

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**«ЗАМАНАУИ ЖАСТАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ ПІКІР ТАЛАСЫ: ӨЗЕКТИ  
МӘСЕЛЕЛЕРІ, ЖЕТІСТІКТЕРІ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАРЫ» АТТЫ  
ДӘСТҮРЛІ VI РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК  
КОНФЕРЕНЦИЯ ЖИНАҒЫ  
27-28 ақпан 2019 ж.**

**МАТЕРИАЛЫ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ:  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ»  
27-28 февраля, 2019**

«Қыздар университеті» баспасы  
Алматы, 2019

**Жалпы редакциясын басқарған**  
Қ.О. Кішібаев

**Жауапты редакторлар**  
Г.Е.Азимбаева, Н.О.Мырзахметова

**Құрастырушылар**  
Б.М.Изтелеу, М.Б.Ахтаева

**Б Д** «Заманауи жастардың ғылыми пікір таласы: өзекті мәселелері, жетістіктері және инновациялары». Д.И.Менделеевтің туған күніне орай VI Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының жинағы. «Современные проблемы научных исследований: актуальные проблемы, достижения и инновации», Материалы V респ. Научно-практ. Конф. посвящ. К дню рождения Д.И.Менделеева. –Алматы, «Қыздар университеті» баспасы, 2019. - бет.

**ISBN 978-601-224-961-3**

Жинаққа Д.И.Менделеевтің туған күніне арналған ЖОО студенттері, магистранттары мен жас ғалымдарының «Заманауи жастардың ғылыми пікір таласы: өзекті мәселелері, жетістіктері және инновациялары» атты V республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары енгізілген.

Жинақта жетекші жас ғалымдардың, студенттердің, магистранттар мен PhD докторанттардың педагогика, химия, биология және география саласындағы зерттеу нәтижелері мен мақалалары жарияланған.

В сборник включены материалы V республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы научных исследований: актуальные проблемы, достижения и инновации», посвященная к дню рождения Д.И.Менделеева.

Материалы охватывают результаты исследований различных сфер научной деятельности ведущих молодых ученых, студентов, магистрантов и PhD докторантов в области педагогических, химических, биологических и географических дисциплин.

ӘӨЖ 378  
КБЖ 74.58

ISBN 978-601-224-961-3

# I СЕКЦИЯ

## XXI ҒАСЫРДАҒЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

ӘОЖ 544.341.5

### ХИМИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯЛАРДЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫ. ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕНДІК

А.Әлиакбар 2 -курс студенті  
Ғылыми жетекшісі: А.Ш. Ережепова  
Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті  
e-mail: yerezhpova.ainur@gmail.com

#### Аңдатпа

Мақалада химиялық реакциялардың жылдамдығы, оған әсер ететін факторлар, гомогендік және гетерогендік реакциялардың жылдамдықтарының анықталу жолдары келтірілген. Химиялық тепе-теңдік, оның шарттары қарастырылып, Ле-Шателье принципі тұрғысынан тепе-теңдіктің ығысуына әр түрлі факторлардың әсері қарастырылады.

**Кілттік сөздер:** реакция жылдамдығы, гомогендік реакция, гетерогендік реакция, химиялық тепе-теңдік, Ле-Шателье принципі

**Keywords:** reaction rate, homogeneous reaction, heterogeneous reaction, chemical equilibrium, the principle of Le-Chatelier.

Химиялық реакцияның жылдамдығы реакцияны сандық және сапалық тұрғыдан сипаттайтын маңызды шамалардың бірі.

Гомогендік реакцияның жылдамдығы ( $V_{\text{гомог}}$ ) бірлік уақыт ішіндегі әрекеттесетін заттардың біреуінің (немесе реакция өнімдерінің) концентрациясының өзгерісіне тең, өлшем бірлігі *моль/л·с*.

$$V_{\text{гомог}} = \pm \frac{\Delta C}{\Delta \tau}$$

Гетерогендік реакцияның жылдамдығы бірлік уақыт ішінде фазаның бөліну бетінің бірлік ауданында реакцияға түскен немесе реакция нәтижесінде түзілген зат мөлшерімен анықталады:

$$V_{\text{гомог}} = \pm \frac{\Delta \nu}{S \cdot \Delta \tau}$$

Реакция жылдамдығына көптеген факторлар әсер етеді: әрекеттесуші заттардың табиғаты, заттардың концентрациясы, температура, катализатор т.б.

Химиялық реакция жылдамдығына әрекеттесуші заттардың концентрациясының әсері.

Химиялық реакция жылдамдықтарының концентрацияға байланысты артуының мәнін әрекеттесуші массалар заңы түсіндіріп береді: реакция жылдамдығы әрекеттесетін заттардың концентрацияларының көбейтіндісіне тура пропорционал.

$aA + \nu B = cC + dD$  реакция үшін кинетикалық теңдеу жазамыз:  $\mathcal{G} = k[A]^a \cdot [B]^\nu$ , мұндағы:

$\mathcal{G}$  - реакция жылдамдығы;

$k$  - реакция жылдамдығы тұрақтысы;  $a, \nu$  - стехиометриялық коэффициенттер;  $[A], [B]$  -  $A, B$  - заттарының концентрациялары.

Реакция жылдамдығына температураның әсері:

Температураның жоғарылауына байланысты химиялық реакцияның жылдамдығы артады.

Реакция жылдамдығына температураның әсерін жуық мөлшермен Я. Вант – Гофф ережесі анықтайды:

температураны әрбір он градусқа көтергенде реакция жылдамдығы 2-4 есе артады. Бұл заңның математикалық өрнегі:

$$\frac{\mathcal{G}_{t_2}}{\mathcal{G}_{t_1}} = \gamma^{10},$$

мұндағы:

$g_{t_2}, g_{t_1} - t_2$  және  $t_1$  температураларына сәйкес реакция жылдамдықтары;  $\gamma$  - температуралық коэффициент,  $\Delta t$  – температуралар айырымы.

Химиялық реакция жылдамдығына температураның әсерін дәлірек Аррениус теңдеуі арқылы табуға болады:  $k = A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$ , мұндағы,  $k$ -реакцияның жылдамдық тұрақтысы,  $A$  - температураға тәуелді емес тұрақты,  $e$  - натурал логарифмнің негізгі ( $e=2,71828$ ),  $E_a$  - активтелу энергиясы,  $R$  - әмбебап газ тұрақтысы;  $T$  - температура.

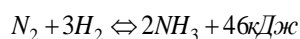
Химиялық реакция жылдамдығына температураның әсерін активтелу теориясының көмегімен жақсы түсіндіруге болады. Бұл теория бойынша химиялық реакцияға тек белгілі бір энергиясы бар активті молекулалар (бөлшектер) кіріседі. Актив емес молекулаларды актив күйге айналдыру үшін қосымша энергия жұмсалынады. Әрекеттесетін заттар молекулаларын (бөлшектерін) активтендіру үшін жұмсалынатын энергияны активтелу энергиясы деп атайды. Активтелу энергиясы  $E_a$  деп белгіленеді.

Тура және кері бағытта жүретін реакциялар қайтымды реакциялар деп аталады. Мұндай жүйеде белгілі бір кезеңде тепе-теңдік орнайды.

Химиялық тепе-теңдік кезінде реакциялар тоқтамайды, тек қарама-қарсы реакциялардың жылдамдықтары теңеседі, уақыт бірлігінде түзілген заттар молекулаларының саны реакцияға түскен заттар молекулалары санына тең болады. Олай болса, химиялық тепе-теңдік динамикалық, жылжымалы болады.

Тепе – теңдік жағдайдағы заттардың концентрациясы тепе-теңдіктегі концентрация деп аталады.

Мысалы: аммиакты синтездеу реакциясын қарастырайық:



Тура реакцияның жылдамдығының өрнегі:  $g_1 = \kappa_1 [N_2][H_2]^3$

Кері реакцияның жылдамдығының өрнегі:  $g_2 = \kappa_2 [NH_3]^2$

Тепе – теңдік орнағанда екі реакцияның жылдамдығы теңеседі:

$$g_1 = g_2; \kappa_1 [N_2][H_2]^3 = \kappa_2 [NH_3]^2; \frac{\kappa_1}{\kappa_2} = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

$$\frac{\kappa_1}{\kappa_2} = K - \text{тепе – теңдік тұрақтысы } K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$$

Химиялық тепе – теңдік динамикалық түрде болады. Реакцияның жағдайы (әрекеттесетін заттардың концентрациясы, температура, қысым) өзгерген кезде, тепе – теңдік ығысады. Тепе – теңдіктің ығысуын Ле–Шателье принципі анықтайды:

тепе – теңдік күйде тұрған жүйенің бір жағдайы өзгерсе, тепе – теңдік сол өзгерісті әлсірететін реакция бағытына ығысады.

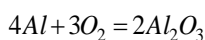
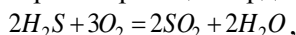
Бастапқы заттар  $\frac{g_{\text{тура}}}{g_{\text{кері}}}$  өнімдер жүйесіндегі тепе – теңдіктің ығысуы.

№	Әсер ету факторы және оның өзгерісі	Тура және кері реакциялардың жылдамдықтарының өзгерісі	Химиялық тепе – теңдіктің ығысуы
1	Концентрация (C) Бастапқы заттар концентрациясының ұлғаюуы	Тура реакция жылдамдығы ( $g_{\text{тура}}$ ) артады	тура реакция бағытына қарай ығысады
2	Өнімдер концентрациясының азаяуы	Кері реакция жылдамдығы ( $g_{\text{кері}}$ ) төмендейді	тура реакция бағытына қарай ығысады
3	Өнімдер концентрациясының көбеюі	Кері реакция жылдамдығы артады	кері реакция бағытына қарай ығысады
4	Бастапқы заттар концентрациясының азаюуы	Тура реакция жылдамдығы кемиді	кері реакция бағытына қарай ығысады
5	Қысым Қысым көбейгенде	Моль сандарының азаюуына байланысты қысым азаятын реакция жылдамдығы артады	Газдардың моль сандары азаятын бағытқа ығысады
6	Қысым азайғанда	Газ заттарының көбеюіне байланысты қысым көбейетін реакция жылдамдығы артады	Газдардың моль сандары көбейетін бағытқа ығысады
7	Температура. Жоғарылату	Жылу сіңіре жүретін эндотермиялық реакция жылдамдығы артады	Тепе – теңдік эндотермиялық реакция бағытына ығысады

8	Төмендегу	Жылу бөле жүретін экзотермиялық реакция жылдамдығы артады	Тепе – теңдік экзотермиялық реакция бағытына ығысады
---	-----------	---	--

**1 – мысал.**

Берілген реакциялардың кинетикалық теңдеулерін құрастыр:



**Шешуі:**

$$g = \kappa \cdot [H_2S]^2 \cdot [O_2]^3$$

$$g = \kappa \cdot C_{H_2S}^2 \cdot C_{O_2}^3$$

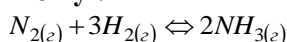
$$g = \kappa \cdot [O_2]^3$$

**2 – мысал:**

А) бастапқы заттардың концентрациясын 3 есе арттырғанда;

ә) жүйеде қысымды 2 есе кеміткенде аммиак синтезінің реакция жылдамдығы қалай өзгереді ?

**Шешуі:**



Азоттың бастапқы концентрациясын –  $x$ , сутектің бастапқы концентрациясын –  $y$  деп белгілейміз. Осы реакцияның кинетикалық теңдеуін жазсақ:  $g_1 = \kappa \cdot x \cdot y^3$

а) азот пен сутектің концентрациясын 3 есе арттырғанда, ол  $3x$  және  $3y$  болады да, кинетикалық теңдеуі:  $g_2 = \kappa \cdot 3x \cdot (3y)^3$  болады. Жылдамдықтардың қатынастарын табамыз:

$$\frac{g_2}{g_1} = \frac{\kappa \cdot 3x \cdot (3y)^3}{\kappa \cdot x \cdot y^3} = 3 \cdot 3^3 = 81$$

Реакция жылдамдығы 81 есе артады.

ә) Жүйеде қысымды 2 есе азайтқанда азот пен сутектің концентрациялары да 2 есе кеміп,  $0,5x$  және  $0,5y$  болады.

Кинетикалық теңдеулер:  $g_1 = \kappa \cdot x \cdot y^3$ ;  $g_2 = \kappa \cdot 0,5x \cdot (0,5y)^3$

Жылдамдықтардың қатынастарын табамыз:

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{\kappa \cdot x \cdot y^3}{\kappa \cdot 0,5x \cdot (0,5y)^3} = \frac{1}{0,0625} = 16$$

Жылдамдық 16 есе азаяды.

**3 – мысал:**

$A + B = AB$  реакциясындағы  $A$  затының бастапқы концентрациясы  $1 \text{ мол}\phi\text{л}$ , ал 4 секундтан кейін ол  $0,6 \text{ мол}\phi\text{л}$  болған болса, реакция жылдамдығы қандай болады ?

**Шешуі:**

$$g = \frac{\Delta C}{\Delta \tau} = \frac{(1 - 0,6) \text{ мол}\phi\text{л}}{4 \text{ с}} = 0,1 \text{ мол}\phi\text{л} \cdot \text{с}$$

Реакция жылдамдығы  $0,1 \text{ мол}\phi\text{л} \cdot \text{с}$

**4 – мысал:**

$2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$  реакциясында  $NO$  және  $Cl_2$  концентрациялары реакция басталғанға дейін  $0,4$  және  $0,3 \text{ мол}\phi\text{л}$  болған.  $NO$  жартысы әрекеттесіп болған мезетте реакция жылдамдығы бастапқы жылдамдықпен салыстырғанда неше есе кемиді?

**Шешуі:**

Бастапқы мезеттегі реакция жылдамдығы мына кинетикалық теңдеумен сипатталады:

$$g_0 = \kappa \cdot [NO]^2 [Cl_2] = \kappa \cdot 0,16 \cdot 0,3 = \kappa \cdot 0,048 \text{ моль}/\text{л} \cdot \text{с}$$

Азот оксидінің жартысы әрекеттескен кезде,

$$[NO] = (0,4 - 0,2) \text{ мол}\phi\text{л}$$

$$[Cl_2] = (0,3 - 0,1) \text{ мол}\phi\text{л} \text{ болады да,}$$

$$\text{кинетикалық теңдеу } g = \kappa \cdot 0,2^2 \cdot 0,2 = 0,008 \text{ мол}\phi\text{л} \cdot \text{с}$$

Жылдамдықтар қатынасы:

$$\frac{g_2}{g_1} = \frac{0,048}{0,008} = 6$$

Реакция жылдамдығы 6 есе төмендейді.

**5 – мысал:**

Реакция жылдамдығының температуралық коэффициенті 3 – ке тең. Температураны  $20^{\circ}\text{C}$ -тан  $60^{\circ}$ -қа көтерген кезде реакция жылдамдығы қалай өзгереді?

**Шешуі:**

$$\frac{g_2}{g_1} = \gamma^{\frac{\Delta t}{10}} = \gamma^{\frac{40}{10}} = 3^4 = 81$$

Реакция жылдамдығы 81 есе артады.

**6 – мысал:**

$\gamma = 2$ . Температураны  $70^{\circ}\text{C}$ -қа төмендеткенде реакция жылдамдығы қалай өзгереді?

**Шешуі:**

$$\Delta t = -70^{\circ}\text{C}$$

$$\frac{g_2}{g_1} = \gamma^{\frac{-70}{10}} = 2^{-7} = \frac{1}{128}$$

Реакция жылдамдығы 128 есе төмендейді.

**7 – мысал:**

Температураны  $30^{\circ}\text{C}$ -қа көтерген кезде реакция жылдамдығы 64 есе артады. Осы реакция жылдамдығының температуралық коэффициенті неге тең?

**Шешуі:**

$$\frac{g_2}{g_1} = 64 \quad \Delta t = 30^{\circ}\text{C}$$

$$64 = \gamma^{\frac{30}{10}} = \gamma^3; \quad \gamma = 4.$$

Қорытындылай келе, «химиялық реакциялардың жылдамдығы», «химиялық тепе-теңдік» ұғымдары химияны ұғынудағы маңызды мәселелер екендігін айта кетуге болады.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения. Учебно-практическое пособие / Н.Л. Глинка. - М.: Юрайт, 2016. - 238 с.
2. Карапетьянц, М.Х. Общая и неорганическая химия: Учебник / М.Х. Карапетьянц, С.И. Дракин. - М.: КД Либроком, 2015г.
3. Аликина, И.Б. Общая и неорганическая химия. лабораторный практикум.: Учебное пособие для вузов / И.Б. Аликина, С.С. Бабкина, Л.Н. Белова и др. - Люберцы: Юрайт, 2016.
4. Шрайвер, Д. Неорганическая химия. В 2 томах. Том 1 / Д. Шрайвер, П. Эткинс. - Москва: Наука, 2015. - 680 с.

**Резюме**

В статье описана скорость химических реакций, факторы, влияющие на нее, пути определения скорости гомогенных и гетерогенных реакций. Рассматриваются условия химического равновесия и влияние различных факторов на сдвиг равновесия с точки зрения принципа Ле-Шателье.

**Summary**

The article describes the speed of chemical reactions, factors affecting it, ways to determine the speed of homogeneous and heterogeneous reactions. The conditions of chemical equilibrium and the influence of various factors on the equilibrium shift from the point of view of the Le Chatelier's principle are considered.

## ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ХИМИЯЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАР

**А.Ж. Байдуллаева 2 курс студенті**  
**Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е. Азимбаева**  
*Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті*  
*e-mail: aidynbaidullaeva3@gmail.com*

### Аңдатпа

Бұл жұмыста бүгінгінің тағамы ертеңгі күні денсаулыққа қалай әсер ететінін анықтауды жөн көрдік. Тамақтану мәселесі әр адам үшін өзекті мәселе. Тағам индустриясының белсенді дамуы адам ағзасына кері әсер ететін зиянды тағамның көбеюіне әкелді. Сондықтан да тағамдарға қосылатын қосымшалар мен консерванттардың зияны мен пайдасын білу қажет.

**Кілттік сөздер:** стабилизатор, эмульгатор, фермент, эссенция, гелдер, сорбент.

**Keywords:** stabilizer, emulsifier, enzyme, essence, gels, sorbent.

Біздің ағзамызға дұрыс тамақтанудың қаншалықты қажет екендігін ешкімге түсіндірудің қажеті жоқ. Кейде, біздің ағзамызға тамақпен бірге түсетін нәрселер у болып табылады. Жалпы біздің ағзамыз өте тұрақты. Ол өздігінен түрлі зиянды заттардан құтылып отыруға мүмкіндігі бар. Бірақ осындай зиянды заттардың саны тым артып кеткенде ағзамыздың әлі келмейді. Ең біріншіден біздің ағзамыз үшін шынымен зиянды тағамдарды қолданудан бас тарту. Дегенмен, қазіргі заманда дүкендерден шынайы табиғи, экологиялық таза азық өнімін табу өте қиын. Ал көптеген азық-түлік өнімдерін импорттайтын біздің елде нарық шетелдің танымал және зиянды тауарларымен қамтамасыз етілген. Отандық тұтынушыларды күнделікті пайдаланатын ең зиянды азық-өнімдерін назарларыңызға ұсынамыз:

1. Сағыздар, тәттілер. Бұл өнім толықтай дерлік тағам қоспаларынан тұрады: тәттілендірушілер және қант ауыстырушылары, стабилизаторлар, қойылтқыштар, желе жасауыштары, эмульгаторлар, тотықтырғыштар және тағам бояуыштары. Кәмпиттер, түріне қарай, сағызбен салыстырғанда аз тағам қоспасынан тұрады. Сағыздар мен кәмпиттер өте танымал және кең тараған, әсіресе балалар арасында.

2. Шұжықтар, шұжық өнімдері, ет фарштары. Бұлар ең зиянды ет тағамдарының бірлері, олар келесідей зиянды қоспаларға толы: тағам консерванттары, стабилизаторлар, тотықтырғыштар, қойылтқыштар, эмульгаторлар, тағам бояуыштары, хош иістендіргіштер. Сонымен бірге, шұжық және ет өнімдерінің құрамында 80 %-ы трансгенді соя.

3. Сүрленген ет және балық, жартылай сүр және сүр шұжықтар. Бұл өнімдер зияндылығы бойынша пісірілген ет өнімдерінен асып түседі. Құрамында: консерванттар, қойылтқыштар, эмульгаторлар, тотықтырғыштар, тағам бояуыштары мен хош иістендіргіштер бар.

4. Йогурт. Жарнаманың арқасында біз йогуртты ең пайдалы сүт тағамы ретінде қабылдаймыз. Дегенмен, ол зиянды тағамдар тізіміне енеді. Оның құрамында стабилизатор, қойылтқыш, тотықтырғыш және хош иістендіргіш бар.

5. Чипсы және «фри» картобы. Олар ең зиянды тағамдар атағына нағыз лайық. Бұл өнімдер стабилизаторлар мен хош иістендіргіштерден тұрады. Ал жылдам тамақтанатын кафелерде даярланатын фри картобы бірнеше рет қолданылған майға жасала береді, ал бұл қатерлі ісік ауруын арандататын канцерогендердің пайда болуына әкеледі.

6. Балмұздақ құрамында келесідей зиянды қоспалар бар: тағам бояуыштары, стабилизатор, қойылтқыштар, эмульгаторлар, хош иістендіргіштер.

7. Сусындар. Ең қауіптілері – алкогольсіз сусындар (Кока-Кола, Спрайт, Пепси және т.б.), энергетикалық сусындар. Сағыздар сияқты, оларды да толыққанды азық өнімі деп атау қиын.

8. Тұздықтар. Көптеген тұздықтардың құрамына енеді: консерванттар, стабилизаторлар, эмульгаторлар, бояуыштар, хош иістендіргіштер және т.б. енеді.

9. Кептірілген нан(сухарики) құрамына әдетте түрлі хош иістендіргіштер мен бояуыштар енеді. Олар көз көруін нашарлатуы, аллергиялық реакциялар тудыруы мүмкін.

10. Шоколад. Қоспасыз шоколад табу үшін қатты тырысу керек. Дүкендерде сатылатын шоколадтардың барлығында стабилизатор, қойылтқыш, эмульгатор, консерванттар бар.

Тамақтық қосымшалар дегеніміз – табиғи және синтетикалық заттар азық-түліктерді өндіру процесінде олардың құрамына қажетті сапалық көрсеткіштері ( сыртқы түрін, дәмін, ароматын,

консистенциясын консерванттар, ароматизаторлар, эмульгаторлар көмегімен жақсарту) беру мақсатында және де тамақтық азық-түліктер өндірісінің технологиялық процесін мысалы қоюлатқыштар, бейтараптандырғыштар, ферментті препараттар жақсарту мақсатында арнайы енгізілетін заттар.

Тамақтық қосымшаларды технологиялық атауларына сәйкес мынадай топтарға бөлуге болады:

1. Бояғыштар- тамақтық азық- түліктердің түсін аздап бояуға арналған заттар;
2. Консерванттар- тамақтық азық-түліктердің бүлінуін ескертетін заттар;
3. Антитотықтырғыштар және олардың синергистері;
4. Қышқылдар, негіздер, тұздар;
5. Хош иісті заттар, ароматтар және дәм арттырғыштар;
6. Эмульгаторлар, консистенцияны тұрақтандырғыштар, беткейлік белсенді заттар;
7. Сусымалы азық-түліктердің түйірленуін немесе иленуін ескертетін заттар;
8. Ұнды өңдеуге арналған заттар- бидай ұнының нан пісіру сапасын арттыру мақсатында ұнға қосылатын заттар;
9. Жасанды тәттілендіретін заттар- арнайы диеталық азық-түліктерді тәттілендіру үшін қолданылады;
10. Ферментті препараттар- технолгиялық процестерді қарқындандыру және азық-түліктердің сапасын арттыру мақсатында қолданылатын ферменттер;
11. Органикалық еріткіштер- экстракттар мен эссенциарлық дайындайтын заттар, және де технологиялық процестерді жеделдетуге арналған заттар;
12. Сорбенттер, жарықтандырғыштар, қоюландырғыштар, өңдеуге арналған материалдар – азық-түліктердің қандай да бір компоненттерді аластау үшін қолданылатын заттар. Егер тамақтың тауар құлақшасында құрамында «Е» деген зат бар деп көрсетілсе, онда өнімге азықтық қоспалар, химиялық дәмдегіштер, жасанды бояу қосылды деген сөз. Олар өнімді бұзылудан сақтайтын күшті реагенттер.

«Е» қоспасы бұл тамақ өнімдерінің ұзақ сақталуын қаматамсыз ететін арнайы химиялық қоспа. Бүгінгі нарық жағдайында осы әдіс әсіресе өндірушілер үшін тиімді, бірақ тұтынушы халықтың денсаулығына мұндай қосымша қоспалар өте зиян. Мұны зерделі ғалымдар түгіл, қарапайым дәрігер дәлелдеп бере алады. Кейбір дерек көздеріне сенсек, мұндай бояғыштар мен қоспалардың өзіне қосатын кейбір қажетті заттарды әр түрлі жәндіктерден алады екен. Еуропаның көптеген елдерінде, Ресейде «Е» таңбалы қоспаларының бірқатарын пайдалануға заңмен қатаң тыйым салынған. Мысалы кейбір мемлекеттерде тыйым салынған «Е-128» бояғыш қоспасы негізінен ет, балық, шұжық өнімдеріне қосылады. Аталған қоспаларды өндіру әсіресе Германия, Қытай, Үндістан, Ресей кәсіпорындарында кеңінен қолға алынған. Ең дұрысы белгілі бір тағамды сатып аларда мүмкіндігінше табиғи қоспалары бар ғана өнімдерді тұтынған абзал. Әрине қазіргі бақталастық заманында бұл тиімді нәрсе. Сондықтан бұл қоспаларда әр түрлі жәндіктерден және бұзылған заттардан алады. Мысалы күнделікті пайдаланатын йогурттың қызыл күлгін түсіне «Е» кодты бояу қоспасын емес сонымен қоса Перу мен Канал аралдарында өмір сүретін кошениль атты қоңыздың түсін де қосады екен. [3]

Егер сіз бен біздің күнделікті пайдаланып жүрген тамақ өнімдерінің құрамымен танысатын болсақ онда «Е» құпия әрпімен берілген кодтар бізге түсініксіз болып көрінеді. Бұл тамақ өнімдеріне қосатын қоспа өнімді ұзақ сақтауға және олардың сыртқы келбетін әрлендіруге арналған қоспа.

Азықтық қоспаны адамзат ерте кезден пайдаланып келеді. Мысалы, табиғи ас тұзы етке, балыққа, көкөніске қосылса, астың дәмі кіріп, тәбет шақырады. Ал, химиялық қоспалардың адам ағзасына зияны ұшан-теңіз. Сондықтан дүниежүзілік тамақ өндірісінде азықтық қоспаның үш түрін мүлдем қолдануға тыйым салынған. Олар Е-121 қоспасы – қызыл цитрус тағамдық бояуы, Е-123 – амарант бояуы, Е-240 – формальдегидті консерванты. Бұл қоспалар шоколадқа қосылады.

Бүгінде Е-240 консервантының азық-түлікке кері әсер ететіні дәлелденген. Кейбір азықтық қоспалар аллергиялық реакция туғызады, асқазан-ішек жолында қабыну пайда болып, таяныш-қозғалу мүшелердің жұмысының бұзылуына алып келеді.

Кейбір сүт өнімдері 100 пайыз жасанды екені, зауыттан шыққан сүт өнімдерінің адам ағзасына зияндылығы туралы көп айтылып жүр. Табиғи сүт асып кетсе 3-4 күн ғана сақталады. Сосын ашып кетеді. Ал, сауда нүктелеріндегі «табиғи сүт» белгілі бір температурада 6 айға дейін сақталады. Бізді де ойландыратыны – осы жағдай. Мәселе сүттің құрамына қосылған консерванттар мен сүт сақталатын асептикалық қорапта тұрған сияқты. Бұл қорапқа антибиотиктер сіңірілуі



мүмкін, әлде ол залалсыздандырылатын заттармен байытылады. Мұндай қорапта көп сақталған сүт өнімдері адам ағзасына өте қауіпті азыққа айналып кетуі мүмкін. Айран мен йогурт 0 және -1 градуста көп сақталса, оның құрамындағы тірі микроағзалар өмір сүре алмайды. Йогурттың сақталу мерзімі – 3 ай. Мамандардың айтуынша, 3 айға дейін сақталатын йогурт өзінің тауарлық құнын мүлдем жойған болып есептеледі. Себебі йогурттағы микроорганизм өлмей, тірі сақталуы тиіс. Оған тек консервант қосу қажет. Немесе тұрақтандырғыштар, антибиотиктер қосып, радиация сәулесімен қайта өңдеуден өткізу керек. Йогурт, айран және тағы басқа сүт өнімдерінен жасалған өнімдерді тұрақты түрде пайдалансаңыз, өміріңізге қауіп төндіретінін де естен шығармаңыз.

Азық-түліктің сақталу мерзімін ұзарту – тамақ өнеркәсібімен айналысатын көптеген компаниялардың басты мақсаты. Көкөніс және жеміс-жидектерді, әуелі, химиялық қоспалармен «өлтіріп», залалсыздандырады, сосын консерванттардың көмегімен тағы да қайта өңделеді.

Егер өрік табиғи түрде кептірілген болса, оның құрамындағы адам денсаулығына пайдалы заттардың бәрі де мінсіз сақталады. Ал, химиялық жолмен қақталған өріктегі керекті заттардан дәнеңе қалмай, адам ағзасына пайдасынан зияны көп затқа айналады.

Картоптан жасалған фри – әлемде ең көп тараған жеңіл тағам. Макдональдсте оны дайындау үшін қыруар уақыт жұмсалатын. Бірақ ол гамбургермен бірге тұтынушылар арасында үлкен сұранысқа ие болып, фирма үшін орасан зор табыс көзі болғандықтан, қанша уақыт кеткеніне қарамастан, оны дайындай берді. Міне, осыны ескерген картоп өсіруші фермер Джей Арсинг картоп өңдеудің жаңа технологиясын ойлап тапты. Қазіргі картоп зауыты осылайша пайда болды. Өндірістік процесс бұл жерде толық автоматтандырылған. Картоп іріктеліп, жуылып кептірілгеннен кейін ыстық будың көмегімен қабығы сыдырылады. Одан соң ол автоматты қондырғыда туралып, үлкен ыдыстардағы қайнап тұрған майға салынады да қытырлақ күйге келгенше қуырылады. Тоназытқышта мұздатылады. Міне, осыдан кейін дайын тауар дүкен сөрелеріне жол тартады.

Сауда орындарында сатуға шығарылған азық-түлік заттарының 80 %-ы алдын ала өңдеуден өткен нәрселер. Сондықтан да олар бұзылмай көп уақыт тұра береді. Осылай біз соңғы 50 жылда химиялық зиянды заттармен өңделген тамақтарды ғана жеуге мәжбүр болып отырмыз.

Жеңіл тұздалған селедка балығын ұзақ мерзімде сақтау үшін уротропин қоспасымен өңдейді. Бірақ, тамақ өнеркәсібі мамандары осындай жолмен сақталған балықтардың одан әрі де көбірек сақталуын көздеп, балықты сірке қышқылымен өңдеуді ұсынады. Сірке қышқылына қосылған уротропин өте улы формальдегид қоспасына айналады. Бұл – адам ағзасы үшін өте қауіпті зат. Ол көру, есту, дем алу мүшелеріне залал келтіріп, орталық жүйке жүйесін де зақымдауы мүмкін. Формальдегид кинотаспа шығару өндірісі мен ағзаларды консервациялап сақтауға керекті химиялық нәрсе.

Ананас, банан, жүзім, т.б. көкөніс өнімдері міні құрамай тұтынушыға жету үшін химиялық жолмен алдын-ала өңделеді. Мысалы, алма қабығы парафиннің жұқа қабатымен қапталады. Осындай тәсіл алманы екі жыл сақтауға мүмкіндік береді. Алманы жемес бұрын жәй ғана сумен жуу жеткіліксіз. Оны щеткамен мұқият ысқылап, бірнеше минут ыстық сумен жууымыз қажет.[4]

Түрлі мемлекеттерде қолданылатын тағамдық қоспаларының саны бүгінгі таңда 500 ден астам атаулары бар. Европалық кеңеспен түрлі елдерде оларды тиімді пайдаланудың «Е» литерасымен берілген сандық кодталған рационалды жүйесі жасалды. Әрбір тағамдық қоспаға үш немесе төрт нөмерден тұратын мән беріледі. Е индексін мамандар Европа сөзімен, сонымен қоса орыс тілінде де Е әрпіне басаталатын EG/EV аббревиатурасымен, және де орыс тілінде «жеуге жарамды» деп аударылатын essbar/edible сөздерімен байланыстырады. Нақты затқа тағамдық қоспа статусын және «Е» индексті идентификациялық нөмір беру көрсетеді:

- а) аталған нақты зат қауіпсіздікке тексерілген;
- б) зат бекітілген қауіпсіздік және технологиялық қажеттілік аумағында қолданылуы мүмкін;
- в) тағам өнімінің сапа деңгейіне қол жеткізу үшін тазалық критерийлері бекітілген.

Яғни, рұқсат етілген, Е индексті және идентификациялық нөмірлі тағамдық қоспалар белгілі сапаға ие. Тағамдық өнім сапасы- тағамдық қоспалардың қауіпсіздігін және технологиялық қасиетін негіздейтін сипаттамалар жиынтығы. Өнімдегі тағамдық қоспаның болуы этикеткада белгіленіп, жеке зат немесе нақты функционалды класс өкілі ретінде Е кодымен көрсетілуі қажет. Мысалы, натрий бензоаты немесе E211 консерванты.

- E 100 – E 182 – бояғыштар;
- E 200 және ары қарай – консерванттар;
- E 300 және ары қарай – антиотықтырғыштар;
- E 400 және ары қарай – консистенция тұрақтандырғыштар;
- E 450 және ары қарай, E 1000 – эмульгаторлар;

- Е 500 және ары қарай – қышқыл реттегіштер, көлем бергіштер;
- Е 600 және ары қарай – дәм мен иіс күшейткіштер;
- Е 700 – Е 800 – қосымша индекстер ақпараттары;
- Е 900 және ары қарай – глазирующий агент, нан сапасын жақсартқыш.[3]

Тағамдық қоспаны және бөгде қоспаларды пайдалану қатаң регламентін және арнайы бақылауды қажет етеді. Рұқсат етілетін тәуліктік мөлшерін анықтау соңғы 30 жыл ішіндегі тағамдық қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі маңызды болып табылады. Сонымен қатар, соңғы кездерде кешенді тағамдық қоспалар саны артып келе жатқанын ескеру керек. Кешенді тағамдық қоспалар дегеніміз өндірістік жолмен дайындалған құрамында биологиялық белсенді заттар, кейбір тағамдық шикізаттар: ұн, қант, және т.б. болатын бірдей немесе түрлі мақсаттағы тағамдық қоспаладың қосындысы. Мұндай қоспалар тағамдық қоспалар болып саналмайды, олар кешенді әсер ететін технологиялық қоспалар болып саналады. Олар көбінесе, нан пісіру өндірісінде, ұннан жасалатын кондитерлік өнімдер өндіруде, ет өндірісінде кең таралған. Кейде бұл топқа технологиялық сипаттағы көмекші сипаттағы материалдар қосылады.[4]

Өңделмеген тамақ өнімдерін: пастерленген немесе стерильдБенген, шоколадты сүтті, қышқылсүтті өнімдерін, хош иістендірілмеген пахтаны; консервіленген, концентрацияланған, қоюландырылған, хошиістендірілмеген сүтті, кілегейлерді өндіру кезінде бояғыштарды қолдануға рұқсат етілмейді.

Тамақ өнімдерін бояу үшін ең жоғары деңгейі бояғыштардың еритін нысандарына арналған регламенттерге (деңгейлерге) сәйкес келуі тиіс суда ерімейтін лак түріндегі бояғыштарды пайдалануға рұқсат етіледі.

Ет өнімдерін өндіру кезінде нитриттер кешенді тамақ өнімдерінің құрамында немесе нитритті-тұзды қоспалардың немесе жұмысқа арналған ерітінділер түрінде ғана оларды қолдану жөніндегі нұсқаулықтарда белгіленген сақтандыру шаралары сақтала отырып қолданылуға тиіс.[1]

Медициналық көрсеткіштер бойынша балаларға арналған арнайы өнімдерден басқа, балалар тағамы өнімдерін өндіруде тәтті дәм бергіштерді пайдалануға рұқсат етілмейді.

Табиғи қант алмастырғыштарды табиғи тәтті дәм бергіштерді және олардың қоспаларын, сондай-ақ басқа да тағамдық ингредиенттермен (толтырғыштармен, еріткіштермен, қантпен, глюкозамен лактозамен және Қазақстан Республикасында қолдануға рұқсат етілген тағамдық қоспалармен) қоспасын пайдалану нормативтік-техникалық құжаттармен регламенттеледі.

Тамақ өнімдеріне тән табиғи дәмі мен хош иісін күшейту мақсатында және шикізаттың бұзылуына немесе сапасыздығына байланысты тамақ өнімі хош иісінің өзгеруін болдырмау үшін хош иістендіргіштерді пайдалануға рұқсат етілмейді.

Қантты алмастырғыштарды (сорбит, ксилит және басқалар) сату кезінде заттаңбасында «Бір тәулікте 15-20 г астам пайдалану әлсіздену әсерін туындатуы мүмкін» деген ескертпе жазулар, ал құрамында аспартам бар қоспаларды сату кезінде «Құрамында фенилаланин көзі бар» деген ескертпе жазу болуға тиіс.

Дәмін хош иістендіретін заттарды пайдалану және хош иістендіргіштердің құрамы халықтың санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылығы саласындағы мемлекеттік органмен келісіледі, бұл ретте өсімдік шикізатынан жасалған хош иістендіргіштер мен дәмін хош иістендіретін препараттардың құрамына енетін биологиялық белсенді заттардың тамақ өнімдерінің құрамында болуының рұқсат етілген деңгейі регламенттеледі.

Хош иістендіргіштің құрамына дәстүрлі тағамдық шикізаттар (мысалы: шырындар, қант, дәмдеуіштер), толықтырғыштар (еріткіштер немесе тасығыштар), байытқыштар, сергітетін заттар, ащы дәмдер және тағамдық қоспалар қосылуы мүмкін.

Өсімдік шикізатынан жасалған сулы-спиртті тұнбалар мен көмір қышқылды экстрактілер, сондай-ақ жеміс-жидек шырындары (концентрацияланғандарды қоса алғанда), сироптар, шараптар, коньяктар, ликерлер, дәмдеуіштер тағамдық хош иістендіргіштерге жатпайды.

Хош иістендіргіштерді дайындаушы ілеспе құжаттарда мыналарды:

1) техникалық құжаттармен регламенттелетін тағамдық қоспалардан басқа, тағамдық қоспалардың хош иістендіргіштеріне енетін мөлшерлік құрамын;

2) шектеулерге сәйкес биологиялық белсенді заттардың болуын көрсетеді.

Хош иістендіргіштерді халықтың санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылығы саласындағы мемлекеттік органмен келісім бойынша бөлшек саудада сатуға рұқсат етіледі.

Тағамдық қоспаларды орауға және таңбалауға қойылатын талаптар:

Тағамдық қоспаларды орау және таңбалау «Орауға, таңбалауға, заттанбалауға және оларды дұрыс жазуға қойылатын талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сай болуы тиіс.

Тағамдық қоспаларды орау контаминациялануды (ластануды) азайту үшін, зақымдануды болдырмау және таңбалау үшін барабар қорғанышты қамтамасыз етуге тиіс.

Орау материалдары көрсетілген сақтау және пайдалану жағдайларында тағамдық қоспалардың қауіпсіздігі мен жарамдылығы үшін уытты және қауіпті болмауға тиіс.

Тағамдық қоспаларды заттанбасында мынадай қосымша ақпарат көрсетіледі:

- 1) егер «Е» индексі болса онда тағамдық қоспа қолдануға рұқсат етілген;
- 2) құрамы, салмақтық мөлшері (көп компонентті тағамдық қоспа үшін);
- 3) тағамдық қоспаны сақтау және қолдану, қарсы көрсеткіш жөніндегі қысқаша нұсқаулық (ұсыным);
- 4) хош иістендіргіштер үшін хош иістендіргіштің типі (табиғи, табиғиға ұқсас, жасанды) қосымша көрсетіледі.

Құрамында тағамдық қоспалары бар тамақ өнімдерінің заттанбаларында қосымша мынадай ақпарат көрсетіледі:

- 1) тағамдық қоспаның функциялық сыныбы мен оның атауы немесе Е индексі (болған жағдайда), мысалы, «тотығуға қарсы аскорбин қышқылы» немесе «тотығуға қарсы Е300»;
- 2) аспартамды пайдаланғанда мынадай ескертпе жазу болуға тиіс: «Фенилкетонуриямен ауыратындарға пайдалануға болмайды»;
- 3) құрамында көп атомды спиртті бар (эритриттен басқа, сорбит, ксилит және басқалар) қантты алмастырғыштар үшін «Бір тәулікте 15-20 г астам пайдалану әлсіздену әсерін туындатуы мүмкін» деген ескертпе жазу болуға тиіс.

Құрамында дәмін хош иістендіретін препараттар бар тамақ өнімдерінің заттанбаларында «табиғи хош иістендіргіш» деп немесе оның нақты түрі (мысалы: экстрактілер, тұнбалар, эфир майлары, майлы шайырлар және басқалар) көрсетіледі.

Қайта қалпына келтірілген өнімдерді өндіру үшін оларды пайдалану кезінде концентрацияланған өнімдерді алу процесінде бөлінген дәмін хош иістендіретін заттарды заттанбада көрсетпеуге рұқсат етіледі.

Тамақ өнімдерінің заттанбаларында мынадай жағдайларда:

- 1) егер мұндай тағамдық қоспалар түпкі тамақ өнімінде функционалдық әсер етсе;
- 2) егер мұндай тамақ өнімдері балаларға арналған және диеталық тағам болса, тағамдық ингредиенттерінің құрамына кіретін тағамдық қоспалар көрсетіледі.

Тамақ өнімдерінің заттанбаларында қышқылды сүт өнімдері мен ірімшікті өндіру кезінде пайдаланылатын ферментті препараттардан басқа, оларды дайындау кезінде қолданылатын технологиялық қосалқы заттар көрсетілмейді.

Тағамдық қоспаларды дайындаушы заттанбада (зат белгіде, қосымша қағазында) генетикалық түрлендірілген объектілерден алынған ингредиенттердің пайдаланылғаны туралы мәліметті көрсетеді.

Қатерді бағалау

Қатерді басқару мақсатында тағамдық қоспаларды дайындаушы:

- 1) мыналарды:
  - тағамдық қоспаларды дайындау кезінде ықтимал қауіпті факторларды талдауды;
  - қауіпті факторлар анықталуы мүмкін өндірістік процестердің қатерін сәйкестендіруді және бағалауды;
  - қауіпті нүктелерді қадағалау және бақылау рәсімдерін жүргізуді;
- 2) мыналарды:
  - қауіпті бақылау нүктелерін тиімді бақылау шараларын;
  - тамақ өнімінің сапасын басқарудың құжатталған жүйесін әзірлеуді қамтамасыз етеді [2].

Егер өрік табиғи түрде кептірілген болса, оның құрамындағы адам денсаулығына пайдалы заттардың бәрі де мінсіз сақталады. Ал, химиялық жолмен қақталған өріктегі керекті заттардан дәнеңе қалмай, адам ағзасына пайдасынан зияны көп затқа айналады.[3]

Картоптан жасалған фри – әлемде ең көп тараған жеңіл тағам. Макдональдсте оны дайындау үшін қыруар уақыт жұмсалатын. Бірақ ол гамбургермен бірге тұтынушылар арасында үлкен сұранысқа ие болып, фирма үшін орасан зор табыс көзі болғандықтан, қанша уақыт кеткеніне қарамастан, оны дайындай берді. Міне, осыны ескерген картоп өсіруші фермер Джей Арсинг картоп өңдеудің жаңа технологиясын ойлап тапты. Қазіргі картоп зауыты осылайша пайда болды. Өндірістік процесс бұл жерде толық автоматтандырылған. Картоп іріктеліп, жуылып кептірілгеннен кейін ыстық будың көмегімен қабығы сыдырылады. Одан соң ол автоматты қондырғыда туралып,

үлкен ыдыстардағы қайнап тұрған майға салынады да қытырлақ күйге келгенше қуырылады. Тоңазытқышта мұздатылады. Міне, осыдан кейін дайын тауар дүкен сөрелеріне жол тартады.

Сауда орындарында сатуға шығарылған азық-түлік заттарының 80 %-ы алдын ала өңдеуден өткен нәрселер. Сондықтан да олар бұзылмай көп уақыт тұра береді. Осылай біз соңғы 50 жылда химиялық зиянды заттармен өңделген тамақтарды ғана жеуге мәжбүр болып отырмыз.

Жеңіл тұздалған селетка балығын ұзақ мерзімде сақтау үшін уротропин қоспасымен өңдейді. Бірақ, тамақ өнеркәсібі мамандары осындай жолмен сақталған балықтардың одан әрі де көбірек сақталуын көздеп, балықты сірке қышқылымен өңдеуді ұсынады. Сірке қышқылына қосылған уротропин өте улы формальдегид қоспасына айналады. Бұл – адам ағзасы үшін өте қауіпті зат. Ол көру, есту, дем алу мүшелеріне залал келтіріп, орталық жүйке жүйесін де зақымдауы мүмкін. Формальдегид кинотаспа шығару өндірісі мен ағзаларды консервациялап сақтауға керекті химиялық нәрсе.

Тектік түрлендірілген өнімдер. Халықаралық ғылыми бірлестікте айқын түсіну ғалымдардың болжамдарына сәйкес екі еселеу немесе 2050 жылға 9-11 миллиард адамға жетуі керек жерді халықтың өсуімен байланысты болады, тіпті мүмкін емес азықтар жасауы мәдени өсімдіктердің селекциясының процессін дүркін-дүркін жылдамдататын көлікпендік өсімдіктердің қолдануысыз өнімдікті үлкейтеді, арзандататын ауылшаруашылық өнімнің дүниелік өндірісінің үш еселеуі, сонымен бірге мұндай дәстүрлі әдістермен алына алмаған қасиеттермен өсімдік алуға мүмкіндік береді.

Гендік инженерия жолымен өнімдіктің жоғарылауы 40-50% болуы мүмкін. Көлікпендік өсімдікке қолданылатын жер аудандары әлемде соңғы 5 жылда 46 миллион га-дан 8 миллион га-ға дейін үлкейді.

Тектік өзгертілген өнім- бұл ерекшеленген бір организмнің генінің лабораторияда басқа торшаға отыруы. Американдық тәжірибеден мысалдар: қызанақтар және бүлдіргендер суыққа төзімді болу үшін, солтүстік балықтарының гендерін «сығады»; жүгеріні зиян келтірушілер жалмамау үшін, жыланның уынан алынған өте белсенді ген «салады»; мал салмақты тез ожаулау үшін оған өзгертілген (бірақ шаян шамданған гормондармен бұл сүтте толады) өсу гормондарын қадайды; соя гербицидтерден шімірікпеу үшін оған пегунияның гендерін, сонымен бірге кейбір бактериялар және вирустерді енгізеді. Соя - мал азығы үшін көп жемдердің негізгі компоненттерінің бірі және дерлік 60%. [5]

Түрлендірілген өнімдер тектік биологияның XX ғ. табыстарының бірі болды. Бірақ, негізгі мәселе - адам үшін мұндай өнімдер қауіпсіз ба, жауапсыз болып қалады. Көп елдердің экономикалық мүдделері онда негізгі адам құқықтары бар қарама-қайшылықта келетіндігінен, мәселе көкейкесті. Олар туралы толық мәлімет және олардың қолдануы барлық зардаптары бізде жоқ.[1]

Адамдардың көпшілігі ГМП туралы білмейді және олардың қолдануының зардаптары болуы мүмкін. Адамдар ертеректе дүлей апаттар, соғыстардан қорықты, енді көкөністер мен етті жеу де қауіпті. Технология жоғары болған сайын тәуекел де жоғары. Адамдар туралы үнемі еске сақтауы керек заңдылық тұрып қалды: әр түрлі технологияның белгісіз минуттары да анық плюстері де болады.

Тағамдық қоспалар техникалық реттеу саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес тағамдық қоспаларды өндірушінің (дайындаушының) қалауы бойынша ерікті сертификат жіберілуі мүмкін.

Қорыта келгенде, күнделікті тұтынатын тағам өнімдерін сатып алу кезінде олардың сыртқы қаптамаларындағы көрсеткіштерді мұқият оқып, зиянды, улы болатын Е кодты өнімдерді мүмкіндігінше пайдаланбаған жөн.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Елинов Н.П., Биотехнология, СПб.: Наука, 1995.- С.600;
2. Альберт Сассон., Биотехнология: Сверхения и надежды. Москва, "Мир", 1987.-С.404;
3. Беккер М.Е., Лиепиньш Г.К., Райпуллус Е.П., Биотехнология. М.,1990;
4. Воробьева Л.И., Промышленная микробиология. М., 1989;
5. Бейли Дж., Д. Оллис. Основы биохимической инженерии (в 2-х т.) М.: Мир, 1989, - С. 686 .

#### **Резюме**

Мы должны проверить «Е» коды пищевых продукт чтобы не вредило на нашем здоровье

#### **Summary**

We must check «E» code the food to not harm our health.

## ЛЮТЕЦИЙ – ЕҢ ҚЫМБАТ СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН МЕТАЛЛ

А. Серғазы<sup>1</sup> 11 «А» сынып оқушысы  
 Ғылыми жетекшісі: ж.ғ.м., 1 курс PhD докторант А.Б. Қалдыбаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>№19 жалпы білім беретін мектеп

<sup>2</sup>Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

e-mail: altin\_28.94@mail.ru

### Аңдатпа

Заманауи практикада онкологиялық ауруларды емдеуде бірнеше әдістер қолданылады. Соның ішінде терапия саласында сәулелік терапияның таргеттік әдіспен қолданылуы жоғары нәтижеге қол жеткізді. Радионуклидті терапияда қатерлі ісіктің көптеген түрін емдеуге лютеций -177 қолданылады.

**Кілт сөздер:** лютеций, Lutetium Parisorum, лютеций -177, ядролық медицина, қатерлі ісік.

Лютеций (лат. Lutetium) Lu – химиялық элементтердің периодтық жүйесінің 18 –тобындағы лантаноидтардың бірі. Реттік нөмері 71, атомдық массасы 174,9668.

1907 жылы оксид күйіндегі элементті француз химигі Джордж Урбэн мен австриялық минералог Карл Ауэр фон Вельсбах ашты. Олар лютецийдің 1797 жылы гадолинит минералында, 1843 жылы иттрийдің оксидінің және 1878 жылы ашылған иттербийдің оксидтерінің құрамында қоспа күйінде жүретінін анықтаған. Барлық сирек кездесетін металдар химиялық қасиеті жағынан ұқсас. Бұл жаңа элементтің ашылуы Джордж Урбэнге бұйырып, солай лютеций элементінің атауын туған өлкесі Франция елінің құрметіне Lutetium Parisorum деп атаған.

Лютецийдің 32 жасанды радиоизотобы және тұрақты екі изотобы <sup>175</sup>Lu (97,401%) және <sup>176</sup>Lu (2,599%) бар. <sup>177</sup>Lu жасанды изотобын <sup>176</sup>Lu-ді нейтрондық қақпанның көмегімен алады. Дәл осындай әдіспен Ресейде Мәскеу инженерлік политехникалық институтында реакторының көмегімен алады.

Жер қыртысындағы мөлшері -  $8 \cdot 10^{-5}\%$ , теңіз суында 0,000 0012 мг/л. Сондай-ақ ксенотим (YPO<sub>4</sub>), бастнезит (Ce[CO<sub>3</sub>](F,OH)), фергусонит, эвксенит минералдарының құрамында кездеседі.

*Алынуы.* Лютецийді өндіру минералдардан басқа да сирек кездесетін ауыр металдармен бөлуге негізделген. Басқа лантаноидтардан бөлу үшін экстракция, ион алмасу немесе бөлшектік кристаллизация әдістері пайдаланылады. Ары қарай LuF<sub>3</sub> фторидті кальциймен металдық лютецийге дейін тотықсыздандырады [1].

Радионуклид <sup>177</sup>Lu (T<sub>1/2</sub>-6,734 күн) заманауи ядролық медицинада кең қолданылады. <sup>177</sup>Lu препаратын алу үшін мынадай әдістер жиі пайдаланылады:

- құрамында <sup>176</sup>Lu бар ядролық реактордың нейтрондармен сәулеленуі;

- құрамында <sup>176</sup>Yb бар ядролық реактордың нейтрондармен сәулеленуі [2].

Алтынның 1 г -ы– 40 доллар тұрса, ал лютецийдің 1 г-ы – 10 доллар тұрады. Лютеций ең қымбат сирек кездесетін металл.

Лютеций – күмістей ақ түсті, механикалық өңдеуге тез түсетін металл. Тығыздығы (9,8404 г/см<sup>3</sup>) мен атомдық массасына сәйкес ең ауыр лантаноид болып табылады. Балку температурасы 1663<sup>0</sup>С, қайнау температурасы 3395<sup>0</sup>С. Атомдық энергиясы мен иондану энергиясы басқа лантаноидтармен салыстырғанда төмен.

*Химиялық қасиеті.* Бөлме температурасында лютеций ауамен жанасып, оксидтік қабықшасын түзеді. Қыздырғанда галогендермен, күкіртпен және басқа да бейметалдармен әрекеттеседі.

Тотығу дәрежесі +3. Лютеций нитрат Lu(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> \* 4H<sub>2</sub>O, формиат Lu(COOH)<sub>3</sub> \* 2H<sub>2</sub>O, сульфат Lu<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> \* 8H<sub>2</sub>O, карбонат Lu<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> \* 4H<sub>2</sub>O, ацетат Lu(CH<sub>3</sub>COO)<sub>3</sub> \* 4H<sub>2</sub>O, хлорид LuCl<sub>3</sub> \* 6H<sub>2</sub>O және фторид тер LuF<sub>3</sub> түзеді.

*Қолданылуы:*

-*ақпарат тасымалдаушы феррогранаттар* ретінде;

-*лазерлік материалдар* - лютеций иондарындағы лазерлік сәулеленудің генерациясында пайдаланылады. Лютецийдің скандаты, галлаты мен алюминаты және гольмий, тулиймен легирленген қосылыстары толқын ұзындығы 2,69 мкм; ал неодим иондарымен бірге толқын ұзындығы 1,06 мкм-ге тең сәулелерді генеризациялайтындықтан, әскери салада және медицинада лазерлік талдау жасау үшін қолданылады.

-магниттік материалдар ретінде. Лютеций-темір-алюминий және лютеций-темір-кремний кұймалары өте жоғары магниттік энергияға, тұрақты қасиеттерге және жоғары нақтылыққа ие. Бірақ та лютецийдің бағасының жоғары болуы бұл салада қолданылуын шектейді.

-ыстыққа төзімді өткізгіш керамикалар ретінде лютеций хромиті қолданылады.

-ядролық физика мен энергетикада. Лютеций оксидін атомдық техникада нейтрондарды абсорбциялауға, сонымен қатар активтендіруші детектор ретінде пайдаланылады. Лютецийдің цериймен араласқан монокристалды силикаты өте жақсы сцинтиллятор болып, бөлшектерді детекторлеу үшін ядролық физикада, элементарлық бөлшектердің физикасында және ядролық медицинада қолданылады.

-жоғарытемпературалық жоғарыөткізгіштік. Лютеций оксиді жоғарыөткізгіш металлосидті керамикалардың қасиеттерін тұрақтандырады.

-металлургия. Таза металдық лютецийді хром кұймаларына беріктік беруге және қолданыс уақытын ұлғайту үшін қолданылады [3].

Онкологиялық ауруларды емдеу үшін лютеций -177 ( $^{177}\text{Lu}$ ) қолдана бастады. Төмен энергиялы (максималды энергия – 0,497 МэВ)  $\beta$ -сәулелену және қатты жоғары емес сіңу қабілеттері қатерлі ісік пен сүйек тіндеріндегі патологиялық өзгерістер жағдайында қолданылады. Бұл қасиеттер 6,71 күндік жартылай ыдырау периодымен бірге салыстырмалы түрде аз ғана миелотоксинді әсері бар жақсы паллиативті және радиотерапевтикалық эффектілерге ие [4-5].

Ядролық медицинаның соңғы уақыттағы жаңалығы радионуклид лютеций -177 –дің ісіктерді емдеу үшін радиофармацевтикалық препараттар құрамына ендіруі. Берілген методика пациент организмине аз ғана токсиндік әсерін тигізеді [6].

Қазіргі уақытта лютеций -177 сүт безі қатерлі ісігінің әр түрлі формаларын емдеу үшін қолданылады. Сүт безі жасушадағы қатерлі ісіктің әр түрлі формаларына лютеций -177-тің енуі қара өрістік және флуоресценттік микроскопия әдістерімен түсірілді [7]. Сонымен қатар, лютеций -177-нің  $\beta$ -сәулеленуі сүт безі қатерлі ісігі формаларының өсуіне төмен және қалыпты жағдайда төмендетіндігі анықталды [8].

Радиоиммунотерапияда лютеций -177-нің (1,295 және 2,590 МБк мөлшері) аналық бездегі қатерлі ісікті емдеуде стандартты емдеуден гөрі эффективті екендігі дәлелденді. Жасушалық циклдың G2/M-фазасында қатерлі ісік жасушасының өмір сүру қабілетін аз мөлшерде төмендетіндігі көрсетілді. Паллиативті медицинада лютеций -177 –ден жасалған препараттар сүйектің метастазын, ревматоидты артриттың жіңішке артериясын және радиотерапияда артериялық метастаздарды емдеуде қолданылады.

Лютеций жануарларға уландыру арқылы токсиндік әсер етеді. Лантаноидтардың негізгі токсиндік қасиеті ағзаның рН жағдайында коллоидтар мен гидроксидтер түзуі. Лантаноидтардың иондық күйден коллоидты күйге өтуі сору қабілеті мәнінің өзгеруіне, биологиялық кедергілердің пайда болуын кешеуілдетуіне, коллоидтық адсорбция әсерінен берік байланыстардың пайда болуына әкеледі. Лютецийдің ағзаға енуі ешқандай патологиялық өзгерістер туғызбайтындығы зерттелді, бірақ та тағы эксперименттік тексерістерді талап етеді [9].

Метастатикалық қатерлі ісіктің кең таралған, бірақ өлшемі әлі де аз болған жағдайында Lu-177-ПСМА (Простат специфический мембранный антиген) қолдануға кеңес беріледі. Емдеу циклі 4-6 аптаға созылады. Зерттеу нәтижесінде [10] қан плазмасындағы простатың арнайы антигені деңгейінің төмендеуі мен қосымша ауытқулардың болмауы анықталды.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. А.И. Михайличенко, Е.Б. Михлин, Ю.Б. Патрикеев - Редкоземельные металлы // И: Metallургия. 1987. С. 232.
2. Тарасов В.А., Романов Е.Г., Кузнецов Р.А. Сравнительный анализ схем реакторный наработки лютеция – 177 // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2013. Т. 15. №4 (5). С. 1084-1090.
3. Сайт материалы: <http://www.4108.ru/u/lyutetsiy>.
4. Масленникова Д.А., Слесарев С.М., Слесарева Е.В., Харин А.И., Столбовская О.В., Хохлова А.В., Погодина Е.С., Зажома Д.А., Ворсина С.Н., Саенко Ю.В. Изучение характера распределения солей лютеция и изменений в органах и тканях крыс после их введения // Ульяновский медико-биологический журнал. 2017. № 2. С. 135-143.
5. Зукау В.В., Кабанов Д.В. Особенности получения радионуклида лютеций-177 на реакторе ИРТ-Т // Изотопы: технологии, материалы и применение: материалы Международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 20–24 октября 2014. Томск. 2014. С. 76–77.

6. Yook S., Cai Z., Lu Y., Winnik M.A., Pignol J.P. Reilly R.M. Radiation Nanomedicine for EGFRPositive Breast Cancer: Panitumumab-Modified Gold Nanoparticles Complexed to the  $\beta$ -Particle-Emitter,  $^{177}\text{Lu}$  // Mol. Pharm. 2015. 12 (11). P. 3963–3972.

7. Lindenblatt D., Fischer E., Cohrs S., Schibli R., Grunberg J. Paclitaxel improved anti-L1CAM lutetium-177 radioimmunotherapy in an ovarian cancer xenograft model // EJMNM Res. 2014. 4 (1). P. 54.

8. Abbasi I.A. Studies on the Labeling of Ethylenediaminetetramethylene Phosphonic Acid, Methylene Diphosphonate, Sodium Pyrophosphate and Hydroxyapatite with Lutetium-177 for use in Nuclear Medicine // World J. Nucl. Med. 2015. 14 (2). P. 95–100.

9. Seidl C., Zöckler C., Beck R., Quintanilla-Martinez L., Bruchertseifer F., Senekowitsch-Schmidtke R.  $^{177}\text{Lu}$ -immunotherapy of experimental peritoneal carcinomatosis shows comparable effectiveness to  $^{213}\text{Bi}$ -immunotherapy, but causes toxicity not observed with  $^{213}\text{Bi}$ . Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging. 2011. 38 (2). P. 312–322.

10. Kairemo K., Joensuu T. Lu-177-psma treatment for metastatic prostate cancer – Case examples of miracle responses // Urology Herald. 2018. 6(1). P. 65-75.

#### ***Резюме***

Lu-177 даёт возможность дополнительной терапии, особенно для пожилых пациентов с раком, у которых он прогрессирует, когда химиотерапия больше не является опцией для лечения вследствие плохой переносимости и возможных серьёзных побочных эффектов.

#### ***Summary***

We conclude that Lu-177 gives possibility for additional therapy especially for elderly cancer patients, whose cancer progress and when chemotherapy is no more an option due to the poor tolerability and probable serious side effects.

Қ.Ә.Қалхаман 1-курс студенті

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е.Азимбаева

Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қаласы

Электрондық почта: asemaklx@gmail.com

**Аңдатпа**

Бұл мақалада Алматы қаласының атмосфералық ластануы, ауаны негізгі ластаушы көздері, сонымен қатар сол ауаның тұрғындар өміріне тигізетін зияны мен туындайтын аурулар туралы талқылайтын боламыз. Ластанған ауаны тазарту жолында жасау керек біршама шараларды қарастырамыз. Алматы қаласы атмосферасының соңғы 10 жылдағы ластану деңгейіне сүйене отырып толық мәлімет беріледі. Үлкен қалада алып зауыттар мен фабрикалар көп екені белгілі. Ал сол зауыттардың шығарған қалдықтары мен қоқыстары қайда кетіп жатыр деген сұрақ мазалайды.

**Кілттік сөздер:** атмосфера, фотосинтез, экология, биогаз, көмірсутегі, көміртек оксиді, азот оксиді.

**Key words:** atmosphere, photosynthesis, ecology, biogas, hydrocarbon, carbon monoxide, nitrogen oxide.

**Жұмыстың мақсаты:** Алматы қаласы атмосферасының ластануын зерттеу.

**Жұмыстың нысаны:** Алматы қаласының атмосферасы.

Химиялық өндіріс орындары мен техникалық прогресстің қарқынды даму нәтижесінде бөлінетін қатты, сұйық, газ тәрізді заттар өоршаған ортаны ластап, адамның денсаулығына кері әсерін тигізуде. "Қазгидромет" РМК мәліметіне сүйенсек, "Атмосфераның ластану индексі" бойынша 2017 жылы Алматыдағы ауаның ластану деңгейі көтеріңкі болған, ал 2018 жылдың алғашқы үш айында – жоғары деңгейде. "Атмосфераны ластайтын көздерді негізінен үш топқа бөлуге болады: өнеркәсіп орындары, көлік және жеке сектор. Бұл топтардың ауаны қаншалықты ластайтыны туралы нақты дерек әлі жоқ", — делінген қоғам сайтында. Ауаға бөлінетін зияндық қалдықтар туралы нақты деректерді стационарлық көздерден алуға болады (мұржалар, вентиляция шахталары және тағы басқалары). Алматы статистика департаментінің ақпараты бойынша, 2016 жылы стационарлық көздерден ауаға шығарылған зиянды заттар көлемі 38,8 мың тонна болған. Бөлінген заттар ауада химиялық реакцияға түсіп, бұрынғыдан да қауіпті жаңа қосылыстар түзеді. Егер ауа азотпен, күкірт тотықтарымен ластанса, адамның тыныс алу жүйелеріне, көздің қабықшасына әсер етеді, өкпе ауруына ұшыратады. Өсімдіктердің жапырақтарында жүретін фотосинтезді тежейді. Ал, көміртегі тотығы қанның құрамын бұзады және жүйелеріне зиянды әсер етеді, қан арқылы оттегінің ағзаға тарауына бөгет жасайды[1].

Алматы қаласы үлкен шұңқырда орналасқандықтан, ауаның алмасуы – сирек құбылыс. Өндірістің шығаратын газ тәріздес лас заттарын бөлу немесе олардың мөлшерін азайту үшін әртүрлі химиялық немесе физикалық әдістерді пайдалануға болады. Органикалық отындардың ішінде ауаны көп ластайтыны – тас көмір, ал газды пайдаланғанда, ауа ластанбайды. Сондықтан, отынның таза түрін, табиғи және жасанды газды, электр энергиясын, биогазды пайдаланған жөн. Қаладағы және қаланың айналасындағы тас көмірмен жағылатын өндіріс орындары мен тұрақты жылу жүйелерін, мекемелер мен шағын кісіпорындарды жаппай табиғи газға көшіру керек. Брлық жеңіл, жүк және жолаушы таситын көліктерді де газға көшірген тиімді. Ол үшін қаланың іші мен сыртындағы жанар – жағармай стансаларын жауып, олардың орнына газ стансаларын орнату қажет [3]. Алматы қаласынан шығатын негізгі заттардың көзі болып автокөлік шығарындылары болып табылады. Автокөліктерден шығатын зиянды заттарға көмірқышқыл газы, көмірсутектер, көміртек оксиді, сутек, альдегидтер, т.б. яғни барлығы 200-ге жуық компоненттер бар[6].

Тағы бір айта кететін жайт, қала мен қала сыртындағы жайма базарлардың айналасы лас қоқысқа, әртүрлі тұрмыстық қалдықтарға толы. Осылай ауаның ластануына жол бермес үшін, әр жер - әр жерде шашылып жатқан қоқысты жинап, оларды өңдеп, пайдаға асыру керек. Ол үшін шет мемлекеттердің жобасымен қоқыс өдейтін зауыт салсақ ұтылмаймыз[6].

Қаланың ауасы таза ма? Ғаламдық экологиялық апатты аймақтарды екіге бөліп қарастыруға болады. Біріншісі - әлемдік экологияны улап жатқан Арал теңізі мен Балқаш көлі сияқты аймақтық табиғи апатты жерлер. Екіншісі - өркениеттің тірегі болып отырған қалалардағы зиянды қалдықтардың адамзатқа әкелген қасіреті [2]. Үлкен Алматы өзені Есентай өзенінен таза судың



аққанын әлі күнге дейін көз көрмепті. Өте лас. Құмы аузы мұрнынан шығып, бетінде бес қарыс болып қоқыс қалқып жүреді. Алатау Алматыны қалқалап, ауа ағынына тосқауыл болады. Ауада қалқып жүрген қалдықтар еш жаққа кетпей, қалалықтардың өкпесіне «тығылады». Алматылықтардың басым көпшілігі қоғамдық көліктерді пайдаланады. Мәселен, Америкадағы 1-2 миллион халқы бар қалаларда қоғамдық көліктер жоқтың қасы екен. Әр адамның жеке көлігі бар[4]. Түптің – түбіне біздің қалалар да сондай жағдайға жетсе, не болмақ? Қазірдің өзінде ауасы адамды шаршататын Алматының жайы осындай. Үшіншіден, кез келген қаланың сыртын жасыл желек белдеу орап жатады. Бүкіл қаланы оттегімен қамтамасыз ететін де осы ағаштар. Қала экологиясының жанашыры болып тұрған мұндай көріністер Алматыда әзірше жоқ[1].

Ауа ластануының ең жоғарғы деңгейі Алматы қаласында. Қаламыздың ластану концентрациясының орта мәні ШРК-дан асқан және азот диоксидінің 1,3-2,2 ШРК шегіндегі орта концентрациясы, фенол, формальдегид, көміртек оксидінің жоғарғы концентрациясы байқалған. 2017 жылы атомфералық ауаның жоғарғы ластануының 22 жайғадайында және төтенше жоғары 1 жағдайында улы заттың концентрациясының рұқсат етілетін мөлшерден 10,2-14,0 есе артық болуы тіркелген. 2018 жылы Алматы қаласында улы заттың ауаға көтерілетін шекті мөлшері көктем айында 1406 ШРК, мамырда 65,2 ШРК болған, азот диоксиді концентрациясы ШРК-дан 10,4-23,8 есе артқан. Алматы қаласында көміртегі оксидімен 0,9 ШРК, ауаның ластану деңгейіне бақылау жүргізілген. Максимальды бір жолғы көміртегі оксидінің концентрациясы Алматы, Тараз, Қостанай қалаларында ШРК-сы 5-ке жоғарылаған. Алматы қаласында азот диоксидінің орташа концентрациясы 2,2 ШРК құрайды. Формальдегидтің орташа концентрациясы 2,7 ШРК, ал бір жолғы фонел концентрациясы 2,8 ШРК құрайды. Күкіртті сутегінің концентрациясы 2 ШРК, аммиактың орташа концентрациясы 2,2 ШРК, ал фтор сутегі 4 ШРК құрап отыр[6].

Иә, бүгінде қаладағы экологиялық нашарлығы сонша, сау адамның ауру тауып алуы ғажап емес. Тіпті кейінгі жылдары мұнда да ядролық сынақ аймақтары секілді патологиялық ауытқулармен дүниеге келген сәбилер саны жиілей түскен екен. Сондықтан маман - дәрігерлер пікірі, халқы күннен – күнге артып отырған Алматы қаласына «Экологиялық қауіпті аймақ» статусын беру керек дегенге саяды[3]. Енді аяндай басып ауыз су мәселесіне келейік. Бүгінде Алматының ауыз су мәселесі баршаны алаңдатууда. Кез – келген шүмекті ашып кеп жіберсеңіз, біраз уақыт тат су мен немесе аппақ хлор ағады. Хлорын тұндырып немесе фильтр арқылы ғана пайдалануға мәжбүр боласыз. Зиянды заттар адамның тыныс алу жолдарының қабынуына, жүйке жүйесіне, өкпенің қатерлі ісік ауруына душар етеді. Канцерогенді, теротогенді, мутагенді аурулар туғызады. Сондай-ақ өсімдіктер үшін де улы болып саналатын күкірт, фтор, хлордың қосылыстары ауада артық мөлшерде. Егер ауада 0,2-0,5 мгм зиянды заттар болса, өсімдіктің жапырағында жүретін фотосинтезді тежейді және хлороз кеселімен зақымдалуына әсер етеді [2].

Соңғы он бес – жиырма жылда бір кездегі сұлу қала азып – тоза бастады. Ең алдымен жасыл желегі оталып, олардың орындарына ресторандар казинолар, автозаправкалар, кафелер басты. Бүкіл әлемді апорт алмасымен тамсандырып отырған «Горный гигант» совхозының жері ту – талапайға түсті. Кейін жекешелендіру басталғанда ол жерлердің бәріне коттедждер салынған. Ал осы тау баурайындағы биіктігі ишанмен таласқан биік офистер мен үйлер, сәнді коттедждер мен особняктар күні – түні ауаны, суды былғап жатыр. Осыдан келіп қалаға келер ауа тарылған үстіне тарылуда[2].

Біз ауаны көзбен көріп, қолмен ұстай алмаймыз. Ауа жетіспесе бүкіл тіршілік өз жұмысын тоқтатады. Ал жұтатын ауамыздың қажетті мөлшерде жетіспеуі және лас болуы бүкіл тіршілік үшін қандай кесапат екенін әрқайсысымыз жақсы білеміз. Ауаға шығатын улы заттардың концентрациясы (ауыр металдар, шаң-тозаң, күкірт тотығы, көмірқышқыл газы) белгіленген мөлшерден артып кету жағдайлары бүгінгі таңда бүкіләлемдік мәселе болып көтеріліп отыр. Атап айтар болсақ, Тараз, Теміртау, Алматы, Шымкент, Балқаш, Риддер, Өскемен және басқа да қалаларда лас заттардың концентрациясы жыл бойынша белгіленген мөлшерден 5-10 есеге артқандығы туралы мәліметтер естіген адамның жанын түршіктіреді. Әсіресе ауа кеңістігінің ластануы пайдалы қазбалар өндіретін аудандарда және Байқоңыр ғарыш айлағында ғарыш кемелерін ұшыру кезінде байқалады. Өнеркәсіпті аудандарда ауа ғана емес, сол жердегі су көздері де ластанады [3]. Еліміздің тарихындағы ең қайғылы парақтардың бірі – Семей ядролық сынақ полигонының салдарынан атмосфераға, гидросфераға және литосфераға өте үлкен мөлшерде радиоактивті материалдар шыққаны белгілі. Ауаның радиоактивті қоспаларға араласуының нәтижесінде сол аумақтағы көптеген тіршілік иелері және халық зардап шекті[1].

Зерттеу барысында, Алматы қаласы атмосферасының ластану себептері мен оған себепі факторларды анықтадық. Ауаның ластануынан туындайтын түрлі аурулар туралы толық мәлімет

бердік. Сондай-ақ ластану деңгейін азайту барысында қала аумағында ағаштар көптеп отырғызылуда. Тұрғындарға арналып қала ішінде велосипедтер саны артуда және салауатты өмір салтын ұстану мақсатында түрлі марафондар өтілуде. Алдағы мақсатымыз, атмосфера құрамын ластаудан сақтау шараларын кеңінен қарастырып, таза атмосфера қалыптасуына аянбай еңбек ету.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Мемлекет басшысы Нұрсұлтан Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Қазақстан жолы – 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» 17.01.2014 kz
2. ҚР Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына «Нұрлы жол – болашаққа бастар жол» Жолдауы 2014
3. Алматы қаласының статистикалық департаментінің ресми сайты <http://rus.almaty.gorstat.kz/>
4. NUR.KZ казахстанский портал <http://news.nur.kz/183537.html>
5. Официальный сайт города Алматы <http://www.almaty.gov.kz/page.php>
6. "Егемен Қазақстан" газеті 6-8 беттер.

***Резюме***

Сейчас все парки и скверы в городе приводятся в порядок, высаживаются деревья. Но самое главное направление, которое поможет решить проблему загрязнения воздуха в Алматы — это оптимизация дорожного движения: строительство развязок и развитие экологически чистого общественного транспорта, перевод существующего на работу на газе.

***Summery***

Now all the parks and squares in the city are being put in order, trees are being planted. But the most important direction that will help solve the problem of air pollution in Алматы is the optimization of road traffic: the construction of interchanges and the development of environmentally friendly public transport, the transfer of existing gas to work.

## ГРЕК ЖАҢҒАҒЫМЕН БАДАМ ЖАҢҒАҒЫНЫҢ ҚАТТЫ ҚАБЫҒЫН ПАЙДАҒА АСЫРУ

Б.Мархабаева 8 сынып оқушысы

Ғылыми жетекшісі: химия пәні мұғалімі М.Адиханбаева

№8 Т.Бегманова атындағы жалпы орта мектебі

e-mail: muttar.kz@gmail.com

### Аңдатпа

Бұл жобада грек жаңғағы мен бадам жаңғағының қатты қабығын пайдаға асыру туралы қарастырылады. Сонымен қатар грек жаңғағы мен бадам жаңғағының құрамындағы пайдалы заттар, химиялық элементтер, витаминдер эфирлер, майлар туралы мәлімет беріледі. Жаңғақтардың қандай емдік қасиеті бар екені турал айтылады. Грек жаңғағы мен бадам жаңғағының қатты қабығының құрамында адамдарға пайдалы қандай заттар бар екенін анықтауға арналған жоба.

**Кілт сөз:** грек жаңғағы, бадам жаңғағы, эфир майлары, витаминдер, минералды элементтер.

*Табиғат* – адамзаттың, жалпы тіршілік атаулының ежелден өмір сүріп келе жатқан ортасы, алтын бесігі. Табиғат – сұлулықтың таусылмас көзі. «Жас қазақстандық азамат дегеніміз – бұл тек құқық қана емес, бірінші кезекте өзі, өзінің отбасы және біздің Отанымыз үшін ұлы жауапкершілік екенін есте ұстаулары тиіс». «Бүгінде әр қазақстандық өзді-өзінен елімізге жақсы болып, біздің Отанымыздың дәулеті артуы үшін мен не істедім деп сұрауы керек. Егер әр азамат осылай пайымдайтын болса, бүкіл еліміз өзінің дамуына қарқын қосарына менің сенімім мол» деген Елбасымыздың қанатты сөзін ескере отырып, мен де өзіме осы сұрақты қойдым[2]. Табиғат біздің баға жетпес байлығымыз. Біз оны аялап, қадірлеп, қамқоршы болып, оған күтім жасағанда ғана біз табиғатты сақтай аламыз. Сол себепті мен алғашқы қадамымды қалдықсыз технология, яғни грек жаңғағы мен бадам жаңғағының қатты қабығын қоқысқа шығармай пайдаға асыру арқылы кішкентай болса да қоршаған ортаның тазалығына қосқан үлесім деп білемін. Мен Түркістан облысы Келес ауданына қарасты Абай елді мекенінде тұрамын. Бізде жаңғақ пен бадамның қатты қабығын отқа жағады. Ал, қалалы жерлерде қоқысқа шығарады. Әрбір тасталған қоқыс уақыт өте келе өзінен зиянды газдарды бөле бастайды. Сол ауадан адамдар, өсімдіктер тыныс алады. Өсімдіктерге де өз зиянын тигізеді. Қарап отырсақ, бізге қарапайым ғана болып көрінген жаңғақтардың қатты қабығы да қоршаған ортаны ластауға өзінің үлесін қосып отырады екен. Көптеген кондитерлік өнімдер шығаратын фирмаларда жаңғақтың түрлері тонналап пайдаланылады. Енді өзіңіз ойлап көріңіз, қоқысқа қаншама жаңғақтың қабықтаы шығарылып жатыр.

**2.1. Грек жаңғағы мен бадам жаңғағына жалпы сипаттама.** Грек жаңғағы (*Juglans*) – жаңғақ тұқымдасына жататын қос жарнақты көпжылдық өсімдік немесе ағаш. Кейбір мәліметтер бойынша жер бетінде жаңғақздық қырыққа жуық түрі кездеседі.



Ағаштың орташа биіктігі—25—30 метрге дейін жетеді. Максималды — 50 метр болу мүмкін. Ұшар басының диаметрі 1,5—2 метрлік үлкен шар тәрізді дөңгелектеніп келеді. Грек жаңғағы 200—300 жылға дейін «өмір сүреді». Бұл жаңғақтың отаны — кейбір авторлардың дерегіне сүйенсек, Кіші Азия, оның ішінде — Иран. Осы жерден ол Грекия, Италия және Батыс Еуропа елдеріне таралған. Грек жаңғағын диқаншылықпен айналысатын халықтар жоғары бағалаған. Біздің елге (әсіресе Орта Азия, Күнгей Кавказда көп) бұрын осы жаңғақ тұқымдары

Грекиядан әкелінетін де, оның аты содан қалыптасқан. Түйе жаңғағыволох елдерінің (румын, молдаван) құрметіне волош деп те аталған. Ал қазақ жерінде де бұл жаңғақтық ана тілімізде түйе жаңғақ деген аты бар. Демек, біздің Республикада да ол кең тарап, шаруашылығымыз бен тұрмыс-салтымызға молынан енген өсімдік түрі болып табылады.[1] Республикамыздағы Піскем және Өгем өзендерінің жағаларында, Дарваз, Гиссар және Қара теңіз (Памир — Алтайда) жоталарының баурайларынан бастап, 900—2000 м биіктікке дейін осы жаңғақтық 2 түрі өседі. Грек жаңғағы 10 жылдан кейін мол өнім бере бастайды. Жаңғағының сыртқы түрі — шар тәрізді. Түрі мен диаметрі бір ағаттық өзінде әр түрлі болып өзгеріп отырады. Жаңғақ қабығына байланысты қалың және жұқа болып келеді. Жемісін әбден пісіп толғанда, яғни ыртқы қатты сүректенген қабығы кепкенде жинайды. Осы кезде оның қатты қауыз жапқан ішкі дәні төртке бөлінеді. Жиналған жаңғақ дәндерін ұзақ сақтау үшін, күн көзінде не арнайы кептіргіште кептіреді. Ашық және күнгірт қауызды дәнін 12 сағаттай тұзды суға салып қойса, қауызы оңай алынады, содан кейін дәнді ағынды суға шайып алып, кептіру керек. Ұнтақталған, кесілген және майдалап үгітілген грек жаңғағының піскен жемістерін алма, қант қызылшашы және балдыр көкке (сельдерей) қосып, түрлі салат жасайды. Сондай-ақ оны ерік қосылған қышқылтым сорпаға, жұмыртқа қосылған әр түрлі сұйық асқа және баклажан, жаңғақ тұздығы (соусы) мен пудингке (ұн немесе күрішке жұмыртқа, сүт, жүзім т.б. раластырып жасалған тағам) үстемелен қос ады. Жаңғақты шикі күйінде де жеуге болады. Қаймақ, тосап жасарда қолданылатын май алынады. Конфет, торт, печенье, халва, начинка, кондитер өнімінің басқа түрлерін даярлауда пайдаланылады. Кавказдықтар бал қосып гозинаки, шабдалымен араластырып, алманы жүзім шырыны сіңген жіпке тізіп, чурчхелы деген дәмді тағам жасайды. [3]



Жаңғақтың коректік құны жоғары. Оның құрамында ақуыз, қанықпаған май қышқылы, көмірсу қосылысы, кальций, фосфор, темір, каротин, рибофлавин, никотин қышқылы бар. Ол адам денесіне өте қажетті, пайдалы азықтық ретінде қарастырылады. Миды қуаттандырады. Жаңғақтың құрамындағы белоктализин мен фосфатид ми жасушаларын жандандырып, жүйке қуатын жоғарлатады. Холестеринді төмендетеді. Жаңғақ дәнінің құрамында 65% май бар. Ол адам денесіндегі қан айналысын жақсартады. Өтке байланған тасты ерітеді. Дұрыс тамақтанбауға байланысты өтке байланған тасты ерітіп, сыртқа ығыстырады. Дәрігерлердің айтуынша, өтіне тас байланған адамдар жаңғақты үнемі жесе, операция төсегіне жатуының қажеті жоқ екен. Теріні ажарландырады. Жаңғақтың құрамындағы мол кальций, фосфор, темір сияқты микро элементтер адам денесін түрлі ферменттермен қамдайды. Мұның ішіндегі Е витамині жасуша босауының алдын алады. Жаңғақты лайықты мөлшерде жесе, бет терісін ажарландырып, ағартып, майдалылығын, жылтырлығын арттырады. Босануға жақындаған жүкті әйелдер көбінесе жаңғақ дәнін жеу арқылы өз келбеттерін сақтайды.

Бадам, миндаль (*Amyg-dalus*) — раушангүл тұқымдасына жататын ағаш немесе бұта. Қазақстанда 5 түрі кездеседі, олардың ішінде шаруашылықтық маңызы бары (*A. communis*) Оңтүстік Қазақстанда қолдан өсіріледі. Бадамның биіктігі 6—10 м, пішіні — пирамида тәрізді немесе дөңгелек болады [1].



*Бадам жапырағы*



*Бадам жаңғағы дәні*

Жабайы түрі бұта болып өседі, бұтақшалары тікенекті, тамырлары топыраққа терең бойлайды. Бадамның жемісі сүйекті, салм. 0,6 — 5,4 г, дәнінің үлесі 12 — 80 г. Жемісі тәтті немесе қышқылтым келеді. Жемісі тәтті сорттарының құрамында 40 — 80 г май, 20 — 25 грамм белок, 5 грамм қант және 3-ке жуық шырыш, ал жемісі ащы сорттарында 2,5 грамм эфир майы (амигдолин) болады. Бадам — жылу, жарық сүйгіш өсімдік, ол сондай-ақ қуаңшылыққа, суыққа төзімді, ағаштар түріндегілері — 27 С° аязға дейін шыдайды. Жыл сайын өнім береді. Бадамды тұқымынан өсіруге, немесе өсімді (вегетативті) жолмен көбейтуге болады. Ағаштары 100 жылдай жасайды, 30—40 жыл жақсы жеміс береді. Екпе көшеттері отырғызылғаннан кейін 3—4 жылда жемісбереді, орта есеппен әр га-нан 10—25 ц өнім алынады. Бадамның Қазақстанда көп тараған сорттары: “Десертный”, “Ялтинский”, “Угамский”, “Никитский”, “Урожайный”. Дәні тамақ өнеркәсібінде, дәрі жасау үшін пайдаланылады.[3]

## **2.2. Грек жаңғағы мен бадам жаңғағының емдік қасиеті**

*Дұрыс тамақтану* — адам денсаулығы мен еңбек ету қабілетіне әсер ететін бірден-бір фактор. Дұрыс, толыққанды тамақтанбау адамның өсуі мен дамуын тежейді, еңбек ету қабілетін төмендетеді, ақыл-ойын әлсіретеді. Дұрыс тамақтанбау салдарынан семіздік, қант диабеті, жүрек аурулары пайда болатыны көпшілікке белгілі. Адам ағзасының қызметін қалыпта ұстап отыру үшін күнделікті рационға түрлі жаңғақтарды енгізіп отырған жөн, себебі жаңғақтар — ми, жүйке жасушалары мен сүйектердің қызметі үшін қажетті бағалы қорек. Тал жаңғағының құрамында А, С, РР, В тобының дәрумендері, барлық қажетті амин қышқылдары, фосфор, калий, темір, магний, мырыш сияқты минералды элементтер бар. Грек жаңғағы ядросы калориялық құрамы жағынан барлық жаңғақ тұқымдастардан асып түседі, бұл орайда ол бидай нанынан 3 есе, сиыр сүттен 10 есе асып, сары майға жақындайды. Халықтық медицинада грек жаңғағының діңінен, жапырағы мен тамыр қабықтарынан алынған шырын (сөл), майы емдік-диеталық мақсатта пайдаланылады. Мысалы, рахит, сары аурулармен ауырған балаларды оның жапырақ, жаңғақтарының қайнатылдысымен емдейді. Тұнбасына дәке батырып, жараның бетіне басады. Ал байлауға ыңғайсыз жерлерге сұйық май сияқты жағады. Асқазан-ішек ауруларын емдейді.[4] Грек жаңғағын тағамға қосып, медицинада пайдаланумен бірге, оның шаруашылықтық та маңызы зор. Жапырағы мен ядросы хош иісті эфир майына, А, В, Р витаминдеріне және каротин, белоктік заттарға бай, ядро ұясы аскарбин қышқылын (С витамин) бөледі. Жаңғақтар клетчаткаларға бай және асқазанның перистальтикасына әсер етеді. Оларды бауыр ауруларында, атеросклерозда және кейбір жүрек-қан-тамыр ауруларында қолданған дұрыс. Бұдан басқа, гастритте қышқылды қалпына келтіреді. Миндаль майларға, ақуыздарға, көмір-сутектерге бай, Е дәрумені, В тобының дәрумендері, сондай-ақ мырыш, мыс, темір, марганец бар. Миндальды қаназдықта, жөтелде пайдалануға болады. Миндаль майын косметологияда қолданады. Олардың антиоксиданттық қасиеті бар, ішек-қарын жолдары ауруларында, иммунжетіспеушілігінде, атеросклерозда қолданады. Сонымен қатар, бал қарағай жаңғағы майының керемет емдік қасиеттері бар. Қазан айының соңына қарай пісіп-жетіле бастайтын жемістің бірі – грек жаңғағы. Тұқымы Грекиядан әкелінгендіктен осылай аталып кеткен жаңғақтың денсаулыққа пайдасы мол екенін білесіз бе? Мысалы, кептіріліп, ұнтақталған жаңғақ дәнінің бір қасығын жарты литр суға салып, 1-2 минут қайнатып, бір тәулік тұндырып, күніне 30 грамнан үш рет үзіліссіз 2-3 ай ішіп жүрген адам қант диабетінен айығады. Жаңғақ бүйректі қуаттандырып, өкпені тазалап, ішекті дымқылдандырады және дене әлсіздігіне, бел сыздап ауырғанда, бас айналып, құлақ шыңылдағанда да пайдалы. Ол үшін жаңғақ дәнінен 600 грамм, қара бұршақтан 300 грамм талқандап, балға араластырып, күніне 2 реттен ішеді. Қазіргідей күн суыта бастаған кезде балалардың тамағы жыбырлап, жөтелетіні бар. Осындайда жаңғақтан «дәрі» жасап жіберсеңіз жақсы. 500 грамм ұнтақталған грек жаңғағының дәні мен 300 грамм бал, 100 грамм алоэ және 4 лимонның шырынын сығу керек. Осыларды жақсылап араластырып, күніне үш рет тамақтан жарты сағат бұрын балаға шай қасықпен беріп тұрсаңыз жөтелді қуады, бронхиттің бетін қайтарады. Сонымен қоса ағзаны «жаулаған» суықтан да арылады. Негізі жаңғақ дәнінің құрамында 55-77% май, 18-21% белок, 5-6% көмірсутегі, В1 витамині мен А провитаминоны бар. Одан бөлек 1500-1200 микрограмм С витамині болады. Жаңғақтың суықтаудан болатын кеселдерді келмеске қуатыны осы витаминдерінің арқасында. Жаңғақ ми қызметін күшейтетін қасиетке ие. Күнде таңертең ашқарынға 1-2 дана жаңғақ жеп жүрген адам алғыр, зейінді болады деседі. Грек жаңғағының майын қабынуға қарсы, атеросклероз бен жүректің ишемиялық ауруларына, тіпті қатерлі ісікке қарсы қолдануға болады. Ағзаны қалпына келтіруден алдына «жан» салмайтын бұл майды көптеген операциялар мен дерттерден кейін қолданса, тіпті керемет. Терідегі алуан түрлі жара, күйік, тартылып, қабықтанбай жүрген үлкен жаралар мен терінің жарылуы кезінде де жаңғақты езіп, майын жағуға болады. Ал ұнтақтал-

ған дәнін балмен теңдей мөлшерде араластырып, күніне 3-4 рет, 25-30 грамнан жеп жүрсе балалардың иммунитетін көтеріп, күш-қуат береді. Ол жүкті әйелдерге, қаны аз адамдарға да өте пайдалы. Бұл қоспаны гипертония, анемия, атеросклероз, бауыр, бүйрек, асқазан, жүрек-қан тамырлары ауруларына, сондай-ақ еңбек пен ақыл-ой қабілетін арттыруға да қолдануға болады [5].

### **2.3. Грек жаңғағы мен бадам қабығының химиялық құрамын анықтау**

Жоғарыда келтірілген мәліметтерге сүйенетін болсақ, грек жаңғағы мен бадам жаңғағының құрамында дәрумендер, эфир майлары, кальций, калий, фосфор сияқты минералды заттар бар екеніні айтып өттік. Өсімдіктің құрамындағы химиялық минералды заттар аз мөлшерде болса да қабықтың құрамында да кездеседі. Әр түрлі зертханалық тәжірибелер жасау арқылы біз оның сапалық және сандық құрамдарын анықтай аламыз. Титрлеу және комплексонометрия әдістері арқылы, қабықтарды Муфель пештерінде өрттеп, күлін алу арқылы оның құрамындағы минералды заттарды анықтауға болады. Миндаль майларға, ақуыздарға, көмір-сутектерге бай, Е дәрумені, В тобының дәрумендері, сондай-ақ мырыш, мыс, темір, марганец бар. Грек жаңғағының құрамында А, С, РР, В тобының дәрумендері, барлық қажетті амин қышқылдары, фосфор, калий, темір, магний, мырыш сияқты минералды элементтер бар. Дәнінің құрамында 55-77 пайыз май, 18-21 пайыз белок, 5-6 пайыз көмірсутегі, В1 дәрумені, А провитамины бар. Піскен дәнінде 30-85 мг, толығымен піспеген дәндерінде 1500-1200мг, кейде 3000 мг-ға дейін С дәрумені болады. Дәнін тағамда пайдаланып, жемісінен жаңғақ майы алынады.

### **Қорытынды**

Сабыр мен сенім, мейірімділік пен сүйіспеншілік адам денсаулығын жақсартуға ықпал етеді. Денсаулығың жақсы болса көңіл-күіде көтеріңкі болады. Деннің саулығы адамның өзіне және өзгеге адал болуынан, көңіл-күйін басқара білуіне байланысты. Өзіне және өзгелерге деген адал сезім, ақыл ой салауаттылықтың негізі. Денсаулық-адам баласының ең құнды игілігінің бірі. Денсаулықты сақтау үшін ең бірінші кезекті ойың, ниетің таза болу керек. Ал, деніміз сау болуы үшін біз табиғатты аялап, қолдан келгенше қамқоршы болуымыз керек. Әрбір адам табиғатты аяласа айналамыз таза, таза ауадан раххаттанып тыныс алатын едік. Болашақ ұрпаққада бізге ата-бабамыздан аманат болып қалған табиғатымызды таза және ұқыпты күйінде жеткізер едік.

Біз, бүгінгі жастар, ертеңгі ел тағдырын ойлау, қамқор болу біздің еншімізде. Сондықтан «Егеменді елімнің үкілі үміт еткен азаматы ретінде сапалы білім алуға, өз күш-жігерімді аямаймын. Туған жердің табиғатын аялап, оны халық игілігіне пайдалана білуге бар қажыр-қайратымды жұмсаймын. Өйткені, мен елімді, жерімді шын сүйетін, Отанымның адал патриотымын.» -деп білемін өзімді. Еліміздің Тәуелсіздік туын биікке желбірете түсуге өз үлесімді қосуға дайынмын деп, ұстаздар алдында сенімді білдіремін.

### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Шаңырақ: Үй тұрмыстық энциклопедиясы Алматы : Қаз.Сов.эниклопедиясы, 1960ж.
2. Н.Ә.Назарбаев 2004 жылы «Сыртқы саясаттың негізгі бағыттары»«Болашақтың іргесін бірге қалаймыз!» ҚР Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы, 2011 жыл, Астана
3. <https://massaget.kz/lafstayl/Zdorove/8457/>
4. «Қазақстан» Ұлттық энциклопедиясы / Бас редакторы Ә.Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» бас редакциясы, 1998ж. I-том.
5. Краткевич П.Р. Культура орехоплодных, М. 1993

### **Резюме**

1. В дальнейшем использование скорлупы грецкого ореха и фундука на территории республики. Эта работа находится под государственной опекой;
2. Будем надеяться, что будут использованы безотходные технологии и будут использованы отходы орехов, которые производят большие кондитерские изделия.

### **Summary**

1. In the future, the use of walnut shells and hazelnuts in the republic. This job is under state care;
2. Let's hope that non-waste technologies will be used and waste of nuts, which produce large confectionery products, will be used.

## СУТЕКТИҢ АСҚЫН ТОТЫҒЫ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ

**Б. Оразбайқызы,**  
**Алматы Басқару және Нарық колледжінің 2 -курс студенті**  
**Ғылыми жетекшісі: С.Смағұлова**  
*Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті*  
e-mail:Saule\_8120@mail.ru

### Аңдатпа

Мақалада сутектің асқын тотығы, оның физикалық және химиялық қасиеттері, пайда болу тарихы, алыну жолдары қарастырылады. Сутектің асқын тотығының тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш ретіндегі химиялық реакциялары келтіріліп, талданған. Сутектің асқын тотығының өндірісте қолданылуы, пайдаланылу жолдары берілген.

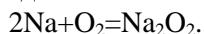
**Кілттік сөздер:** сутектің асқын тотығы, тотығу реакциясы, тотықсыздану реакциясы, диспропорциялану, пероксигидрат

**Keywords:** hydrogen peroxide, oxidation reaction, reduction reaction, disproportionation, peroxyhydrate.

Сутектің асқын тотығы- тұрмыста, медицинада, зертханалық практикада, өндірістің әр түрлі салаларында кеңінен қолданылып келе жатқан қосылыс.

Сутектің асқын тотығының түзілуін ең бірінші рет 1790 жылы А.Гумбольдт бақылаған. Ол барий оксидінің қыздырғанда оттекті сіңіріп, оттекке бай қосылыс түзілетіндігін байқаған:  $2\text{BaO} + \text{O}_2 = 2\text{BaO}_2$ .

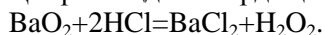
1802 жылы осындай бақылауларды Ж.Л.Гей-Люссак пен Л.Ж.Тенар да жүргізген. Олар натрийді оттекте жағып, натрий асқын тотығын алған:



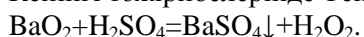
Осы алынған асқын тотықтарды сумен айыра отырып, олар сутектің асқын тотығын ала алмаған, себебі ол тәжірибе жағдайында тез ыдырап кетіп отырған. Тек 1818ж. Луи Тенар барий асқын тотығына суытылған тұз қышқылымен әсер ете отырып, құрамы су молекуласының құрамына кіретін атомдардан тұратын қосылысты ала алды. Сутектің асқын тотығының құрамында оттегінің мөлшері суға қарағанда көбірек екендігі анықталды. Сол себепті оны «тотыққан су» деп атады. Алынған зат 1,5 есе судан ауыр болып, ақырындап буланып, сумен кез-келген мөлшерде араласатындығы, суға қарағанда төменірек температурада қататындығы анықталды. Алғашында химиялық талдаудың нәтижесінде «тотыққан суға»  $\text{HO}$  формуласы берілген, кейін оны таза күйінде бөліп алған соң, молекулалық массасын анықтап, формуласын екі еселеп,  $\text{H}_2\text{O}_2$  деп белгілеген.

Тенар 1818 жылы өзінің баяндамасында былай деп жазады: «Бұл ерекше су. Онда жай суға қарағанда оттегі екі есе көп. Су- сутектің тотығы болса, бұл сұйықтық-сутектің асқын тотығы. Бірақ маған «тотыққан су» деген атау ұнайды».

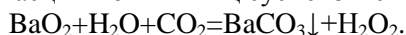
Қазіргі таңда Тенардың жүргізген реакциясының теңдеуі былай жазылады:



Кейінгі тәжірибелерінде Тенар күкірт қышқылын пайдаланған:

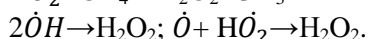
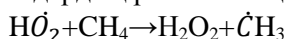


Бір жылдан кейін А.Ж. Балар асқын тотықты алудың жолын өзгертіп, көмір қышқыл газын барий асқын тотығының суспензиясы арқылы өткізді:



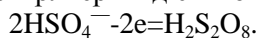
Таза өнімді бөліп алу үшін су моншасында  $70^\circ\text{C}$  температурасына дейінгі температурада ерітіндіні буландырады. Осындай жолмен 50%-дық  $\text{H}_2\text{O}_2$  ерітіндісін алады.

Сутектің асқын тотығы әр түрлі қосылыстар жанған және тотыққан кезде түзіледі, мысалы жанып жатқан сутектің жалынын мұз бөлшегіне апарсақ, онда еріген судың құрамында сутектің асқын тотығы болады. Физика-химиялық әдістердің нәтижесінде  $\text{H}_2\text{O}_2$ -нің бастапқы қосылыстардан сутегі атомын аралық гидропероксидті қосылыстармен бөліп алуы немесе белсенді бос радикалдардың рекомбинациясы нәтижесінде түзілетіндігі анықталған:

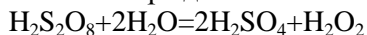


Біраз жылдар бойы сутектің асқын тотығы Тенар әдісі бойынша алынды- барий асқын тотығына сұйытылған күкірт қышқылымен әсер ету арқылы. Алынған өнімнің концентрациясы аз, таза емес және қымбат тұрды.

XX ғасырдың аяғында ескірген әдістің орнына жаңа әдіс келді-күкірт қышқылының электролизі кезінде сульфат иондарын анодты тотықтыруға немесе калий гидросульфатының концентрлі ерітіндісін тотықтыруға негізделген:



Алынған қышқыл асқын тотықтар қосылысына жатады және пероксидкүкірт қышқылы деп аталады. Сумен гидролизге түсіргенде пероксидкүкірт қышқылы күкірт қышқылы мен сутектің асқын тотығын түзеді:



Алынған қоспадан сутектің асқын тотығын вакуумде айдау арқылы тазартып, ал күкірт қышқылын электролизге түсіреді.

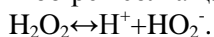
Заманауи әдістердің бірі- кейбір органикалық қосылыстарды (мысалы, антрагидрохионның қосылыстарын) ауа оттегімен тотықтыру, ол кезде антрагидрохионнан  $\text{H}_2\text{O}_2$  мен антрахион түзіледі, ол сутегі және антрагидрохионмен тотықсызданады. Қоспадан сутегі асқын тотығын вакуумдық айдау арқылы бөліп алады. Бұл процеске тек екі зат жұмсалады-оттегі мен сутегі, ал антрагидрохион өндірістік айналымға қайтып келеді.

Екінші Дүние жүзілік соғыс кезінде көптеген елдерде сутектің асқын тотығын зерттеу жөніндегі жұмыстар құпия болып сақталды, себебі ол сұйық реактивті двигательдерде пайдаланылды. Сұйық реактивті двигательдері бар алғашқы соғыс самолеттері 1944 жылы шығарылды. Отын ретінде гидразин мен метанолдың қоспасы пайдаланылып, тотықтырғыш ретінде 80%-дық сутектің асқын тотығы қолданылды.

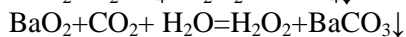
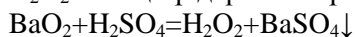
Зертханада, медицина мен тұрмыста 3-6%-дық сутектің асқын тотығы, сонымен қатар 30%-дық сутектің асқын тотығы (пергидроль) қолданылады.

Сутектің асқын тотығы қышқылдық-негіздік және тотықтырғыш-тотықсыздандырғыштық қасиет көрсете алады.

Сутектің асқын тотығы-өте әлсіз қышқыл,  $25^\circ\text{C}$  температурадағы диссоциациялану константасы  $2,4 \cdot 10^{-12}$ , күкіртсутек немесе көмір қышқылдары сияқты әлсіз қышқылдармен салыстырғанда 100 000 есе аз, яғни әлсіз деген сөз. Оның диссоциациялану тепе-теңдігінде тепе-теңдік көбірек солға қарай ығысқан:

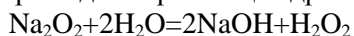


$\text{H}_2\text{O}_2$  өзінің тұздарынан күшті және әлсіз қышқылдармен ығыстырылады:

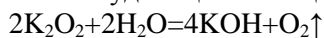


Металдардың пероксидтерін сутектің асқын тотығының тұздары ретінде қарастыруға болады.

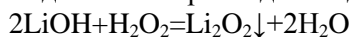
Суда ерігенде олар толық гидролизденеді:



Жылы суда асқын тотықтың ыдырауы қатар жүреді:

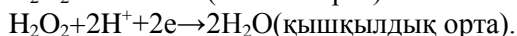
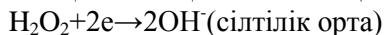


Сутектің асқын тотығының концентрлі ерітіндісін пайдаланғанда гидролиз реакциясының тепе-теңдігін солға, яғни металдың пероксидінің түзілу жағына ығыстыруға болады. Осылайша зертханада литий пероксидін алады:



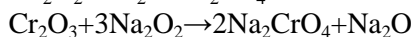
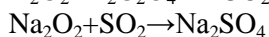
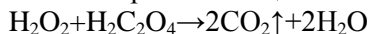
Сутектің асқын тотығы-тотықтырғыш ретінде.

Асқын тотықтағы оттектің тотығу дәрежесі-1, сол себепті ол атқарады:



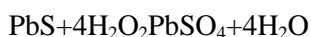
$\text{H}_2\text{O}_2$  концентрлі ерітінділері органикалық заттармен қосылыстарында өздігінен қопарылуға бейім болады. 70%-дық ерітіндісі қағазға, басқа жанғыш заттарға тигенде тұтанады.

Сілтілік металдардың пероксидтері сутектің асқын тотығы сияқты күшті тотықтырғыштар, олар көптеген органикалық және бейорганикалық заттарды тотықтырады:



Қара қорғасын сульфидін ақ қорғасын сульфидіне дейін тотықтыруды ескі картиналардағы қорғасын әктерін тотықсыздандыру үшін қолданады:

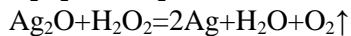
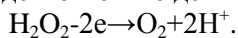




Жарық сәулесі түскен кезде асқын тотық тұз қышқылының өзін тотықтырып, хлор бөледі:  
 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{HCl} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

Сутектің асқын тотығы- тотықсыздандырғыш рөлінде:

Күшті тотықтырғыштар қатысында сутектің асқын тотығы тотықсыздандырғыш болып, бос күйіндегі оттекке дейін тотығады:



Сутектің асқын тотығы өте кең қолданыста, жылына оның өндірісі 1900000 тонна.

$\text{H}_2\text{O}_2$  химиялық өндірісте кеңінен қолданылатын күшті экологиялық таза тотықтырғыш. Суда ғана емес, көптеген еріткіштерде жақсы еритін тұрақты, қауіпсіз реактив болып табылады. Сутектің асқын тотығы пропилен, органикалық асқын тотықтар синтезінде, эпоксидтік пластификаторлар, фармацевтикалық препараттар, беттік-активтік заттар синтезінде қолданылады.

$\text{H}_2\text{O}_2$  нің қасиетінің ауқымы кең болуына байланысты қолдану аясы да кең, ол әр түрлі экологиялық технологияларда, соның ішінде ағын суларды тазалауда кеңінен қолданылады. Металлургияда  $\text{H}_2\text{O}_2$  ні қолдану нәтижесінде ауаға шығарылатын азот пен күкірттің оксидтерінің және күкіртсутектің мөлшері азаяды. Қағаз өндіру фабрикаларында, фармацевтикалық, химиялық және мұнай-химия, пестицидтер өндірістерінде қалдықтардың токсикалық қасиеттерін, иісін жою үшін асқын тотық пайдаланылады.

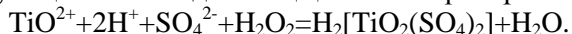
Сутектің асқын тотығының қолданылатын ең маңызды облыстарының бірі-ауыз суын залалсыздандыру. Оны суды тазалаудың соңғы кезеңінде артық озонды жою үшін қолданады.

Тау жыныстарын өндіру өндірісінде  $\text{H}_2\text{O}_2$  ні қолдану реагенттерді үнемдеуге көмектесіп, процестің технологиялық эффективтілігін арттырады. Қатты тұрмыс қалдықтарын өндеуде асқын тотық қалдықтан асыл металдарды (мыс, индий, галлий, селен, теллур, сирек элементтер) алуда тотықтырғыш ретінде қолданыс табады.

Тамақ өнімдерін асептикалық орауда (шырын сулар, сүт, сүт өнімдері, соустар) да  $\text{H}_2\text{O}_2$  пайдаланылады.

Жоғары концентрациялы  $\text{H}_2\text{O}_2$  XX ғасырдың орта шенінен ракета отынының компоненті ретінде пайдаланылып, орбитадағы сееріктерді басқару құрам бөліктерінің құрамына кіреді.

Аналитикалық химияда сутектің асқын тотығы көмегімен кейбір металдарды анықтайды. Мысалы, титан (IV) тұздары сутектің асқын тотығын қосқанда пероксититан қышқылының түзілуінің нәтижесінде ашық қызғылт-сары түске боялады:



Сутектің асқын тотығы тірі табиғатта кездеседі. Қоңыздар өздерінің бездерінен қорғаныш сұйықтығын-гидрохинон мен асқын тотық қоспасын шашады.

Қорыта айтқанда, сутектің асқын тотығының қолданылмайтын аясы жоқ деуге болады.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Медведев Ю.Н. Пероксид водорода: история и современность. Химия в школе. 2018г. №5.38-45с.

2. Альтшуллер Г.С., Шапиро Р.Б. Окисленная вода.// Техника-молодежи. 2015. №5.-с.25.

3. Леенсон И.А. Водорода пероксид. [электронный ресурс]-Режим доступа://[http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_tehnika/himiya/](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_tehnika/himiya/)

#### **Резюме**

В статье рассматриваются пероксид водорода, его физико-химические свойства, история его возникновения, способы его получения. Химические реакции перекиси водорода в качестве окислителя и восстановителя были проанализированы. Описываются методы применения перекиси водорода в производстве и использование.

#### **Summary**

The article discusses hydrogen peroxide, its physico-chemical properties, the history of its occurrence, methods for its production. The chemical reactions of hydrogen peroxide as an oxidizing agent and reducing agent were analyzed. Describes how to use hydrogen peroxide in production and use.

## ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ МЕДИЦИНАДАҒЫ РӨЛІ

Г.Сейсенбек 1 -курс студенті  
 Ғылыми жетекшісі: Г.Б.Каримова  
 Қордай ауылшаруашылық колледжі  
 e-mail: gul.kb80@mail.ru

## Аңдатпа

Мақалада полимерлер, оның ішінде медицинада қолданылатын полимерлер қарастырылған. Полимерлердің медицинаның сұранысына қарай жіктелуі және арнайы медицинада қолданылатын полимерлерге қойылатын талаптар жүйесі және қолданылу аясы сипатталған.

**Кілттік сөздер:** жоғары молекулалы қосылыстар, полимерлер, мономер, медицина, полимерлік препараттар

Жоғары молекулалы қосылыстар немесе полимерлер— молекула құрамында өзара химиялық немесе координаттық байланыстармен қосылған жүздеген, мыңдаған атомдары бар және өздеріне ғана тән қасиеттермен ерекшеленетін заттар тобы.

Жоғарымолекулалыққосылыстар көбіне молекулалары көп қайталанып отыратын мономерлер тізбегінен тұрады. Олардың ішіндегі ең қарапайымы — полиэтилен, оның мономері — этилен. Жоғарымолекулалыққосылыстар табиғи (ақуыздар, нуклеин қышқылдары, табиғи шайырлар), жасанды (табиғи полимерді химикалық реактивтер мен әрекет тестіру кезінде алынатын), синтетикалық (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиамид, фенолдышайыр, т.б.) болып үш топқа бөлінеді. Табиғи жоғарымолекулалыққосылыстар Биосинтез барысында тірі организм клеткаларында түзіледі. Синтетикалық жоғарымолекулалыққосылыстар мономерлерді поликонденсациялау, полимерлеу арқылы алынады.

Полимерлерге тән бағалы қасиеттердің арқасында жоғары молекулалы қосылыстардың медициналық мүмкіндіктері ұшан-теңіз, қолданылу ауқымы да осыған сәйкес өте кең. Полимерлердің мұндай биологиялық құндылығының басты себебі – олардың табиғаты бойынша тірі ағзалардың аса маңызды құрылымдық бірліктері–ақуыздар, көмірсулар, сондай-ақ, тіршілік үшін өте қажетті биологиялық заттар–ферменттер, нуклеин қышқылдары, гормондардың біразы, т.б. қосылыстармен ұқсастығында. Себебі олар да жоғары молекулалық қосылыстарға жатады.

Көп жылғы тәжірибелер мен зерттеулер нәтижелерін талдай келе және полимерлерге деген практикалық медицинаның сұранысын ескере отырып И.М.Рабинович келесі жіктемені ұсынды:

I топ. Ағзаға енгізілмейтін және арналған полимерлік материалдар:

- «ішкі протездер», пломбылар, жасанды мүшелер;
- желімдер;
- тігіс және таңғыш материалдар;
- плазма-каналмастырғыштар, дезинтоксикаторлар, интерфероногендер, антидоттар;
- полимерлердің негізінде дайындалған дәрілік препараттар;
- дәрілік формалар, үлдірлер, капсулалар, микрокапсулалар, қосалқы заттар, т.с.с. технологиясында қолданылатын полимерлер.

II топ. Ағзамен және оған енгізілетін заттармен түйісетін полимерлік материалдар:

- дәрілік заттарды, қан және плазма алмастырғыштарды орауға және сақтауға арналған материалдар мен ыдыстар;
- стоматологияда қолданылатын полимерлер;
- хирургиялық құралдар, шприцтер;
- медициналы қаппараттар мен приборлардың тетіктері, оның ішінде жартылай өткізгіш мембраналар;

III топ. Ағзаға енгізілмейтін және ағзаға енетін заттармен түйіспейтін полимерлік материалдар.

- анатомия мен гистологияда қолданылатын полимерлер;
- аурулардың күтіміне байланысты бұйымдар;
- зертханалық ыдыс, штативтер, т.б.;
- операция бөлмелері, ауруханалар жабдықтары;
- көзілдірік оправалары мен линзалар;
- протездік-ортопедиялық бұйымдар;

- ауруханалықкіім, төсек-орынкерек-жарақтары;

Қолданылу саласына қарай бұл полимерлерге түрлі талаптар қойылады: материал ағза үшін мүлде зиянсыз, канцерогендік немесе аллергендік қасиеттер көрсетпеуі, биоүйлесімділік, уақыт өткен сайын өзгеріске ұшырамауы, денатурация тудырмауы, жеңіл өңделуі, бактерицидтік қасиеті болуы тиіс.

Полимерлердің ағзаға улы әсер етуіне шешуші ықпал ететін факторлар олардың молекулалық массасы, молекулалық-массалық таралуы, композициялық, құрылымдық әртектілігі, тіпті полимер бөлшектерінің формасы.

Біраз зерттеушілер полимердердің канцерогендік әсерлерінің себебі оның табиғатына емес, формасына, полимер бетінің морфологиясы мен құрылыс ерекшеліктеріне тікелей байланысты екенін анықтады. Мысалы, ұнтақ түрінде енгізілген полимер егеуқұйрықтардың 0,9 %-нда қатерлі ісік тудырса, тақташ аимплантантта ол көрсеткіш 27%-ға жеткен. Саңылаулы тақташаларды қолданғанда 11 % ісік байқалса, тақташа көлемі ұлғаюы ісіктің жиілігін арттырады екен.

Биоүйлесімділік кекелетін болсақ, оның маңызды құрамдастары-полимердің ағзаға зиянсыз әсері, қанға зиянсыздығы, полимерлердің ыдырау өнімдерінің ағзаға зиянсыздығы.

Полимерлердің медицинада қолданылуы сан алуан екені белгілі. Негізінен олар тасымалдаушы рөлін атқарады. Ағзаға енгізу үрдісі қолайлы және тиісті терапиялық әсерді қамтамасыз етуі үшін дәрінің полимерлік туындысы суда еріп, тұрақты ерітінділер түзуі керек, себебі ағзада жүріп жатқан биохимиялық үрдістердің барлығы дерлік судағы ерітінділерде жүзеге асады. Сондықтан полимер-тасымалдаушыларға қойылаты нең бастыталап – олардың суда ерігіштігі, дәрілік формалардың басым көпшілігінің судағы ерітінділер немесе еритін қабілеті болуы заңды.

Медициналық препараттар құрамындағы заа бір дүркі ненгізу кезінде дәрілік заттың мөлшері өте аз, әдетте 1 грамнан аспайды, көбінесе дәрілік заттың белсенділігіне байланысты миллиграмм, микрограмммен өлшенеді. Дәрілік бастаманың осындай аз ғана мөлшері ағзада тиімді әсер етуі үшін оңтайлы дәрілік формаға айналдыру керек. Мұндай дәрілік формалардың қатарына таблеткалар, инъекциялық ерітінділер, ұнтақтар, т.с.с. жатады. Бұларда полимерлер қосалқы материалдар ретінде, жақпамайлар, суппозиторийлер негіздері, аэрозольдер, таблеткалар толтырғыштары, дәнекерлеушілері, қопсытқыштары, дәрілік формалардың қорғаныш қабықтары, эмульсиялар, суспензиялар тұрақтандырғыштары, дәрілік заттарды пролонгациялайтын полимерлер түрінде қолданады. Атап айтқанда антибиотиктердің, туберкулезге қарсы дәрілік заттардың, қатерлі ісікке қарсы арналған дәрілік заттардың, анестезиялық, т.б. дәрілік заттардың полимерлік туындылары ретінде қолданылады. Антибиотиктерді полимерлермен байланыстыра қолданудың себебі, соңғы жылдары антибиотиктердің әсеріне тұрақты бактериялардың штамдары пайда болып, кең таралуына байланысты. Бактериялардың тұрақтылығының маңызды факторлары: бактерия жасушалары қабықшасының өткізгіштігі төмендеп, оларға антибиотиктер тасымалдануының төмендеуі, бактериялардың антибиотиктердің құрылымын бұзатын айрықша ферменттер бөліп шығаруы, мысалы, пенициллиннің әсерін жоятын пенициллиназа ферменті болып табылады. Бұл ферменттерге әлде қайда тұрақты ампициллиннің біріншілік амин тобы арқылы бір қатар гидролиздік тұрақтылығы әртүрлі ковалентті байланыстармен байланысқан полимерлік препараттар алынды. Полимерлік антибактериялық препараттардың ішінде туберкулезге қарсы дәрілік заттардың маңызы зор. Мұнда полимерлік негіз ретінде деструкцияланатын декстран полисахаридтері және синтетикалық-винилпирролидон, винилспирті негізіндегі полимерлер қолданылады. Периодаттық әдіспен тотықтырылған табиғи полисахаридтер-декстран, крахмал, инулин, амилоза, альгин қышқылынаазометин, күрделіэфирлік, амин, альдиминбайланыстары арқылы ИНКГ (изоникотин қышқылының гидразиді) ковалентті бекітілді. Полимерлік препараттардың туберкулостатикалық белсенділігі бастапқы дәрімен салыстырғанда азометин байланысында 2-3 есе, күрделі эфирлік байланыс оған қарағанда беріктеу, бірақ белсенділігі 30 есе төмен, ал берік амин байланысымен байланысқан препарат еңарлық танытты. Қатерлі ісікке қарсы күрестің бір ұтымды жолы-дәрілік затты биодеструкцияланатын полимерлік негіздің құрамына енгізіп, алынған полимерлік препаратты дертті нысана-ағзаға имплантациялау. Полимерлік негіз ретінде полиэтиленгликоль, полипропиленгликоль, 2,4-толуилендиизоцианат қоспасынан синтезделінген полиуретан қолданылады. Рак ауруларын химия және радиотерапиялық емдеу курстарында пероралдық әдіспен қолдануға арналған цис-платина жаңа препарат алынды. Ол үшін цис-платина және қажетті қосалқы заттар-ББЗ, пластификаторлар, сырғытқыш қоспалар экструзиялық жолмен түйіршіктеліп, ішек-асқазан жолында суда ерігіш полимерлер-

полиэтиленгликоль, целлюлоза туындылары, акрил және метакрилқышқылдары сополимерлерімен қапталады.

Сонымен полимерлік материалдар дәрілік формалардың құрамында енжар құрамдас болып қоймай, таңғажайып белсенділік таңытып, медицинаның көптеген салаларында қолданылады.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения: Учебник для вузов. М.: Академия, 2010, 368 с. С.4-18.
2. Полимеры в фармации / Под редакцией А.И. Тенцовой. – М.: Медицина, 1985. С. 7-10.
- 3.Шерстнев П.П. Полимеры в медицинской технике. М., Медицина, 1980, 368 с.
4. Марычев С.Н., Калинин Б.А. Полимеры в медицине. Владимир, ВлГУ,2001.-68с.

***Резюме***

В статье рассматриваются полимеры, в том числе полимеры, используемые в медицине. Описана классификация полимеров в соответствии с потребностями медицины, а также объем и область применения, требований к полимерам, используемым в специальной медицине.

***Summary***

The article discusses polymers, including polymers used in medicine. Describes the classification of polymers in accordance with the needs of medicine, as well as the scope and scope, requirements for polymers used in special medicine.

**ЭЛЕКТРОЛИЗ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ**

**Д.Уалхан 1 -курс студенті**  
**Ғылыми жетекшісі: Г.Б. Каримова**  
*Қордай ауылшаруашылық колледжі*  
*e-mail: gul.kb80@mail.ru*

**Аңдатпа**

Мақалада электролит ерітіндісі немесе балқымасы арқылы электр тогын өткізу кезінде өтетін процестер қарастырылған. Электролиз процесінің лабораторияда, ғылыми-зерттеу жұмыстарында, шаруашылықтың барлық салаларында және өндірісте кеңінен қолданылу жолдары берілген. Химиялық өндірісте электролиз арқылы көптеген металдар, сілтілер, хлор, сутек, оттегі, ауыр су, көптеген органикалық заттар алынады.

**Кілттік сөздер:** электролит, катион, электрод, диссоциация, ион, эквивалент.

Электролиз – еріген немесе балқыған электролитке батырылған электродтарда электр тогы әсерінен жүретін химиялық реакция. Электр тогының заттарға әсері кезінде болатын химиялық өзгерістер электролиттік деп аталады. Электролиз процестердің өте күрделі жиынтығы болып табылады, оларға мыналар жатады: иондардың миграциясы (катодқа оң, анодқа теріс), электродтарда ыдырайтын иондардың диффузиясы, иондардың разрядының электрохимиялық реакциялары, электролит пен электрод затымен электролиз өнімдерінің өзара қайталама химиялық реакциялары. Электролиздің өзектілігі көптеген заттардың осы жолмен алынуымен түсіндіріледі. Мысалы, никель, натрий, таза сутегі және басқалары сияқты металдар осы әдістің көмегімен ғана алынады. Сонымен қатар, электролиздің көмегімен таза металдарды, элементтің жүз пайызына ұмтылатын массалық үлесін алуға болады. Өнеркәсіпте алюминий мен мыс көп жағдайда электролиз алады. Бұл тәсілдің артықшылығы салыстырмалы арзан және қарапайымдылықта. Алайда, өндіріс неғұрлым тиімді болуы үшін: электр энергиясының ең аз шығынымен және өнімнің ең көп шығуымен электролиз өнімдерінің саны мен сапасына әсер ететін әртүрлі факторларды ескеру қажет (ток күші, ток тығыздығы, электролит температурасы, электрод материалдары және т.б.).

Сонымен қатар, металл бұйымдарын коррозиядан қорғау мақсатында электролиттік тәсілмен басқа металл қабатымен жабады. Осылайша, электрохимиялық процестерді зерттеу, оларға әсер ететін факторларды анықтау, өнеркәсіптік жағдайларда электролиз процестерін пайдаланудың жаңа тәсілдерін белгілеу бүгінгі күнде өзінің өзектілігі мен қажеттілігін сақтап қалды. Электролиз процестерін теориялық негіздеу. Электролиз электр тогын жүргізетін орталарда ғана өтеді. Сусыз қышқылдар - өте нашар өткізгіштер, бірақ қышқылдардың су ерітінділері жақсы ток жүргізеді. Басқа сұйықтықтардағы қышқылдардың, негіздер мен тұздардың ерітінділері көп жағдайда ток өткізбейді, бірақ мұндай ерітінділердің осмотикалық қысымы қалыпты болып табылады, сондай-ақ қанттың, спирттің, глицериннің сулы ерітінділері және қалыпты осмотикалық қысымы бар басқа да ерітінділер ток өткізбейді [1-2].

Электр тогы ерітінділер арқылы өтіп, онда ерітілген зат немесе еріткіштің ыдырау өнімдері ерітінділерден бөлінетінін білдіретін химиялық өзгерістерді тудырады. Электр тогын жүргізетін ерітінділер электролиттердің атын алды. Электролиттер қышқылдар, негіздер және тұздар болып табылады. Электролит ерітіндісі арқылы токты өткізу кезінде болатын химиялық процесс электролиз деп аталады. Электродта бөлінетін өнімдерді зерттей отырып, қышқылдардың, негіздер мен тұздардың электролизі кезінде катодтарда әрдайым металдар мен сутегі бөлінетінін, ал анодта қышқыл қалдықтары немесе гидроксильді топтар, содан кейін одан әрі өзгерістерге ұшырайтын екенін анықтады. Осылайша, электролиздің бастапқы өнімдерімен алмасу реакциялары кезінде өзгермейтін қышқылдардың, негіздер мен тұздардың бір бөлігі, бір заттан екінші затқа ауысады.

Электр өрісінің әсерінен электролиттердегі зарядталған бөлшектердің – иондардың ретсіз қозғалысы белгілі бір бағытқа келеді: катиондар катодта, аниондар анодта зарядсызданады, яғни катиондар катодтан жетіспейтін электрондарын қосып алып тотықсызданады, аниондар анодқа артық электрондарын беріп тотығады. Балқыған натрий хлоридін  $\text{NaCl}$  электролиздегенде электролитте катион  $\text{Na}^+$  және анион  $\text{Cl}^-$  болатындықтан,  $\text{Na}^+$  катодтан жетпейтін электронын қосып алып, яғни тотықсызданып, натрий металл күйінде бөлінеді.  $\text{Cl}^-$  иондары анодқа артық электрондарын беріп, яғни тотығып газ түрінде  $\text{Cl}_2$  бөлінеді. Бұл мысалда анод хлор әсерінен

бүлінбейтін төзімді материалдардан (платина, графит) дайындалады. Натрий хлоридінің (NaCl) судағы ерітіндісін электролиздегенде катодта бөлінген металл сумен әрекеттесіп сутек және сілті  $2\text{Na}+2\text{H}_2\text{O}=\text{H}_2+2\text{NaOH}$ , анодта бөлінетін хлор сумен әрекеттесіп тұз қышқылы мен хлорлылау қышқылын  $\text{Cl}_2+\text{H}_2\text{O}=\text{HCl}+\text{HClO}$  түзеді. Су ерітіндісінде электролиттің диссоциалануынан түзіін иондардан басқа, судың диссоциациялануынан сутек катионы мен гидроксил анионы болады, сондықтан катодта зарядсыздана алатын металл иондары және сутек катиондары болады[3].

Егер  $\text{MgCl}_2$  балқымасы арқылы ток өткізетін болсақ, магний катиондары теріс ішкі тізбек арқылы келетін электрондармен өзара әсер ететін электродтарға қарай тартылады.  $\text{Mg}^{2+}+2\text{e}^-=\text{Mg}$  Ал хлор аниондары электр тогының әсерінен оң электродқа қарай тартыла бастайды, артық электрондарды бере отырып және тотықсызданады. Келесі процесс, хлор атомдарының молекулаларына өзара байлануы жүреді.  $2\text{Cl}=\text{Cl}_2$  Енді балқыманың электролиз кезіндегі тотығу-тотықсыздану реакциясының электродта жүретін процестер теңдіктерін қоса алғанда жалпы теңдеуін аламыз.  $\text{Mg}^{2+}+2\text{Cl}^-=\text{Mg}+\text{Cl}_2$ . Электролит иондарының басқа кез келген сулы ерітіндіде судың диссоциация өнімдері болатын иондар болады –  $\text{H}^+$  және  $\text{OH}^-$ . Судың молекулалары да берілген шарттарда электрохимиялық тотығу-тотықсыздануға ұшырайды. Электролит катиондары сутегі катиондары сияқты катодта разрядталады.

Сулы ерітінділердің оттегісіз қышқылдары және олардың тұздарының анодтағы электролизі кезінде аниондар разрядталады. Көбінесе  $\text{HI}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HCl}$  ерітінділері және олардың тұздарының электролизі кезінде анодта сәйкес галоген бөлінеді.  $\text{HCl}$  және оның тұздарының кезінде хлордың бөлінуі жүйелердің орналасуын кері тұжырымдайды  $2\text{Cl}^- = 2\text{Cl} + 2\text{e}^- (\varphi = 1,359\text{В})$  және  $2\text{H}_2\text{O} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- (\varphi = 1,228\text{В})$  стандартты электродты потенциалдар қатарында.

Электролиз процесіндегі токтың мөлшері және оған сәйкес бөлінетін атом, молекула не атом топтарының массалық қатынасы М.Фарадей заңдарына бағынып, оның көмегімен анықталады. Фарадейдің 1-заңы былай тұжырымдалады: Электролит арқылы ток өткенде электродта бөлініп шыққан заттың массасы (m) ток күшіне (I) және ток жүрген уақытқа (t) пропорционал, яғни  $m = kIt$ , мұндағы k - электролиттегі заттың электрхимиялық эквиваленті деп аталатын пропорционалдық коэффициент.

Фарадейдің 2-заңы электрхимиялық эквиваленттің шамасын анықтайды:

$$k = \frac{M}{Fn} = \frac{A}{F}$$

мұндағы n - ионның заряды (валенттігі),

$A = kFz$ , электролиттегі заттың химиялық эквиваленті, яғни элементтің электрхимиялық эквиваленті оның химиялық эквивалентіне пропорционал. Фарадей заңының математикалық өрнегі электролиз кезінде бөлінетін заттың массасын, электрхимиялық және химиялық эквиваленттерін дәл анықтау үшін пайдаланылады.

Электролиз әр түрлі салаларда кеңінен қолданылады. Химия өнеркәсібінде электролизбен хлор және сілтілер, хлораттар мен перхлораттар, серверлік қышқыл және персульфаттар, калий перманганаты, органикалық қосылыстар, химиялық таза сутегі, оттегі, фтор және басқа да құнды өнімдер алады. Түсті металлургияда электролиз металдарды тазарту үшін, кендерден металдарды алу үшін қолданылады. Жоғары теріс әлеуеттің салдарынан су ерітінділерінен бөлінуі мүмкін емес металдар түсті металлургияда балқытылған ортаның электролизімен алынады, олар ретінде балқыманың балку температурасын төмендету, электр өткізгіштігін арттыру және т. б. мақсатында енгізілетін әртүрлі қосылыстардың қоспалары бар осы металдардың тұздары қызмет етеді. Балқытылған ортаның электролизімен алынатын металдар қатарына алюминий, магний, цирконий, титан, уран, бериллий және басқа да бірқатар металдар жатады [4].

Электролиз машина жасау, радиотехника, электронды, полиграфиялық өнеркәсіптің көптеген салаларында металдың жұқа жабындарын бұйым бетіне коррозиядан қорғау, сәндік түр беру, тозуға төзімділікті, ыстыққа төзімділікті арттыру, металл көшірмелерді алу үшін қолданылады. Сонымен қатар, электролиз металдарды бөлу және тазалау, сілті, хлор, сутегі алу үшін өнеркәсіпте кеңінен пайдаланылады. Алюминий, магний, натрий, кадмий, кальций, бериллий, титан тек балқымалардың электролизімен алынады, өйткені олардың су ерітінділерінен бөліну әлеуеті сутегінің бөліну әлеуетіне қарағанда теріс. Тазалау мыс, никель, қорғасын өткізеді тұтастай электрохимическим әдісімен. Фтор өндірісі калий фторидінің балқытылған қоспасының электролизіне және фторсутекті қышқылға, хлордың электролизіне негізделген. Жоғары дәрежелі таза сутегі мен оттегіні сілтілердің су ерітінділерінің электролизімен алады. Осылайша, электролиздің көмегімен тотығу және қалпына келтіру реакцияларын үлкен шығумен және жоғары селективтілікпен жүзеге асыруға болады, олар әдеттегі химиялық процестерде қол жеткізуге қиын. Электролизді қолданудың маңызды саласы металдарды коррозиядан қорғау болып табылады: бұл ретте электрохимиялық әдіспен металл

бұйымдарының бетіне коррозияға төзімді басқа металдың (хром, күміс, мыс, никель, алтын) жұқа қабаты жағылады. Ерітінділер электролизінің немесе электролиттер балқымаларының айырықша ерекшелігі-электродтарда тотығу және қалпына келтірудің бәсекелес химиялық реакцияларының жиынтығында жүру мүмкіндігі болып табылады[5].

#### **Қорытынды**

Ерітінділер мен электролиттердің балқымаларын электролиздеу процестерін зерттеу қазіргі уақытта өзектілігін жоғалтпады, себебі бұл туралы теориялық жағдайды байытып қана қоймай, сонымен қатар берілген қасиеттері мен сапалары бар мақсатты өнімдерді алу мақсатында осы процесті практикалық пайдаланудың перспективалық бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Вольдман Г. М., Зеликман А. Н. Теория гидрометаллургических процессов. - М.: Интермент Инжиниринг, 2003.
2. Уткин Н. И. Производство цветных металлов. М.: Интермент Инжиниринг, 2000.
3. Алкацев В.М. Исследование, моделирование и оптимизация процесса электроэкстракции цинка из растворов и расплавов: дис. Канд. техн. наук. Владикавказ. 2004.
4. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия», Москва, Просвещение, 2009.
5. А.К. Ризванов «Химические опыты в познании основ наук», 2007 № 1.
6. Е.Г. Морозова «К изучению электрохимических систем», 2008 №5.

#### ***Резюме***

В статье рассматриваются процессы электростатических растворителей или течения расплава. Процесс электролиза широко используется в лабораториях, исследованиях, бизнесе и во всех отраслях промышленности. В химической промышленности многие металлы, щелочи, хлор, водород, кислород, тяжелая вода и многие органические вещества извлекаются электролизом.

#### ***Summary***

The article discusses the processes of electrostatic solvents or melt flow. The electrolysis process is widely used in laboratories, research, business and in all industries. In the chemical industry, many metals, alkalis, chlorine, hydrogen, oxygen, heavy water, and many organic substances are extracted by electrolysis.

**ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ АДАМ ӨМІРІНДЕГІ МАҢЫЗЫ****Ж.Дүйсенбек 2 - курс студенті****Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Н.О.Акимбаева**  
*Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті*  
*e-mail: zhadyra.duisenbek@mail.ru***Аңдатпа**

Бұл мақалада полимерлер туралы жалпы түсінік, синтездеп алынғаны туралы мағлұматтар және олардың қолданылу аясы қамтылған. Еліміздегі полимерлерді синтездеп өндіретін компаниялар жайлы қысқаша мәліметтер келтірілген. Полимерлерді өндіру қаншалықты адам өміріне тиімді екені, қандай мақсатта қолданылатыны айтылған. Сонымен қатар полимерлердің пайдасы мен зияны, адам өміріндегі маңызы туралы жазылған. Соңында экологияны қорғау мақсатында бірнеше ұсыныстар да айтылған.

**Кілттік сөздер:** жоғары молекулалық қосылыстар, полимер, поливинилхлорид, полиэтилен, пластик.

**Key words:** high molecular compounds, polymer, polyvinyl chloride, polyethylene, plastic.

Полимер немесе жоғары молекулалық қосылыстар – бір-бірімен химиялық байланыстар арқылы байланысқан жүздеген, мыңдаған атомдардан құралған заттар. «Полимер» - сөзі тура аударғанда көп бөліктер, сегменттер деген мағына береді.

Жалпы “полимер” деген терминді химиялық әдебиетке 1833 жылы швед ғалымы Берцелиус енгізген. Ал, ең бірінші полимерді 1835 жылы француз химигі Реньо синтездеп поливинилхлорид алса, ал 1839 жылы француз химигі Симон полистиролды алған. 1872 жылы неміс ғалымы Байер фенол мен формальдегид арасындағы реакцияны зерттеудің нәтижесінде полимерлі шайыр алады. Бұл ғалымдар осы полимерлерді алғанмен, оларға ешқандай зерттеу жұмыстарын жүргізбеді және ол кездегі қолданылатын әдістермен зерттеулер жүргізу мүмкін емес еді.

Полимерлер химиясы тез дамып келе жатқан ғылым саласы болғандықтан ғылым мен техниканың, құрылыс пен ауыл шаруашылығының, өнеркәсіптің, жалпы халық шаруашылығының жан-жақты облыстарында кең қолданыс табады. Жылуға және аязға төзімді, суда еритін және су жұқтырмайтын, тамаша диэлектриктер мен электр тогын өткізгіштер, космосты игеруде полимер бұйымдардың маңызы өте зор. Жер жүзінде өндірілетін мұнай мен көмірдің, газдың тек – 1% ғана полимерлер алуға жұмсалады.

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында полимер материалдарын өндіруге, өңдеуге және оларды халық шаруашылығында қолдануға көп көңіл бөлінуде. Полимерлер өндірісі бізде Алматы, Қарағанды, Қостанай, Атырау, Ақтау т.б. қалаларында жедел дамып келеді. Мысалы, Алматыдағы “Акрон Полимер” компаниясы полимер-құмды композицияны жаңа технологиямен өндіретін құрылыс материалдарды өндіруші кәсіпорын. Қостанайда “ЭКО Полимер” ЖК, “Жетіқара қаласында Полимер-құм өнімдерін өндіру” жобалары іске арылуда [1-2].

Елімізде тұңғыш рет полимерлік қаптамалар шығаратын зауыт Атырау облысында ашылды. Онда «Полимер Продакшн» ЖШС деп аталатын кәсіпорын азық – түлік өнімдері, киім – кешек, тірі гүлдер, сыйлықтар, парфюмерия сынды түрлі заттардың қаптарын шығарумен айналысады. Бұл компанияның іргетасы 2012 жылы қаланған. Содан бері, Орталық Азия мен Қазақстандағы пластикалық қаптама өндірісі бойынша ауқымды компанияға айналды. Осы күнге дейін елімізге полимерлік қаптамалар Түркия, Қытай, Ресей және Ираннан жеткізілген. Кәсіпорын іске қосылғаннан бері, полипропилен және полиэтилен өнімдерін шет елдерден тасымалдау біршама азайған. Бұл зауыттың ерекшелгі, барлық тауарларды қайта өңдеп шығара алатындығында. Онда, жоба қуаттылығы жылына 48 млн дана полипропилен қапшығы, 4 125 тонна полиэтилен қабықшасы және 14 738 тонна биаксальды полипропилен қабықшасын дайындай алады [3].

Табиғи полимерлерден жасанды талшықтар алынады. Олар өте мықты, ылғалға, суыққа берік, үйкеліске төзімді келеді. Талшықтардан елтірілер, мақта целлюлозасын, жіп т.б. көптеген заттар алуға болады. Полимерлерден пласмассалар алынады. Термопластикалық пласмассадан жасалған бұйымдар бүлінсе, қыздырып қайта өңдеуге болады, ештеңе ысырап болып қалмайды. Аса құнды кейбір металдардың сыртын қаптауға тура келсе, пласмассалық заттарды қаптаудың ешқандай қажеті жоқ және оны өндіру арзанға түседі. Тіпті пласмассадан изолятор, дискалар, прокладқалар, түймелер мен моншақтар, желім тәрізді заттар, химия мен медицина саласына қажетті түтікшелер



мен стакандар, сынбайтын шыны жасауға болады. Аурухана, балалар бақшаларына, мектептерге терезе жасауға, тіпті самолет, машина, су асты кемелері үшін берік линзалар жасау, медицинада тіс, көз протездерін жасауда қолданылады. Соңғы кезде әдемі шыны – хрусталь да жасалынады.

Табиғи заттардан және синтетикалық полимерлік қосылыстардан пленкалар жасалады. Пленканың су, ауа өткізбейтін түрлерін машиналарды, темір өңдейтін станоктарды, техникалық аспаптарды орап қоюға болады. Пленкадан сәнді көйлектер мен бұйымдар да шығарылады [3].

Полимерді синтездеу арқылы каучук, резенке, бояу, желім алынады. Олардан машинаның дөңгелектерін, ойыншықтар, әр түсті үрлемелі шарлар, резенке аяқ киім жасайды. Айналамыздың сан түрлі түсте тұрғаны осы бояулардың арқасында. Поливинол спиртiнен суда еритiн сырлар жасалады. Мұндай сырлармен үй-iшiн жөндеу өте ыңғайлы [4].

*Полимерлердiң маңыздылығы.* Полимерлердi өндiру мен тиiмдi пайдалану – халық шаруашылығын дамытудағы негiзгi бағыттардың бiрi болып табылады.

Құрылыс саласында мәрмәр, кварц, керамика, цемент және басқа да тау жыныстары негiзiнде жасалған заттар ертеректен қолданылып жатқаны белгiлi. Сонымен қатар ағаштан – табиғи полимерлерден жасалған бұйымдар да құрылыста пайдаланылады.

Салмақ аз түсетiн тұрғын үйлер мен әкiмшiлiк бөлмелер үшiн үстiне дыбыс сiңiргiш заттар жапсырылған поливинилхлоридтен не алкид полимерiнен жасалған рулондар шығарылады және оларды төсеу оңай, шеттерi бiр – бiрiмен тез дәнекерленедi.

Полистиролдан жасалған пластикалық ленталар еденге төсеу үшiн қоладанылады.

Органикалық әйнек – полиметилметакрилат есiк, терезенi әйнектеуге, мөлдiр қалқалар, баспалдақ пен балкон қоршауларын жасауға пайдаланылады. Одан мықты жарық плафондарын, люменесценттi шамдар, көше фонарьларын жасайды.

Плентустар, әр түрлi тұтқалар, терезе жақтаулары, есiк пен терезелердi поливинилхлоридтен жасайды.

Эпосид шайырлары көпiр құрылысында үлкен темiр бетон элементтерiн жалғауда пайдаланады.

Медицинада полимерлердi екi салада пайдаланылады. Оның бiрi гигиена және қоршаған органы дұрыстап ұстау үшiн қолданылатын полимерлер. Олардан жасалған инструменттер, шприц бұйымдары, бiр рет қолданылатын пакеттер, ыдыстар болса, екiншi осы полимерлерден жасалған жасанды жүрек, бүйрек, өкпе, кеңiрдек трубкалары, саусак, олардың сiңiрлерi, аяқ, жақ сүйектерi адам организмiнде көп уақыт қызмет етуi керек.

Тiстi алмастыру, оның протездерiн жасауда, емдеуде кварц, кальций карбонаттарымен қосылысқан полиметилметакрилат композициясы да медицина саласында өзiнiң орнын тапты.

Ауыл шаруашылығында қолданылатын жерлерiне байланысты полимерлердi төрт салада пайдаланылады.

Олардың бiрiншiсi – полимер қабыршақтары. Егiн егетiн жердегi ылғылды сақтап қалу үшiн, еккен дақылдардың суыққа үсiтпес үшiн полиэтилен қабыршақтары қолданылады. Қара қабыршақпен жабылған картоп әдеттегiден бiр немесе екi аптадай ерте пiседi. Осындай жұмыстар үшiн полиамидтен жасалған қабыршақтар пайдалануда.

Мелиорация саласында қажеттi барлық техника тетiктерi полимерлi материалдардан жасалады, өйткенi оларды құрастыру оңай, жеңiл, ауада, күн көзiне төзiмдiлiк қасиетi және бар.

Каналдар мен су қоймаларында төселетiн бетон мен темiр бетондарды бiр – бiрiмен су өткiзбейтiндей саңлаусыз жалғау үшiн этиноль лагын жағады. Сонымен қатар ауыл шаруашылығында пайдаланылатын тракторлар, машиналар тетiктерiн және малдар үшiн қажеттi кораларды бүгiнгi күнi көптеп полимерлi материалдардан жасайды [5].

*Полимердiң зияндылығы.* Полимерден жасалынған еден жабдықтары, желiмдер, лактар, бояулар, пластмассалар әртүрлi факторлардың әсерiнен ұзақ уақыттан кейiн химиялық өзгерiстерге ұшырайды. Оның құрамындағы қосылыстар улы болып келедi. Бұл қосылыстар негiзiнен тыныс алу жолымен өтедi. Нәтижесiнде бас ауруы, шаршау, ұйқының бұзылуы, шырышты қабықтың қабынуы секiлдi аурулардың белгiлерi байқалады. Бiрақ бұл аурулар назардан тыс қалып, нәтижесiнде сезiлмейтiн және бiрте-бiрте дамып келе жатқан аурулар пайда болуы мүмкiн.

Көптеген ұшпа қосылыстар адам денсаулығына, жыныстық бездердiң зақымдалуына әкеп соғады. Мұндай қосылыстарға фенолдар мен тұрмыстық өнiмде кеңiнен қолданылатын формальдегидтердi атап өту керек. Бұл заттар құрылыста қолданылатын кейбiр полимерлерден ерекшеленедi. Сондықтан, олардың бiрқатары мүлдем бас тартылған немесе оларды пайдалану шектелген.

Полимерден әртүрлі пластикалық бөтелкелер, бір рет қолданылатын ыдыс-аяқтар жасалады. Өндірушілер оны қауіпсіз деп мәлімдейді, бірақ уақыт өте келе поливинилхлорид винилхлоридті канцерогенді затқа шығара бастайды. Осы себепті пластикалық бөтелкелерді бірнеше рет пайдалануға болмайды. Пластикалық ыдыс-аяқты тамақ сақтауға арналған контейнерлер ретінде қолдануға болмайды. Полимерлік материалдан жасалған өнімдерді пайдалану кезінде жылдар бойы жиналатын – токсиндер біздің денсаулығымызға зиянды болып келеді, яғни адам денесінен табылған зиянды заттардың 80%-ы негізінен ыдыс-аяқтан келеді [6].

Қорыта келе, полимерден жасалған өнімдердің пайдасымен қатар зияны да бар екеніне көзіміз жетті. Полимерлер адам өмірінде ең көп қолданылатын жоғары молекулалық қосылыстар болып табылады. Қазіргі таңда тұтынып отырған тұрмыстық заттарымыздың көпшілігі полимерден жасалған. Ал, сондағы қалдық өнімдердің қоршаған ортамызға, экологияға зиянын тигізбестей көзін жою бүкіл әлем ғалымдарының алдында тұрған мәселе. Елімізде полимерден қалған қалдықтарды қайта өндіретін ешбір өнеркәсіп жоқ, алайда экологияны қорғау мақсатында осы нәрсеге көп көңіл бөліп бұл өнімдерді қайта өндіретін бірнеше өнеркәсіп көздерін ашса деймін. Сонда ғана экологиямыз жақсарып, дамыған озық елдердің қатарына кіреміз анық.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Шайқұтінова Е.М., Құрманәлиев О.Ш. Полимер химиясының негіздері. Алматы: ҚазҰТУ - 1998. - 243 б.
2. [kostanay.gov.kz/kz/materialy-k-25-letiyu-rk/ryad-meropriyatiy/sentyabr](http://kostanay.gov.kz/kz/materialy-k-25-letiyu-rk/ryad-meropriyatiy/sentyabr).
3. <https://www.qamshy.rz/article/polymerlik-qaptamalar-atirawdan-shighadi.html>.
4. Баймұханов Н. Полимерлер адам қызметінде. Алма-Ата, 1997. - 53 б.
5. Құрманәлиев М.К., Чуғунова Н.И. Полимерлер әлемі. – Алматы, 2010. – 325 б.
6. [elenaknsp.com/raznyie-raznosti/kak-viyayut-na-organizm-polimernye-materialy-mery-bezopasnosti.html](http://elenaknsp.com/raznyie-raznosti/kak-viyayut-na-organizm-polimernye-materialy-mery-bezopasnosti.html)

#### ***Резюме***

Эта статья содержит общую информацию о синтезе полимеров и их применении. Краткая информация о компаниях, производящих синтез полимеров в стране. Говорят, что производство полимера полезно для жизни человека и для каких целей. Также описаны преимущества и вред полимеров, их значение в жизни человека. Наконец, были сделаны некоторые предложения по защите окружающей среды.

#### ***Summary***

This article contains general information about the synthesis of polymers and their application. A brief information about the companies producing the synthesis of polymers in the country. It is said that polymer production is useful for human life and for what purposes. The benefits and harms of polymers are also described, their significance in human life. Finally, some proposals for environmental protection were made.

## СИНТЕЗДІ ЭЛЕМЕНТТЕР

М.М. Көшербай 2 курс студенті

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е.Азимбаева

Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті

e-mail: [kosherbay.moldir5@gmail.com](mailto:kosherbay.moldir5@gmail.com)

## Аңдатпа

Мақалада қазіргі химия ғылымының жетістігі жасанды жолмен алынатын радиоактивті 44 элементтердің сипаттамалары мен қасиеттері айқындалды. Бізді қоршаған әлем түгелдей осы химиялық элементтерден тұрады. Бұл элементтерді және олардың қосылыстарын медицинада, биологияда, атом бомбаларын жасауда кеңінен қолданады.

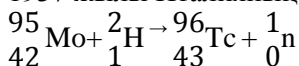
**Кілттік сөздер:** радиоактивті элемент, изотоп,  $\alpha$ -бөлшек,  $\beta$ -бөлшек, сәуле.

**Keywords:** radioactive element, isotope,  $\alpha$ -decay,  $\beta$ -decay, ray.

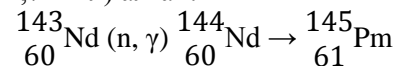
1896 жылы француз ғалымы А. Беккерель уран рудаларынан көзге көрінбейтін сәулелер шығаратынын, олардың фотография пластинкаларына әсер етіп, ауаны иондандыратынын байқаған. Кейінгі зерттеулер Д.И.Менделеев кестесіндегі №83 элементтен кейін бәрі де өздігінен сәуле шығаратынын дәлелдеді. Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесінде ураннан кейін орналасқан элементтердің барлығы табиғи радиоактивті ыдырауға бейім болады.

*Технеций* (лат. *Technetium*), *Tc* – элементтер периодтық жүйесінің VII тобындағы химиялық элемент, атомдық нөмірі 43, атомдық массасы 98. Технецийдің  $^{92}\text{Tc}$ - $^{107}\text{Tc}$  аралығында 22 изотопы белгілі, ең тұрақты изотоптары  $^{97}\text{Tc}$  және  $^{99}\text{Tc}$ . Күміс түстес сұр металл, тығыздығы  $11,487 \text{ г/см}^3$ , балқу  $t = 2200^\circ\text{C}$ .

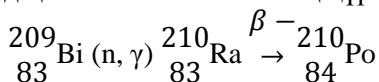
1937 жылы Италияның Палермо қаласында Перрье мен Сегре технецийді синтездеп алды:



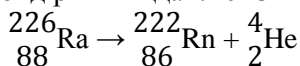
*Прометий* (лат. *Promethium*), *Pm* – элементтер периодтық жүйесінің лантаноидтар тобының 8 қатарына жататын атомдық нөмірі 61, атомдық массасы 145. Ең тұрақты изотобы  $^{145}\text{Pm}$  (жартылай ыдырау мерзімі  $T_{1/2} = 18$  жыл). Тығыздығы  $7,26 \text{ г/см}^3$ , балқу  $t = 1080^\circ\text{C}$ . 1945 жылы америкалық ғалымдары уран бөлінуі кезінде пайда болған өнімнен  $^{147}\text{Pm}$  изотобын (жартылай ыдырау мерзімі  $T_{1/2} = 2,7$  жыл) алған:



*Полоний* (лат. *Polonium*), *Po* — элементтер периодтық жүйесінің VI тобындағы алғаш ашылған радиоактивті химиялық элемент, атомдық нөмірі 84, атомдық массасы 208. Массалық сандары  $^{210}\text{Po}$ - $^{218}\text{Po}$  болатын 9 изотобы белгілі, тұрақтысы жасанды жолмен алынған  $^{209}\text{Po}$  изотобы (жартылай ыдырау периоды  $T_{1/2}=103$  жыл). Бос түрінде полоний жұмсақ, күмістей ақ металл; тығыздығы  $9,4 \text{ г/см}^3$ , балқу температурасы  $254^\circ\text{C}$ , қайнау температурасы  $962^\circ\text{C}$ , өте улы. Полонийдің а-сәулелері энергия көзі, ал оның бериллиймен қорытпасы нейтрон көздері ретінде қолданылады. 1898 жылы француз ғалымдары П.Кюри мен М.Складовская-Кюри ашып, оны М.Складовская-Кюридің отаны — Польшаның құрметіне атаған [1]:

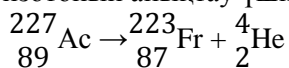


*Радон* (лат. *Radonum*), *Rn* – элементтер периодтық жүйесінің VIII тобындағы химиялық элемент, атомдық нөмірі 86, атомдық массасы 222. Жай күйінде инертті газ, табиғатта сирек кездеседі, өте улы, адам денсаулығына және адам өміріне қауіпті. Ыдырау уақыты 3.8 тәулік. Радонды алғаш американдық физик Р.Оуэнс торийдің ыдырауы кезінде байқаған (1899). Ең тұрақты изотопы  $^{222}\text{Rn}$  ( $T_{1/2} = 3,823$  тәулік). Медицинада, техникада, биологияда, табиғатта радиоактивті элементтерді анықтауда қолданылады. 1899 жылы Резерфорд тәжірибесінде эманация түрінде ашқан. Сол кезден бастап радон эманациясын радон деп атаған. 1908 жылы таза күйінде Рамзай мен Грей өндіріп шыққан. 1923 жылы тұрақты аты радонға өзгерді.

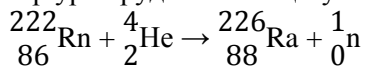


*Франций* (*Francium*), *Fr* — элементтердің периодтық жүйесінің I тобындағы химиялық элемент, атомдық нөмірі 87, атомдық массасы 212. Атомдық массасы  $^{217}\text{Fr}$  -  $^{224}\text{Fr}$  болатын 9 изотобы

белгілі. Ең ұзақ өмір сүретіні  $^{223}\text{F}$  ( $T_{1/2}=21,8$  мин). Оны француз ғалымы М.Пер ашқан (1939). Тығыздығы  $2,3 - 2,5$  г/см<sup>3</sup>, балқу температурасы  $18 - 21^\circ\text{C}$ , қайнау температурасы  $640 - 660^\circ\text{C}$ .  $^{227}\text{Ac}$  изотопын анықтау үшін және қосылыстары медицинада қолданылады.

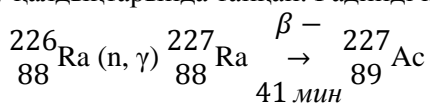


*Радий (лат. Radium), Ra* – элементтердің периодтық жүйесінің II тобына жататын химиялық элемент, атомдық нөмірі 88, атомдық массасы 226. Жылтыр ақшыл-сұр түсті, ауада тез қараяды. Массалық сандары  $^{201}\text{Ra}$ - $^{235}\text{Ra}$  35 изотоптары бар, ең тұрақтысы  $^{226}\text{Ra}$  ( $T_{1/2}=1600$  жыл). Тығыздығы  $5,5$  г/см<sup>3</sup>, балқу температурасы  $1233\text{K}$ , қайнау температурасы  $2010\text{K}$ . Медицинада ауруды емдеуге қысқа мерзімде әсер етеді, ванналарды дайындау үшін қолданылады. 1898 жылы Мария, Пьер Кюрилер уран рудасын анықтау кезінде күшті радиоактивті элемент радийды ашты [2]:

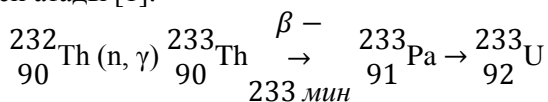


*Актиний (лат. Actinium), Ac* — элементтердің периодтық жүйесінің VII периодының III тобына жататын қауіпті радиоактивті элемент. Атомдық массасы 89, атомдық массасы 227. Ең тұрақты изотобы  $^{227}\text{Ac}$  (жартылай ыдырау мерзімі 22 жыл).

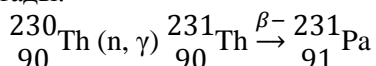
Актиний ақшыл-күміс түсті улы металл. Актинийді 1899 жылы А. Дебьерн уран рудаларын өңдеу қалдықтарында тапқан. Радийді нейтрондармен атқылау арқылы актинийді алады:



*Торий (лат. Thorium), Th* – элементтер периодтық жүйесінің III тобындағы атомдық саны 90, атомдық массасы 232. Торий ақшыл-күміс түсті, жұмсақ, әлсіз радиоактивті элемент; балқу температурасы  $1750^\circ\text{C}$ , қайнау температурасы  $4788^\circ\text{C}$ . Торийдың 30 изотобы белгілі, ең тұрақтысы  $^{232}\text{Th}$  (жартылай ыдырау мерзімі 14,05 миллиард жыл). Ең алғаш 1828 жылы швед химигі Й.Берселиус минерал құрамынан тауып, оған мифологиядағы найзағай құдайының атымен – Тора атымен атады [1]:

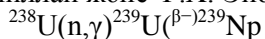


*Протактиний, Proactinium (Pa)* - элементтер периодтық жүйесінің III тобының актиноидтарға жататын қатты радиоактивті металл. Атомдық нөмірі 91, атомдық массасы 231. Массалық сандары  $^{224}\text{Pa}$  -  $^{237}\text{Pa}$  14 изотобы белгілі, тұрақтысы  $^{232}\text{Pa}$  (жартылай ыдырау мерзімі  $1,4 \cdot 10^{10}$  жыл). Өте аз таралған элементтердің бірі. 1917 жылы бір-біріне байланыссыз Ган мен Мейтнер және Содде мен Кренстон ашты. Актинийдің алдында тұрғаннан кейін оны Протактиний деп атады.

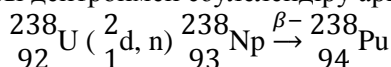


*Нептуний (лат. Neptunium), Np* – актиноидтар тобына жататын жасанды жолмен алынған радиоактивті химиялық элемент. Атомдық нөмірі 93, атомдық массасы 237. Нептунийдің 15 изотопы белгілі. Нептуний морт, аздап күміс жылтыры бар металл, тығыздығы  $20,45$  г/см<sup>3</sup>, балқу температурасы  $637^\circ\text{C}$ , қайнау температурасы  $4100^\circ\text{C}$ . Нептуний негізінен ғылыми-зерттеу жұмыстары мақсатында қолданылады.

Нептун ғаламшарының құрметіне аталған. Оны 1940 жылы америкалық ғалымдар Э.М. Макмиллан және Ф.Х. Эйблсон ашқан.

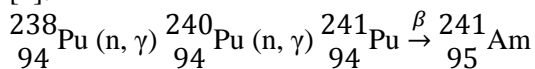


*Плутоний (Plutonium), Pu* — элементтердің периодтық жүйесінің III тобындағы жасанды жолмен алынған бірінші радиоактивті химиялық элемент; атомдық нөмірі 94, атомдық массасы 244, актиноидтар тобына жатады [9-10]. Массалық сандары  $^{232}\text{Pu}$ - $^{246}\text{Pu}$  дейін болатын 15 изотобы белгілі. Тұрақты изотобы  $^{244}\text{Pu}$  (жартылай ыдырау мерзімі 7,5 жыл). Плутонийді 1940 жылы американдық ғалымдар Г.Сиборг, Э.Макмиллан, Дж.Кеннеди және А.Валь ашқан. Олар  $^{238}\text{U}$  элементін ауыр сутек ядросы дейтронмен сәулелендіру арқылы  $^{239}\text{Pu}$ -ді алды.

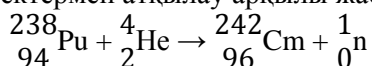


Плутоний өте улы, адам организміне түскенде сүйектер мен бауырда жиналады. Плутонийді ураннан бөліп алуда пайдаланылады. Плутоний ядролық реакторларда, атомдық, термоядролық бомбаларда қолданылады.  $^{238}\text{Pu}$  изотопынан қуаты 5, одан да көп жылға жететін ат. электрбатареялары жасалады.

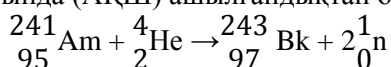
*Америций* (лат. *Americium*), *Am* — актинидтер тобына жататын радиоактивті химиялық элемент. Атомдық нөмірі 95, атомдық массасы 243. Америцийдің тығыздығы 13,67 г/см<sup>3</sup>, балку температурасы 1175°С, қайнау температурасы 2607°С. Ең ұзақ өмір сүретін изотобы <sup>243</sup>Am (жартылай ыдырау уақыты 8000 жыл). 1944 жылы Чикаго қаласында Г.Сиборг жасанды жолмен алған [4].



*Кюрий* (лат. *Curium*), *Cm* - элементтердің периодтық жүйесінің актинидтер тобындағы химиялық элемент. Атомдық нөмірі 96, атомдық массасы 247. Кюрий табағатта кездеспейді. Радиоактивтіліктің негізін салушы Мария мен Пьер Кюрилердің құрметіне "Кюрий" деп атаған. 1944 жылы американ ғылымы Г.Сиборг, Р.Джеймс және А.Гиорсо <sup>239</sup>Pu Плутонийді α-бөлшектермен атқылау арқылы жасанды түрде алған:



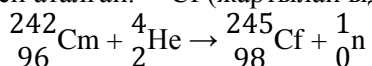
*Берклий* (лат. *Berkelium*), *Bk* - элементтердің периодтық жүйесінің III тобындағы жасанды жолмен алынған, атомдық нөмірі 97, атомдық массасы 247. Берклийді 1949 жылы Г. Сиборг бастаған американ ғалымдары <sup>241</sup>Am элементін α-бөлшектермен атқылау нәтижесінде алған. Беркли қаласында (АҚШ) ашылғандықтан осы қаланың құрметіне аталған.



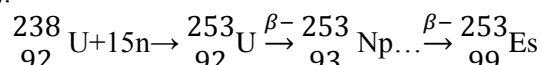
Берклийдің 7 изотобы алынған, олардың ішіндегі ұзақ өмір сүретін изотобы <sup>247</sup>Bk (жартылай ыдырау периоды T<sub>1/2</sub>=1380 жыл).

*Калифорний* (лат. *Californium*), *Cf* - элементтердің периодтық жүйесінің 7 периодына жататын химиялық қатты элемент. Атомдық нөмірі 98, атомдық массасы 251.

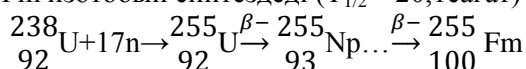
Калифорнийді 1950 жылы американдық химик Г. Сиборг тобы (С.Томпсон, А.Гиорсо, К.Стрит) Калифорния университетінде ядролық реакция арқылы алған. Калифорния штатының атымен аталған. <sup>251</sup>Cf (жартылай ыдырау мерзімі T<sub>1/2</sub>=900 жыл).



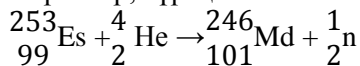
*Эйнштейний* (лат. *Einsteinium*), *Es* – элементтер периодтық жүйесінің III тобындағы элемент, атомдық нөмірі 99, атомдық массасы 252. Эйнштейнийді Г.Сиборг бастаған американ ғалымдары 1952 жылы термоядролық жарылыс өнімдерін зерттеу барысында бөліп алып, А.Эйнштейннің құрметіне атаған (1955). Уран <sup>238</sup>U изотопы 15 нейтрон сіңіріп, жеті ыдырауға ұшырағанда <sup>253</sup>Es изотобы түзіледі, 19 изотобы бар, оның сегізі ауыр иондар, ең тұрақты изотобы <sup>254</sup>Es (T<sub>1/2</sub> = 280 тәулік).



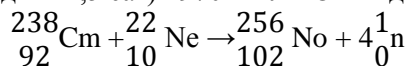
*Фермий* (лат. *Fermium*), *Fm* – элементтер периодтық жүйесінің III тобындағы элемент, атомдық нөмірі 100, атомдық массасы 257. Ең тұрақтысы <sup>257</sup>Fm (T<sub>1/2</sub>=100,5 тәулік). Ең алғаш 1952 жылы Г.Т.Сиборг <sup>255</sup>Fm изотобын синтездеді (T<sub>1/2</sub> = 20,1сағат) [1-3]:



*Менделевий* (лат. *Mendelevium*), *Md* – элементтердің периодтық жүйесінің III тобындағы элемент, атом нөмірі 101, атом мөлшері 258. Оны 1955 жылы америкалық ғалымдар А.Гиорсо, Б.Харви, Г.Чоппин, С.Томпсон және Г.Сиборг ашқан. Менделевий атомдары алтын фольга бетіне жиналып, одан ион алмасу бағанасында бөлініп алынған. Массалық сандары <sup>252</sup>Md-<sup>258</sup>Md 6 изотоптары бар, тұрақты изотобы <sup>258</sup>Md (T<sub>1/2</sub>=56 тәулік, α-сәуле шығарғыш).

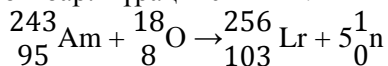


*Нобелий* (лат. *Nobelium*), *No* – элементтердің периодтық жүйесінің III тобындағы атомдық нөмірі 102, атомдық массасы 258, актиноидтар тобына жатады. Алғаш 1957 жылы Стокгольмде (Швеция) бір топ ғалымдар изотоп күйінде алып, А.Нобельдің құрметіне атаған. <sup>251</sup>No – <sup>256</sup>No изотоптары туралы сенімді мәліметтер алғаш алынды. Тұрақты <sup>259</sup>No изотопы (жартылай ыдырау периоды – 1,5 сағ) 1970 жылы Ок-Риджде (АҚШ) алынған.

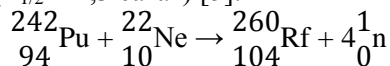


*Лоуренсий*(лат. *Lourencium*), *Lr* — элементтердің периодтық жүйесінің III тобындағы, жасанды жолмен алынған радиоактивті химиялық элемент, атомдық нөмірі 103, атомдық массасы

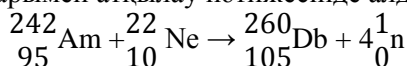
260. Американдық физик Э.О.Лоуренс құрметіне аталған. Массалық сандары  $^{255}\text{Lr}$ - $^{260}\text{Lr}$  дейін 6 изотобы бар. Тұрақтысы  $^{256}\text{Lr}$ .



*Резерфордий Rf (1997ж - Курчатовий(лат. Kurchatovium), Ku)* – элементтер периодтық жүйесінің IV тобындағы элемент. 1964 жылы Дубна қаласында плутоний Pu элементін неон Ne элементімен атқылау арқылы алған. Массалық сандары  $^{253}\text{Rf}$ - $^{270}\text{Rf}$  изотоптары белгілі, тұрақтысы  $^{267}\text{Rf}$  ( $T_{1/2} = 1,3$  сағат) [5]:

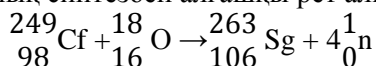


*Дубний Db (1997 ж-Нильсборий, Ns)* - элементтер периодтық жүйесінің 7 периодына жататын элемент. Массалық саны  $^{254}\text{Db}$ - $^{261}\text{Db}$  аралығындағы 8 изотобы белгілі. Олардың ішіндегі ең тұрақтысы  $^{261}\text{Db}$  (жартылай ыдырау уақыты 70 секунд). 1964 жылы  $^{260}\text{Db}$  (жартылай ыдырау уақыты 0,1 с) изотобын орыс ғалымы Г.Н. Флеров (1913 — 1990) бастаған ғалымдар  $^{242}\text{Am}$ -ді  $^{22}\text{Ne}$  иондарымен атқылау нәтижесінде алды:

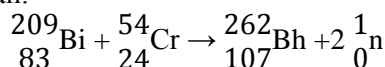


*Сиборгий (Seaborgium), Sg* — элементтер периодтық жүйесінің 7 период, 6 топтың химиялық элементі. Реттік нөмірі 106, атомдық массасы 271. Тұрақсыз радиоактивті элемент. Массасы  $^{258}\text{Sg}$ - $^{271}\text{Sg}$  болатын 8 изотоптары белгілі, арасындағы ең тұрақтысы  $^{271}\text{Sg}$ , оның жартылай ыдырау мерзімі 2,4 минут.

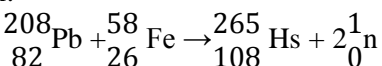
1974 жылы Калифорния университетінің Лоуренс атындағы ұлттық лабораториясында ядролық синтезбен алғашқы рет алынған:



*Борий (лат. Bohrium), Bh* — элементтер периодтық жүйесінің 7 периодындағы атомдық нөмірі 107, жасанды жолмен алынған радиоактивті химиялық элемент. Массалық сандары  $^{261}\text{Bh}$ - $^{272}\text{Bh}$ , тұрақты изотобы  $^{267}\text{Bh}$ , жартылай ыдырау периоды 17 секунд. Дания физигі Н.Бордың атымен аталған.

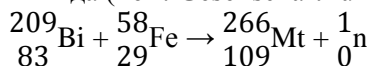


*Хассий (лат. Hassium), Hs* - элементтер периодтық жүйесінің 7 периодындағы атомдық нөмірі 108, атомдық массасы 270. Массалық сандары  $^{264}\text{Hs}$ - $^{275}\text{Hs}$  аралығында 7 изотобы белгілі, тұрақтысы  $^{270}\text{Hs}$  жартылай ыдырау периоды 22 секунд. 1984 жылы Германияда Дармштадт қаласындағы Ауыр иондарды зерттеу орталығында (нем. Gesellschaft für Schwerionenforschung, GSI) ашылған. 1997 жылы (Hassia — Дармштадттың латынша аты) элементтің атын өзгертіп Хассий (Hassium, Hs) деп қойды:



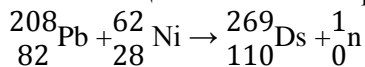
*Мейтнерий (Meitnerium(Mt))* — элементтер периодтық жүйесінің 9 топ, 7 периодтың химиялық элементі. Реттік нөмірі 109, атомдық массасы 278. Тұрақсыз радиоактивті элемент.  $^{266}\text{Mt}$ - $^{278}\text{Mt}$  аралығында 8 изотобы синтезделіп алынды. Тұрақты изотобы  $^{278}\text{Mt}$  ( $T_{1/2}=7,6$  сек.).

Алғашқы рет 1982 жылы Германияда Дармштадт қаласындағы Ауыр иондарды зерттеу орталығында (нем. Gesellschaft für Schwerionenforschung, GSI) синтездеген [6]:

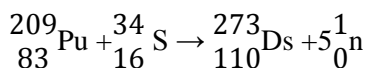


*Дармштадтий, (Darmstadtium(Ds))* — элементтер периодтық жүйесінің 10 топ, 7 периодтың химиялық элементі. Реттік нөмірі 110, атомдық массасы 281.  $^{267}$ — $^{273}\text{Ds}$  санды изотоптар үшін жартылай ыдырау мерзімі - бірнеше миллисекунд. Ең ауыр  $^{281}\text{Ds}$  изотобының жартылай ыдырау мерзімі 10 секундтан аспайды.

Элементтің атын ашылған орнының (Германиядағы Дармштадт қаласы) құрметіне қойды.

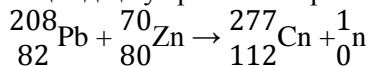


*Рентгений (Roentgenium), Rg* — элементтер периодтық жүйесінің 1 топтың жанама топшасының, 7 периодтың химиялық элементі. Реттік нөмірі 111, атомдық массасы 281. Ең тұрақты изотобының салмағы  $^{281}\text{Rg}$  және оның жартылай ыдырау мерзімі 26 секунд. Элементтің атын рентген сәулелерін ашқан атақты неміс физик В.К.Рентгеннің құрметіне қойды. Алғашқы синтез келесі реакция бойынша өткізілген:



*Коперникий, Copernicium (Cn)* немесе *Коперниций* - VII периодтың химиялық элементі. Реттік нөмірі 112, атомдық массасы 285. Ең тұрақты изотобы  ${}^{285}\text{Cn}$  және оның жартылай ыдырау мерзімі 34 секунд. Коперниций алғашқы рет 1996 жылы 9 ақпанда Германиядағы Дармштадт қаласындағы Ауыр иондарды зерттеу орталығында неміс химиктері  ${}^{277}\text{Cn}$  изотоптарын синтездеген.

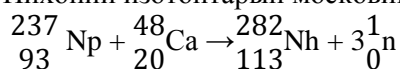
Кейіннен 2000-2004 жылдары Ресейде Дубна қаласындағы Ядролық зерттеу институтында коперницийдің ауыр изотоптары синтезделді:



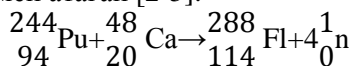
2010 жылы Николай Коперниктің құрметіне 112-ші элементті *Copernicium (Cn)* деп атады.

*Нихоний (лат. Nihonium, Nh)*-Менделеевтің периодтық кестесінің III топ, VII периодтың химиялық элементі. Реттік нөмірі 113, атомдық массасы 286. Тұрақсыз радиоактивті элемент. Белгілі изотоптардың ең тұрақты атомының массасы  ${}^{286}\text{Nh}$ , жартылай ыдырау мерзімі 20 секунд. Ядролық зерттеулер институтында өткізілген жұмыстардың нәтижесінде 113-ші элемент алынған.

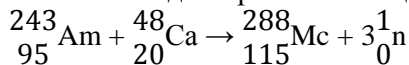
Нихоний изотоптарын московийдің изотоптарынан гелий атомын бөліп шығаруынан алады:



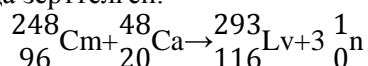
*Флеровий (Flerovium), Fl* – элементтер периодтық жүйесінің VII периодына жататын, реттік нөмірі 114, атомдық массасы 289. Өте қатты, радиоактивті элемент. Массалық сандары  ${}^{286}\text{Fl}$  –  ${}^{289}\text{Fl}$  болатын 4 изотобы белгілі, тұрақтысы  ${}^{289}\text{Fl}$  жартылай ыдырау мерзімі 2,7 секундты құрайды. Г.Н.Флеров - орыс совет физигі, Дубнадағы Ядролық зерттеулер институтының негізін салушы есімімен атаған [2-5]:



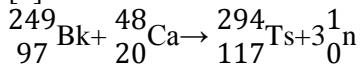
*Московий (Latin Moscovium, Mc)* немесе *Унунпентий (Uup)* - элементтер периодтық жүйесінің VII периодында орналасқан, реттік нөмірі 115, атомдық массасы 289. Ең тұрақты изотобы  ${}^{288}\text{Mc}$  (жартылай ыдырау мерзімі 87 мс). Жасанды синтезделген радиоактивті элемент болғандықтан табиғатта табылмады. Бұл элементтің тұрақты атауы ресми түрінде берілмеген.



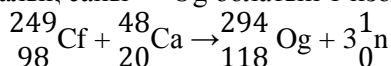
*Ливерморий, Livermorium (Lv)* — элементтер периодтық жүйесінің 16 топ, VII периодтың элементі. Реттік нөмірі 116, атомдық массасы 293. Массалық сандары  ${}^{290}\text{Lv}$  –  ${}^{293}\text{Lv}$  болатын 4 изотобы бар. Ең тұрақты изотобы  ${}^{293}\text{Lv}$ . 2011 жылы 1 желтоқсанда өткен ИЮПАК комиссиясының отырысынан кейін элементке келісім бойынша Ливерморий деген аты берілді. 2012 жылы 30 мамырда осы аты ресми түрде бекітілді. Ливерморий 2000-2012 жылдары аралығында Дубна қаласында зерттелген:



*Теннессин (англ. Tennessine, Ts), (Унунсептий (лат. Ununseptium, Uus))*— элементтер периодтық жүйесінің VII периодында орналасқан. Реттік нөмірі 117, атомдық массасы 294. Ең тұрақты изотобы  ${}^{294}\text{Ts}$  (жартылай ыдырау мерзімі 78 мс). Ресми галогенге жатады, бірақ оның химиялық қасиеттері зерттелген жоқ және элементтердің осы топқа тән қасиеттері өзгеше болуы мүмкін [7]:



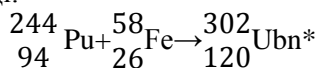
*Оганесон (лат. Oganesson, Og), (2016 жылға дейін лат. Ununoctium, Uuo)*— элементтер периодтық жүйесінің VII периодының химиялық элементі. Реттік нөмірі 118, атомдық массасы 294. Массалық саны  ${}^{294}\text{Og}$  болатын 1 изотобы белгілі ( $T_{1/2}=1$  мс).



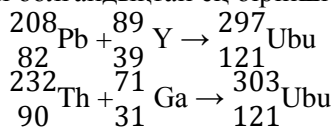
*Унунений (Latin Ununennium, Uue)* немесе *eka-france* – қазіргі уақытта кестеде табылмаған химиялық элемент, атомдық нөмірі 119, атом массасы 316.  ${}^{119}\text{Uue}$  элементін синтездеу әрекеті 1985 жылы Калифорния Беркли (SuperHILAC) үдеткіші арқылы кальций-48 ядроларымен Einsteinium-254-нің мақсатына бомбалау арқылы жасалды. Атомдар табылған жоқ.

*Унбинилий (лат. Unbinilium, Ubn), эка-радий* — элементтер периодтық жүйесінің 2 топ, VIII периодында орналасқан, реттік нөмірі 120, атомдық массасы 302 болатын элемент. 2007-2011

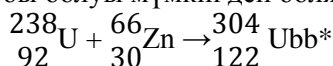
жылдары әр түрлі елдер бірнеше тәсілдермен синтездеп көрді. Бірақ күтілген нәтиже жүзеге аспай келеді.



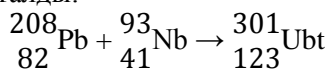
*Унбиуний* (лат. *Unbiumium, Ubu*) — элементтер периодтық жүйесінің 8 периодында орналасқан атомдық нөмірі 121 болатын суперактиноид. Унбиунийдің электрондық бұлтында g-бұлты болғандықтан ең бірінші g-элемент болып табылады [8]:



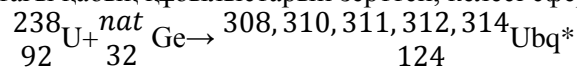
*Унбибий* (лат. *Unbibium, Ubb*) – элементтер периодтық жүйесінің 8 периодында орналасқан атомдық нөмірі 122 болатын суперактиноид. 2008 жылы Иерусалимдегі Еврей университетінің ғалымдары А. Мариновтың басшылығымен табиғи торий кен орындарында бірыңғай  ${}^{292}\text{Ubb}$  ( $T_{1/2}=100$  млн. жыл) атомының ашылғанын жариялады. Массалық сандары  ${}^{292}\text{Ubb}$ - ${}^{308}\text{Ubb}$  болатын 8 изотобы болуы мүмкін деп болжанылып отыр:



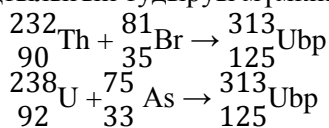
*Унбитрий* (лат. *Unbitrium, Ubt*) – элементтер периодтық жүйесінің 8 периодында орналасқан атомдық нөмірі 123 болатын суперактиноид. 2013 жылы 123 элементін синтездеуге әрекеттер жасалынып, оның көптеген изотоптары алынды. Массалық сандары  ${}^{301}\text{Ubt}$ - ${}^{308}\text{Ubt}$  5 изотобы анықталды:



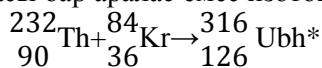
*Унбиквадий* (лат. *Unbiquadium, Ubq*) - элементтер периодтық жүйесінің 8 периодында орналасқан атомдық нөмірі 124 болатын суперактиноид. 2008 жылы Big National Heavy Ion Accelerator бойынша жұмыс істейтін зерттеу тобы өздерінің қозғау энергиясы өте жоғары элементінің 124 ядросы шығарылғанын көрсеткен деректерді жариялады.  $Z = 114, 120$  және 124 элементтері бар композиттік ядролардың тікелей және кешіктірілуін өлшеуге тырысып, осы аймақтағы қабық құбылыстарын зерттеп, келесі сфералық протон қабығын анықтады.



*Унбипентий* (лат. *Unbipentium, Ubp*) — элементтер периодтық жүйесінің 8 периодында орналасқан атомдық нөмірі 125, атомдық массасы 332 болатын суперактиноид.  ${}^{125}\text{Ubp}$  элементі қызығушылық тудырады, себебі бұл  $\alpha$ -ыдырауы үлгісіне негізделген орта өріс теориясымен болжанған тұрақтылық аралына жатады. Жақында алынған нәтижелерге сәйкес,  $\omega$ -мезонның өзін-өзі өзара әрекеттестігі болжанғаннан бері және қабықтың моделіне сәйкес ядролардың үлкен тұрақтылығын тудыруы мүмкін.



*Унбигексий* (лат. *Unbihexium, Ubh*) - элементтер периодтық жүйесінің 8 периодында орналасқан, атомдық нөмірі 126. Элементтің аса өткірлігі ерекше қызығушылық тудырды, өйткені сол уақытта ол салыстырмалы түрде ұзақ  $\alpha$ -ыдырау уақытын анықтайтын тұрақтылық аралында болады және қабықтың теориясы бойынша «қос магия» тұрақтылығында болады.  ${}^{307}\text{Ubh}$  -  ${}^{326}\text{Ubh}$  массасы бар аралас емес изотоптары болуы мүмкін [9]:



Қорытындылай келе, 44 синтезделген элементтердің алыну жолына байланысты 5 топқа жіктелді. Олар:

- I.  $\alpha$ -бөлшекпен атқылап алынған элементтер(6): Rn, Fr, Ra, Cm, Bk, Md, Cf;
- II.  $\beta^-$ -бөлшекпен атқылап алынған элементтер(2): Es, Fm;
- III.  ${}^2_1\text{He}$  дейтрий ионымен атқылау арқылы(2): Tc, Pu;
- IV.  $n^0$  нейтрон ионымен атқылап алынған элементтер(6): Pm, Po, Ac, Pa, Am, Np;
- V. Ауыр ионмен атқылап алынған элементтер(17): No, Lr, Rf, Db, Sg, Bh, Hs, Mt, Ds, Rg, Cn, Nh, Fl, Mc, Lv, Ts, Og;
- VI.



**Пайдаланган әдебиеттер:**

1. <https://lektsii.org/5-66974.html>
2. Губарев В. Новая звезда на небосклоне физики // В мире науки. — 2017. — Вып. 1/2. — С. 14—21.
3. IUPAC Announces the Names of the Elements 113, 115, 117, and 118 (англ.). ИЮПАК (30 November 2018).
4. <http://www.webelements.com/webelements/elements/text/key.html>
5. Образцов П. // Наука и жизнь. — 2017. — Вып. 1. — С. 22—25.
6. <http://element114.narod.ru/Projects/112-114-116.html>
7. [http://www.ol-cbs.ru/files/2018/KZD\\_2019.pdf](http://www.ol-cbs.ru/files/2018/KZD_2019.pdf)
8. Chemistry : Periodic Table : historical information 2017.
9. <http://www.hep.by/gnu/nuclphys/mirrors/m003.html>

***Резюме***

В данной статье рассмотрены синтезированные 44 элементов. Определены характеристики и свойства радиоактивных элементов, полученных при искусственном обнаружении.

***Summary***

This article describes the synthesized 44 elements. The characteristics and properties of radioactive elements obtained by artificial detection are determined.

## ПЕРИОДТЫҚ КЕСТЕНІҢ ЛАТЫН ГРАФИКАСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН ЖОБАЛЫҚ НҰСҚАСЫ

Н.Е. Маралова, 1 курс студенті,  
Г.Ж. Бержанова, 1 курс студенті,

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.к., қауымдастырылған профессор Ж.А.Ибатаев  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана

х.ғ.д., профессор М.К.Ибраев  
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті, Қарағанды  
e-mail: ZharkynAstana@gmail.com

### Аңдатпа

Жұмыста периодтық кестенің қазақ тіліндегі латын графикасымен жасалған нұсқасы келтірілген. Жобаның негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері айтылған. Жобалық нұсқа көпшілікке алғаш рет талқылауға ұсынылып отыр.

**Түйін сөздер:** периодтық кесте, латын графикасы, CorelDraw, векторлық графика

**Keywords:** periodic table, Latin graphics, CorelDraw, vector graphics

Периодтық кестені химия саласында әліпби деп санауға болады. Кестеден көптеген мәліметтерді алуға болады. Элементтердің таңбалануынан бастап олардың басқа да көптеген сандық және сапалық қасиеттерін анықтай аламыз. Периодтық кесте химияда болсын, басқа да жаратылыстану ғылымдарында жиі қолданылатын, мәліметі көп көмекші құрал.

Еліміз алдағы уақытта тілдің графикасын латын тіліне көшіруді жоспарлап отыр, бұл бағыттағы жұмыстар басталып та кетті. Осы ретте периодтық кестені де осы графикаға сәйкес өзгерту қажеттілігі туындайды. Элементтердің атаулары, басқа да мәліметтер осыған сай латын графикасымен берілуі тиіс. Периодтық кесте көптеген орындарда (химия сыныптары, зертханалар және т.б. орындар) үлкен масштабта орындалып, ілінетіндіктен латын тіліне көшу үрдісін визуалдық тұрғыдан қалыптастыру үшін де көмекші құрал деп білеміз [1].

Осы мақсатта CorelDraw [2] бағдарламасын пайдаланып кестені латын графикасында құрастырып жасадық. Мәліметтердің ең қажеттілерін ғана қалдырып, оқу бағдарламасы және басқа да бірқатар мақсаттар үшін жеткілікті дәлдік деп ұйғарып, атомдық массаларды жүздік дәлдікпен бердік. Бұл периодтық кестенің ықшам, қажетті мәліметке ғана ие, ыңғайлы түрін жасауға мүмкіндік берді.

CorelDraw векторлық графика бағдарламасы масштабтау кезінде бейненің сапасын жоғалтпауға мүмкіндік береді. Яғни осы файлды пайдаланып кестені үлкен, мысалы 2x3 м өлшемде де басып, кабинеттерге ілуге мүмкіндік береді.

Кестені орындау барысында келесідей мәселелер туындады. Біріншіден латын тіліне ауыстыру бойынша конвертерлар бекітілген соңғы әліпби нұсқасына сай ауыстырмайды. Кейбір әліпбиде жоқ әріптер (ц, э, ю, я) қос таңбалармен ауысып жатыр. Кейбір жағдайда әліпбиде жоқ «с» таңбасы да қосылып кетті. Сондықтан конвертер арқылы өткен элемент атауларының әрқайсысы тексеріліп, түзетулерден өткізілді. Конвертор үстінде ноқаты бар әріптерді ауыстырып береді, алайда оны пернетақта арқылы немесе символ арқылы енгізу күрделі болды. Бұл кезде көптеген қаріптер көшіріп басу тәсілімен енгізілді [3, 4].

Химиялық элементтердің атаулары интернет-энциклопедиядағы (википедия) қабылданған атауы бойынша алынды [5]. Жаңа әліпбидегі «и» және «й» әріптерінің таңбалануы бірдей және қазақ тілінде «ий» тіркесінің дара «и» дыбысынан айыршалығы жоқ екендігін ескеріп, элемент атауларында тек бір «і» таңбасы қалдырылды.

Жалпы барлық элементтердің негізгі таңбасына сай атаулары латын тілінде беріледі. Соңғы кездері ашылған барлық элементтердің латынша атаулары ағылшын тілінде сол қалпында қалдырылған екен. Осы ретте кестенің соңғы бөліктеріндегі элемент атауларын сол қалпында қалдыруға болады еді. Бірақ оған дейінгі элементтер үшін қалыптасқан атауларды қалдырып, сол ережемен өзгелерін де (соңғы элементтер) өзгертіп жаздық. Жалпы кесте үшін бір ереженің орындалғанын дұрыс көрдік. Кестенің сынақтық нұсқасы 1 суретте берілген.

PERIODTYQ KESTE											Element tañbasy	Rettik nomeri						
PERIOD-TAR	QATAR-LAR	TOPTAR								C Komirtek 12.01			6					
		I		II		III		IV						V		VI		VII
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1	1	H 1.01																He 4.00
2	2	Li 6.94	Be 9.01			B 10.81		C 12.01	N 14.01	O 16.00	F 19.00							Ne 20.18
3	3	Na 22.99	Mg 24.31			Al 26.98		Si 28.09	P 30.97	S 32.07	Cl 35.45							Ar 39.99
4	4	K 39.10	Ca 40.08			Sc 44.96		Ti 47.86	V 50.94	Cr 52.00	Mn 54.94							Fe 55.85
	5	Cu 63.54	Zn 65.37			Ga 69.72		Ge 72.59	As 74.92	Se 78.96	Br 79.90							Kr 83.80
5	6	Rb 85.47	Sr 87.62			Y 88.91		Zr 91.22	Nb 92.91	Mo 95.94	Tc [99]							Ru 101.07
	7	Ag 107.87	Cd 112.41			In 114.82		Sn 118.69	Sb 121.75	Te 127.60	I 126.90							Xe 131.30
6	8	Cs 132.91	Ba 137.34			La* 138.91		Hf 178.49	Ta 180.95	W 183.85	Re 186.21							Os 190.23
	9	Au 196.97	Hg 200.59			Tl 204.37		Pb 207.19	Bi 208.98	Po [209]	At [210]							Rn [222]
7	10	Fr [223]	Ra [226]			Ac* [227]		Rf [261]	Db [262]	Sg [263]	Bh [264]							Hs [265]
	11	Rg [272]	Cn [285]			Nh [284]		Fl [289]	Mc [289]	Lv [292]	Ts [294]							Og [294]
JOĠARĠY OKSIDTERI		R <sub>2</sub> O		RO		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		RO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		RO <sub>3</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>		RO <sub>4</sub>		
USHQYSH SÝTEKTI QOSYLYSTARY								RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> R		HR				
LANTANOIDTAR																		
58 Ce Seri 140.12	59 Pr Praseodim 140.91	60 Nd Neodim 144.24	61 Pm Prometi [145]	62 Sm Samar 150.36	63 Eu Eýropi 151.96	64 Gd Gadolim 157.25	65 Tb Terbi 158.93	66 Dy Disprosi 162.50	67 Ho Holmi 164.93	68 Er Erbi 167.26	69 Tm Týli 168.93	70 Yb Ýtteri 173.05	71 Lu Lýteti 174.97					
AKTINOIDTAR																		
90 Th Tor 232.04	91 Pa Protaktini 231.04	92 U Ýran 238.03	93 Np Neýptun [237]	94 Pu Plýúmi [244]	95 Am Amerisi [243]	96 Cm Kýzi [247]	97 Bk Berkli [247]	98 Cf Kaliforni [251]	99 Es Eýnshtem [252]	100 Fm Fermi [257]	101 Md Mendelevi [258]	102 No Nobel [259]	103 Lr Láyreni [260]					

Сурет 1. Периодтық кестенің латын графикасындағы нұсқасы

Кесте орындалғаннан кейін оқушылар, студенттер және ұстаздар арасында талқылаудан өтті. Кейбір адамдар кестені мүлде өзгеріссіз, толықтай ағылшын тілінде қалдыруды жөн санайды. Оны алдағы уақытта химия және басқа да жаратылыстану пәндерінің ағылшын тіліне көшу мүмкіндігімен байланыстырады. Бірақ мұндай жағдайда біз элементтердің қазақша атауларын жоғалтып аламыз. Мысалы, қолданыстағы сутек, оттек, алтын және т.б сөздері бірте-бірте тілдік қорымыздан шығып қалады. Тағы бір кемшілігі бұл сөздер мектептің төменгі сыныптары бағдарламасында сол қалпында қолданылып келеді. Кейін оларды ағылшын тілінде оқи бастағанда түсінбеушілік орын алады. Мектеп бағдарламасындағы химия курсы қиын екендігі бәрімізге мәлім («химия қиын, ашиды миың» мәтелі бекер туындамаған еді). Сонда осы пәнді ағылшын тіліне көшіру мұғалімдерге де, оқушыларға да күрделі болатыны белгілі. Сондықтан алғашқыда немесе қосымша химия курсы қазақша өту қажет болады. Бірақ барлық жүйе, қоғам болып латын графикасына ауысатын болғандықтан периодтық кестені де ағылшынша емес, тек латын графикасында пайдалануымыз қажет.

Латын графикасын (әзірбайжандар, түріктер, өзбектер) немесе өзінің төл графикасын (жапондар, арабтар, грузиндер) пайдаланатын өзге елдердің тәжірибесіне қарайтын болсақ, оларда да өз тілдерінде атаулары бар элементтерді сол қалпында айту қалыптасқан. Басқа элементтерді де өз тілдерінің дыбыстық ерекшеліктеріне сай қайта атау, ыңғайлы етіп атау қалыптасқан. Осы ретте біз де кестедегі элемент атауларын қазақ тілінің ерекшеліктеріне сай икемдеп жаздық. Осы нұсқа мейілінше дұрыс деп санаймыз.

Ұсынылып отырған кесте жоба ғана, яғни бекітілмеген нұсқа, сондықтан да конференция қатысушылары арасында ұсыныс, тілектер мен сыни пікірлер болса қуана қабылдап, талқылауға әзірміз.

Жалпы кестені құру барысында интернет желісінде қазақша ескі нұсқамен жасалған периодтық кестелердің де жоққа жақын екендігін байқадық. Көп жағдайда жақсы сапамен орындалған периодтық не басқа кесте не жоқ, не ақылы болып шығады. Бұл ретте кестенің әртүрлі нұсқаларының көп болғаны, алдағы уақытта оның электрондық нұсқасы да болғанын дұрыс деп санаймыз.

Кестенің өлшемдік көрсеткіштері де маңызды, біздің жағдайымызда ені мен ұзындығы қатынасы үйреншікті 3x4 қатынасындай емес шаршыға жақын болып шықты. Бұл да ұяшықтардың өлшемін реттеу қажеттілігін көрсетеді.

Кестені құрастыру барысында студенттер периодтық кестемен жақын танысып, векторлық графика бағдарламасында жұмыс жүргізу тәжірибесін алды.

Химия саласындағы іргелі заңдардың бірі – Периодтық заң және оның графикалық көрінісі периодтық кесте әлі де химия үйренушілеріне қызмет етіп, жаратылысты жетік түсінуге септігін тигізе береді деп сенеміз. Химия саласының барлық мамандарын Периодтық заңның мерейтойымен құттықтап, оның дамуы мен жаңа сипатта да қызмет етуіне тілектестік білдіреміз.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

- 1.<http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1800000637>
- 2.<https://www.coreldraw.com>
- 3.[https://www.zakon.kz/perevod\\_na\\_latnicu.html](https://www.zakon.kz/perevod_na_latnicu.html)
- 4.<https://findhow.org/2110-onlayn-konverter-s-kazahskogo-alfavita-na-latinitu.html>
- 5.<https://kk.wikipedia.org/wiki/>

#### ***Резюме***

В работе представлен проектный вариант периодической таблицы по новой латинской графике казахского языка. Приведены основные преимущества и недостатки данного проекта. Проект периодической таблицы представлен впервые на общее обсуждение.

#### ***Summary***

In this paper presents a project version of the periodic table on the new Latin script of the Kazakh language. The main advantages and disadvantages of this project are given. The draft of the periodic table is presented for the first time for general discussion.

## ANCIENT HEREDITARY THEORY

Zhoshibekova B.S.<sup>1</sup>, Syzdykova M.N.<sup>2</sup>, Sartaeva A.A.1. *PhD-doctoral student - 1 cours. Kazakh State Womens pedagogical university Kazakhstan, Almaty., e-mail: j.bagilash@mail.ru*2. *Teacher of biology. M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan.*3. *Kazakh State Womens pedagogical university Kazakhstan, Almaty.***Abstract**

Genetics - the scientific study of the properties of living organisms heredity variability. Variation of heredity and modification the property of all living organisms. Since ancient times, tried to learn, deciding questions about human presence. Considered different points of view about the future generations. Found out that the phenomenon of inheritance is closely associated with male sperm. The human body consist trillionpay 100 (million million) cells, that is, its kernel in each of the compacted black danesk. Then painted "chromosomal referred to as" structure.

**Keywords:** genetics, modification, genomics, genome, genetics, heterosis, chromosomal.

**Кілттік сөздер:** генетика, модификация, тұқым қуалаушылық, геномика, геном, гетерозис, хромосома

Whether it science is belong, its history can be regarded as a problem. It is difficult to understand the story of the origin without of knowing a development stages. For example, 112 years have elapsed since the formation of genetics science. During this time, there have been many changes in the history of its development, in one period the science developed, but sometimes it was a period of stagnation. In-depth study of this depression, knowledge of its cause is of great importance and necessity.

Genetics is a science that investigates the inheritance and its variability of living organisms. Seed and volatility is a characteristic of all living organisms. Human have been hybridizing in the early times to increase species of plants and animals. They were selectively breeding cattle, plant varieties and crops with specific characteristics. As a result of attaching the generated seed to their parents, they have noticed the particularity of the hereditary characteristics and features. People were interested in three characteristics of heredity:

First – Parental and generations identity of signs;

The second- line is different from parenting signs; Third - the repetition of the ancestral qualities of some generations;

Early B.C in 1th century, Roman philosopher Lucretius found that children were similar to their grandparents, and a hundred years later, Pliny wrote that a healthy baby was born from a lowly parent, and that fewer or less parents would have children, such as healthy parents.

From ancient times, human has tried to find out about his own creation. They have studied different views about the future generations of the generation. They knew that the male sperm and the hereditary phenomenon are closely related. Greek thinkers tried to answer to this question. Ancient concepts have suggested that the embryo develops from the brain and from the backing brain. It has been explained that the germs are passed through the veins only through the veins and thus fertilized. The researcher of this field was **Alkmaon**, who lived in the V-VI century B.C He is a physiologist and anatomic studied that animals were closely associated with internal organs of the brain and the nervous system. So he knew as a "brain it's a manager of the organs."

The embryo has a basis from the brain. Alkmaon did not exclude the presence of a female fetus in addition to a male fetus. During the study, the interactions between the two fetuses are reflected. She explains that the fetus is formed by a large number of male or female fetuses during fertilization. The infertility explains the importance of fertilization. The male reproductive genitalia is the dominant one. Almeida's view is reflected in Pythagoras's works. The Alkimon contradictory law supports wet and dry, cold-tempered, bitter, and if these contradictions reach a balance, the human health is strong, and if there is no equilibrium, its health is weakened.

The similar contradictory attitudes of these principles have been widely used in the identification of heredity and ways of development of ancient Greek doctors and philosophers.

The Hippocampus is a process that continues with Alkmaon's view. The process of digestion works at the expense of the backing brain. The sperm plays a main role in the fertilization process. From the thick

and strong sperm may born a baby boy, from the fluid sperm – can born a girl. But Gippon believes that the baby's sperm plays an important role in the development of a child's body, and the fluid from the mother helps the fetus to develop. The growth of the spleen affects the sperm, from mother's liquor forms. In the researches of Gippon states that the activity of the sperm is increased in the formation of the genus, which is related to the fetus. P.Mopertew (1744) and H. Buffon (1749), who lived in the eighteenth century, discovered that maternal and femininities were the same as in fertilization.

**Empedocle** (490-430yB.C) is associated with the pressure of human fluid. In a warm uterus can born a boy, a girl is born with a cold uterus. The warm, cold uterus should be related to the monthly menstrual cycle. Censorrin supports Empedocle's views and says that when the two young people who are married an have a hot sperms, it borns only boys and looks like their father. And if it is cold, she will be born to a girl who resembles her mother.

Parmenide and Alexanorus explain the theory of sex formation: if the fetus is in the right side of the uterus, there is a boy, and if a girl is born in the left corner.

Alexagor (5th century BC):nothing happens on its own, how it is created or separated from it Democritus assumes that the body is formed from the inner parts of the uterus, which connects it to the atom. Democrats argue that the body and the female are all part of the body. Ones from the father, and another from the mother, one heart from father, one heart from the mother, and another of the organs. Philophone is divided according to parenting and motherhood. First, fight between the two parts, and then the struggle between husband and wife. Tensorin understood that the sex of the genital tract and the fetus had already reached the sex of the uterus.

The concept of heredity can be clearly manifested in the works of I.G Helleiter. All of these results were due to the use of hybridisation in plant research. It was the first use of hybridisation, and its book, "Ways and Methods for Predicting Sexual Breeds". for the spraying of grain crops. Research has shown the importance of pollination to produce a large number of products. Of course, it does not realize that each fetus is interconnected with a spray tube. It takes two important parts of the fetus in the main fertilization process. It can be explained by the phenomenon of fertilization of both natural plants. One of them is male and the other is a female fetus. Poorly studied development and reproduction and poor plant science led to a theoretical mistake.

In one of Kelreiter conclusions says that if all kinds plantsan animals around the world in one plantation, it would not be difficult to get them.

**Kelreiter** was interested in the phenomenon of *heterozism*, and its experience continued in that year. He has shown that in his work, the animals are able to reproduce new-born hybrids, plants with new signs, by reflection of each other.

Thus, from the earliest times, human conscious use of the artificial hybridisation has produced modern types of wild plants and animals. At the same time, they knew that one sowing field could not be sown in two species of seeds. Also, the breed of pedigree livestock did not alter with unknown animals.

### Development of genetics in the period before our era

Theories	The Author	The Concept
In the v century BC there was a direct or indirect theory of inheritance of characters.	Hippocrates(BC 460-377) Democritus(BC 460-370)	Hereditary seed substance is formed from all organs of the body and is transmitted directly to the offspring.This theory has existed for 23 centuries.
Symptoms are not transmitted directly to the offspring, the fetus is formed from the blood, which is formed without separating from all parts of the body.Acquired characteristics are hereditary.	GreekscientistAristotle(BC384-322)	The main property of heredity is the carrier of information that determines the patterns of development of the future generation, and does not pass on to the generation of various forms of the body.This is consistent with the theory of modern genetics.
Pangensis proposed a theory.	Charles Darwin(1809-1882)	All the cells of the organisms emit very fine particles of Gemal.Gemmule, moving through the circulatory system of the animal, the tube plant, to achieve the gonads are separated into gametes and passed on to future generations in the form of these Gemmel.Then in each gamete there will be an image of fingers,hair,teeth.
In 1685, he discovered innumerable hereditary laws. 1.General Provisions the law of homogeneity of hybrids of the first	G.Mendel(1822-1884)	1.General provisions When monohybrid crossing the first generation hybrid occurs only priority tag. 2.At spontaneous crossing of hybrids of the first generation on the phenotype of signs distinguish 3:

generation. 2.The law of gap characters. 3.Independent genetic law of signs. 4.The rules of hygiene of the gametes.		1, and on the genotype-1:2: 1. 3.When crossing dihybrid meet the opposite pair of signs, independently from each other, nasledstvu. Breaks signs of phenotype 9:3:3: 1 in the ratio, and the genotype 1:2:1:2:4:2:1:2:1 happening.
--	--	--

The history of genetics development is divided by researchers into three stages.

The first stage - from 1900 to 1910.

The second stage - until 1911-1953.

The third stage - from 1953 to the present time.

The program "Human genome", which began in the late 20th century and completed in the early 21st century, served as the basis for the dynamic development of genetic science. The new science contributed to the development of genomic science.

"Genomics" - the term entered in 1986, the scientific articles, the identification of a number of genes and nucleotides Genes recognized as a science, studying the map. Genomically main objective is establishing the Commission of inquiry specific to each type of organism, its structure at the molecular level of individual genes (structural genomics) and functional (service genomics) studies. In addition, the results obtained in the field of genetic engineering, biotechnology and gene therapy (medical genomics or genomic medicine) applies. By the using of different methods, results after determining the locations of genes in the DNA molecule the number of nucleotides, the combination of the combination of genes a place to read in their place, and have the opportunity to know the number of rows. Genomics studies a set of genes located in the haploid chromosome.

#### References:

1. Киселев Л.Л. Геном человека и биология XXI века. Вестник РАН, 2000 т.70 № 5, 413
2. Тарантул Е.Н. Геном человека: энциклопедия, написанная четырьмя буквами. М, 2007, 208 с
3. Попов В.В. Геномика с молекулярно-генетическими основами. М, 2008, 304 с
4. Сартаев А. Адам генетикасы. Алматы, 2006, 215 бет
5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции М, «Высшая школа» басп, 1989.
6. Гайсинович А.Е. Зарождение и развитие генетики. М, «Наука» басп, 1988.

#### Аңдатпа

Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік бұл барлық тірі организмдерге тән қасиет. Ерте заманнан бастап, адам өз жаратылысын білуге тырысты. Болашақ ұрпақтар жөнінде әртүрлі көзқарастар қарастырылды. Еркек ұрығы мен тұқым қуалау құбылысы тығыз байланысты екенін білді. Адамның ағзасы 100 триллиондай (миллионның миллионы) жасушадан тұратын болса, оның әрқайсысында тығыздалған қара денешік ядро бар. Онда жасуша боялатын «хромосома» деп аталатын құрылымында гендер орналасады.

#### Резюме.

Модификация и наследственность-это свойство всех живых организмов. С давних времен, пытались узнать, решив вопросы о присутствии человека. Рассмотрены различные точки зрения по поводу будущих поколений. И узнали, что явление наследования тесно связано с мужской спермой. Организм человека триллиондай 100 (миллион миллионов) клеток, то есть в каждом из уплотненного ядра черной. То хорошо окрашиваемых «хромосомные именуемые» располагается в структуре генов.

## КЕРАТИН НЕГІЗІНДЕГІ КӨБІК ТҮЗГІШТЕР АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

**Т.Избасканова 9 – сынып оқушысы**

*Дарынды балаларға арналған үш тілде оқытылатын  
Әл-Фараби атындағы арнаулы гимназия*

**Ғылыми жетекшісі: PhD, Dr. Ж.Тоқтарбай**

*Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлыттық Университеті,  
Химия және химиялық технологиялар факультеті.*

*e-mail: jeksen.toqtarbay@gmail.com*

### Андатпа

Жұмыста кератин (қой жүні) негізіндегі көбіктүзгіштер алынды. Отандық шикізат (қой жүні) негізіндегі органикалық көбіктүзгіштерді алу үшін тиімді жағдайлар жасалды және реакциялық қоспадағы әртүрлі компоненттердің қатыстарның көбіктүзгіштің сапасына тәуелдігін анықталды. Сілтілік гидролиз жолмен кератин негізіндегі көбіктүзгіштер синтезделді, көбіктүзгіш қабілеттікті анықталды. Нәтижесінде отандық қол жетімді органикалық шикізат (қой жүні) негізіндегі көбік түзгіштерді алу жолы ұсынылды. Көбік түзгіштің концентрациясына, көбік түзгіштерді дайындау процесіне байланысты осы көбік түзгіштерден алынған көбіктердің химиялық қасиеттері зерттеледі.

**Кілт сөздер:** Кератин, негіздік гидролиз, көбік түзгіштер, көбік тұрақтылығы, көбіктену кинетикасы

**Keywords:** Keratin, alkaline hydrolysis, foaming agents, foam stability, foaming kinetics

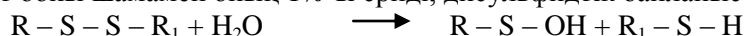
**Кератиндердің көздері мен олардың аминқышқылдық құрамы.** Жыл сайын ет-сүт өндірісінің кәсіпорындарында ондаған тонна қалдықтар жинақталады - жүн, тері, шаш, қыл, мүйіздер мен тұяқтар, бұлар табиғи аминқышқылдары мен аминқышқылдық қоспалар алудың негізгі көздерінің бірі.

Біраз жылдан бері жүн мен қауырсын біздің елде керексіз дүниедей далаға тасталуда. Тек биязы жүнді жиып, Қытайға өткіземіз. Ал бұл ел ішінде жиналатын барлық жүннің небәрі 10 пайызын құрайды. Демек қалған 90% жүн керексіз болып тасталуда. Яғни ол Қазақстанда жылына 72 мың тоннадай жүн бостан босқа далаға тасталуда деген сөз [1].

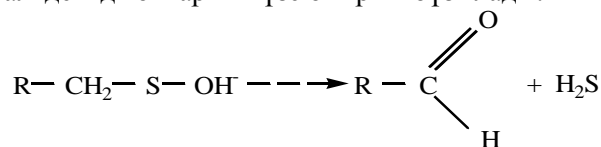
Осы жағдайларды көзде ұстай отырып бұл жұмыста тек жарамсыз жүннен ғана кератин алынып және оның қасиеттері зеріттелді. Жүн құрамыда негізінен кератин ақуызынан тұратындықтан онда да ақуыздардың немесе амин қышқылдарының барлық қасиеттері болады. Аминқышқылдың қалдықтарыдан тұратын аминқышқылдар мен ақуыз табиғи беттік активті заттар болып келеді және тиімді көбіктүзгіштер эмульгаторлар мен тұрақтандырғыштар ретінде қолданыла алады [2].

Кератиндер мүйіздер мен тұяқтарда болатын ақуыз болып табылады. Кератин суық және ыстық суда ермейді және сыртқы әсерлерге (температураның өзгеруіне, жарыққа және басқа фактордарға) жоғары тұрақтылығымен ерекшеленеді. Соңғы өнімнің түріне байланысты кератиндық шикізатты ыдырату әдістернің әртүрлері ұсынылды. Шикізаттың құрамы түрі мен өндірілетін өнімнің көлемі маңызды мәнге ие [3].

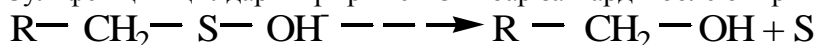
**Кератиндердің ыдырау әдістері.** Кератиннің сілтідегі ерігіштігі оның концентрациясына, өңдеу ұзақтығына, температураға байланысты. Жүнді 0,1 н сілті ерітіндісімен өңдеу кезінде 65°C–на 1сағат бойы шамамен оның 1%-ы ериді, дисульфидтік байланыс бұл кезде тез ыдырайды:



Түзілген сульфен ышқылдары тұрақты және сілтілік ортада күкіртті сутек бөле отырып және ақуызда альдегид топтарын түзе отырып бұзылады.



Сульфен қышқылдары күкірт пен OH бар заттарды бөле отырып бұзыла алады:





Сілтілермен қарқынды ыдырау тудырады, соған байланысты оларды кең қолданбайды, олардың гидролиздеуші қабілеттігі үлкен емес [4].

**Көбік түзгіш және көбік тұрақтылығын анықтау.** Бастапқы көбік түзгіш ерітіндіден (50-мл-ден) түрлі концентрациялы (%) ерітінділер дайындайды. Дайындалған кератин ерітінділерінен көбік алады. Ол үшін 10 мл кератин ерітіндісін пеногенераторға құйып, оны микрокомпрессорға жалғайды, ерітіндіге алдын ала тазартылған және ылғалданған ауаны 1 минутқа жуық кеуек мембранамен біріктірілген түтік арқылы жібереді.

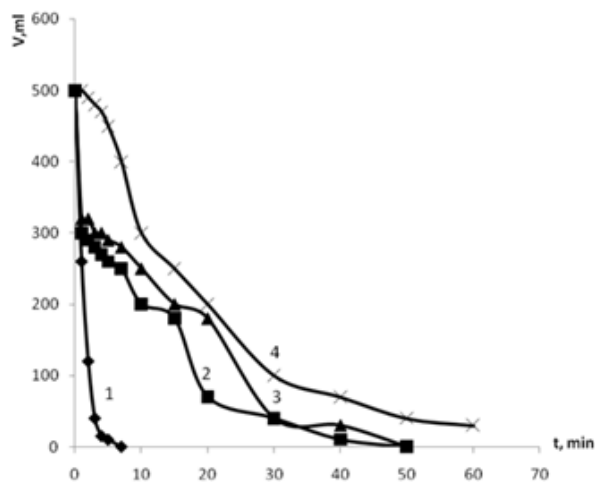
Одан кейін көбіктің көлемін мөлшерінің өзгеруін  $\tau$  уақыт кезеңінде белгілейді. Өлшемді басында 1 минут сайын, ал кейін 5-10 минут сайын жүргізеді.

Көбік еселігі -  $K$  (кейде  $\beta$ ) - көбік көлемінің сұйық көлеміне қатынасы:

$$K = V_{\text{көб}} / V_{\text{көб.сұй}} = 1 + V_{\text{газ}} / V_{\text{сұй}} \quad (1)$$

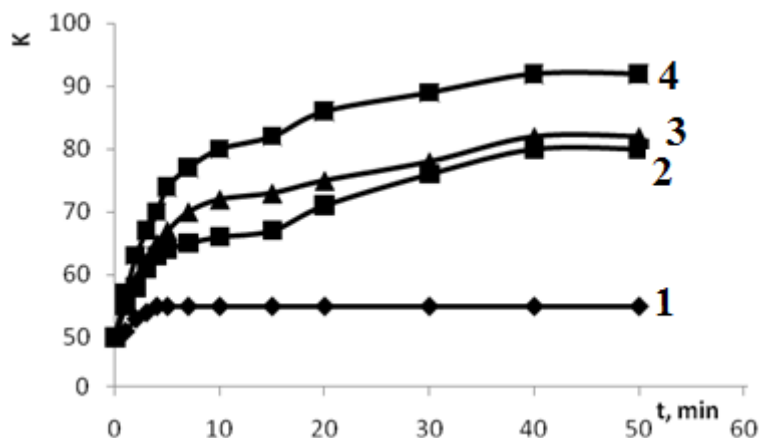
мұндағы,  $V_{\text{көб}}$  - көбік көлемі,  $V_{\text{газ}}$  - газ дисперсті орта көлемі,  $V_{\text{сұй}}$  - сұйық дисперсті орта көлемі.

**Көбіктердің қасиеттерін зерттеу.** Алынған гидролиз өнімдерінің сілітілік реакцияға қабілетті болуы салдарынан, олардың сірке қышқылы ерітіндісімен бейтараптаулы жүргізілді. Ақуыз молекулаларының адсорбциясы көбінесе қайтымсыз болады [5].



1- бастапта, 2- 2% FeSO<sub>4</sub> қосылған, 3- 7% FeSO<sub>4</sub> қосылған, 4- 15% FeSO<sub>4</sub> қосылған

1-сурет. 160 °C –та 5% NaOH бен синтезделген кератинның FeSO<sub>4</sub> –тің әр түрлі концентрациясындағы көбік бұзылуының кинетикасы.



1-бастапта 2- 2% FeSO<sub>4</sub> қосылған 3- 7% FeSO<sub>4</sub> қосылған 4- 15% FeSO<sub>4</sub> қосылған

2-сурет. 160 °C –та 5% NaOH бен синтезделген кератинның FeSO<sub>4</sub> –тің әр түрлі концентрациясындағы көбік еселігінің кинетикасы.

Кератиндік көбіктүзгіштердің қасиеттерін зерттеу үшін көбіктүзгіштен концентрациялары 2,5; 5; 10% сулы ерітінділері жасалды. 5-суретте 120<sup>0</sup>C-та 3% NaOH мен синтезделген кератинді гидролизаттың концентрациясы әртүрлі ерітінділерінен алынған көбіктердің бұзылу кинетикасы көрсетілген. 2-суретте көргендей көбіктүзгіштің сулы ерітінділерінің концентрациясы артқан сайын көбік түзілу қабілеті және көбік тұрақтылығы артады. Зеріттеу кератинның әр түрлі

концентрациясында (2,5%, 5%, 10%, 12%) жүргізілді. Нәтижеде 10% кератинның және 15%  $\text{FeSO}_4$  қосылған көбік түзгіштің көрсеткіші басқаларына қарағанда жақсы болды.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. <http://kazakh-zerno.kz>
2. Tachibana A., Kaneko S., Tanabe T., and Yamauchi K., “Rapid fabrication of keratin-hydroxyapatite hybrids sponges towards to oblast cultivation and differentiation” // *Biomaterials*, 2015 vol. 26, no. 3, pp. 297–302.
3. A. Tachibana, Y. Furuta, H. Takeshima, T. Tanabe, and K. Yamauchi, “Fabrication of wool keratins sponge scaffolds for long-term cell cultivation,” // *Journal of Biotechnology*, 2012 vol. 93, no. 2, pp. 165–170.
4. Steinert P., Jdler W.W. The polypeptide composition of bovine epidermal – keratin // *Biochem.J.*- 2015. –V.151, №3. -P. 603-614.
5. Harrap B., Dauerwaerder R. A staid of low-sulphur wool keratin derivatives in formamide-wate mixtures. *Die. // Macromolecular chimie.* – 2014. –V.3, №72,P.1-18.

***Summary***

Keratin (sheep wool) based foaming agents were synthesized by waste domestic sheep wool. Favorable conditions have been created for extracting organic foam based on domestic raw material (sheep wool) and determined the dependence of the various components in the reaction mixture on the quality of the foam. By alkaline hydrolysis, keratin-based foamers were synthesized, and the foaming capacity was determined. As a result, synthesis methods of domestic, easy accessible organic raw materials (sheep wool) recommended. The chemical properties of the foams obtained from these foamed solvents are investigated depending on the concentration of the foam layer and the process of the foam forming process.

**БЕЛСЕНДІ КӨМІРЛЕРДІҢ АЛЫНУ ЖОЛДАРЫ МЕН ОЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ****К.Кулжанова 2-курс студенті****Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Н.О.Акимбаева**  
*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті*  
*e-mail: akimbayeva73@gmail.com***Аңдатпа**

Бұл мақалада белсендірілген көмірдің құрамы, оның зертханада алыну жолдары мен адам ағзасына тигізетін әсері туралы мәліметтер берілген. Сонымен қатар, олардың алыну жолына байланысты түрлі маркалары мен Қазақстандағы өндірісі туралы қарастырылған.

**Кілттік сөздер:** белсендірілген көмір, таблетка, препарат, детоксикация, антидиареялық.

**Keywords:** activated carbon, tablet, preparation, dioxification, antidiarrhea.

Белсендірілген көмір - құрамында көміртегі атомы бар әртүрлі органикалық қосылыстардан химиялық синтездеу арқылы алынатын кеуекті зат. XVIII ғасырдың 80-жылдары швед химигі Карл Вильгельм Шееле мен италияндық химик Феличе Фонтан газды белсендірілген көмірмен адсорбциялық тазалауды алғаш рет сипаттаған. Ал, Ресейде 1785 жылы академик Товий Егорович Левиц органикалық тазалауда ұсынылатын көмірдің сұйық ортадағы адсорбциялық қабілетін зерттеді. 1915 жылы бірінші дүниежүзілік соғыс кезінде немістер қолдана бастаған улы газдардан қорғану үшін академик Н.Д.Зелинскийдің ұсынысы бойынша белсендірілген көмір қолданылды. Содан бастап белсендірілген көмір газ тазалағыштарда қолданыла бастады. Сонымен қатар, белсендірілген көмірді ауаға араласқан еріткіштердің буын, табиғи газбен бірге шығатын бензин буын бойына сіңіретіндіктен тазалау жұмыстарында, сондай-ақ, катализатор ретінде де қолданылады.

Көмірдің, оның ішінде ағаш көмірінің, адсорбциялағыш қабілеті өте күшті, өйткені ол кеуек, екінші жағынан оның құрылымы графиттің қираған алты бұрышы сипаты болғандықтан ондағы көміртегі атомдарының бос тұрған валенттіліктері болады. Жай көмірден белсендірілген көмірдің адсорбциялағыш қасиеті күшті болып келеді. Көмірді белсендіру - оның кеуек, қуыс саңылауларын тазалау; оған су буын, не көміртегі диоксидін үрлеу болып табылады. Осы процестен алынған өнімді **белсендірілген көмір** деп атайды [1].

Белсендірілген көмірді өндіру үшін шикізат ретінде ағаш, көмір, битум көмір, кокос жаңғағы және т.б органикалық материалдар қолданылады. Әсіресе, бұл кара дәрілерді оттегіден ажыратылған ортада ағашты өртеу арқылы алынатын көмірден дайындайды.

*Зертханалық жағдайда көмірді алу процесі.* Зертханада алдымен барлық компоненттерді араластырығышқа салады. Бұл шикізат құрамындағы компоненттер бірдей таралуы керек. Одан қоспа ұсатылу аппаратына түседі. Ағаш көмір тығыз болып келеді, саңылаулары аз әрі ірі, ал беткі қабатта орналасқандары жабық күйде болады, сол себепті оларды белсендіру керек. Ол үшін бірқатар термоөңдеу шараларын жүргізеді. Мұндай процесс кезінде температура 800-1000 °С-қа дейін жоғарылатады. Содан кейін түйіршіктелген масса кептіру пешіне жіберіледі, мұндағы температура 95 °С-ті құрайды. Белсендірілген көмірдің құрамындағы ылғалды толықтай буландыру үшін 1сағ 24минуттай уақыт кетеді.

*Келесі кезек қалыпқа келтіру* цехында өтеді, яғни мұнда түйіршіктер дөңгелек қалыпта келтіріледі. Аппаратта орналасқан пресс түйіршіктерді тығыздайды. Қалыпқа келтірілген дәрілер өте жұмсақ болып келгендіктен оларды қатайту үшін 135°С температураға дейін қыздырылған пешке салынады. Осыдан кейін көмір бетіндегі саңылаулар ашылып, ішінде мыңдаған микросаңылаулар пайда болады. Көмір құрамында крахмал болғандықтан ол көмірдің дұрыс үгітілуін қамтамасыз етеді.

*Соңғы және ең маңызды кезегі зертханалық бақылау.* Мұнда мамандар дәрінің сапасын, суда ерігіштік қасиетін, бірдей таралуын сараптамадан өткізеді. Күніне бұл жерден 100 мың дана дәрі шығарылады, олар алдымен байытылады, содан кейін активтендіріледі. Одан шыққан көмірді 10 данадан арнайы қаптау қағаздарына салынып, дәріханалар сөрелеріне жеткізіледі.

Көмірді белсендіру процесінің басқа түрі оны тұздармен өңдеуге негізделген. Химиялық белсендіру кезінде алынатын көмірлерді реакция кезінде пайдаланылатын реагент түріне сәйкес атайды, мысалы: «Хлорцинді белсендірілген көмір». Химиялық белсендіру 200-650°С температура

аралығы кезінде өтеді. Пайдаланылатын реагенттердің әрқайсысының өздеріне тән артықшылықтары мен кемшіліктері бар [3]:

- күкірт қышқылы қатысында көмірді өңдеуді температураның шамасы 200°C жоғары болмау керек, сілтілік металдардың гидроксидтерінен айырған соң алынған белсендірілген көмір құрғақ күйде мінсіз адсорбциялық қабілетке ие болады.

- фосфор қышқылы арқылы белсендіру 375-500°C температура диапазоны қажет, себебі бұл жағдайларда процессте қолданылатын аппаратурада пайда болатын коррозияға байланысты мәселелер пайда болады.

- көмірді мырыш хлоридімен белсендіру 550-650°C температура кезінде жүреді. Бұл қолданылатын әдістің кемшілігі ол көмірдің мырыш тұздары қалдығымен ластануы.

Белсендіргіш ретінде кейде магний, темір, аммоний хлоридтерін, калий тиоционатын, натрий карбонатын және т. б. реагенттерін де пайдаланады. Химиялық белсендіру процесстерін сипаттайтын сіңіру коэффициент болып табылады. Сіңіру коэффициенті - процесс кезінде алынған құрғақ бастапқы өнім салмағы мен құрғақ белсендіргіш салмағының қатынасымен анықталады [4].

Белсенді көмір көлемі мен түрі бойынша түйіршіктелінеді және олар ұнтақ тәрізді болып түзіледі. Түйіршікті көмір әдетте 5 мм цилиндр сияқты болады, биіктігі оның диаметрінен барлық уақытта үлкен болып табылады.

Газ түріндегі көмір газдардың шағын концентрацияларында қатысатын салыстырмалы нашар адсорбциялатын құрамдарды (мысалы, этилен) және процесс кезінде түзілетін буларды ұстауға арналады. Сонымен қатар, қарастырылып отырған сұрып көмір әр түрлі молекулалардың шағын көлемімен заттар қоспаларынан суды тазарту үшін негізінен ауыз суын дезинфекция жасауда, бұрғылау кезінде алынған сулардан иодты алу үшін пайдаланылады.

Бір таблетка құрамына белсендірілген көмір, крахмал және қара тұз кіреді. Қара тұз дегеніміз – өте ұсақ дисперсті көмір, ол адсорбциялық қабілетке ие және осы қара тұзда адам ағзасын сауықтыруға үлес қосатын микроэлементтер бар. Препараттың адам ағзасына детоксикация, антидиареялық, тазалау (тазарту) сияқты әсерлері бар. *Фармокинетикасы.* Белсендірілген көмір ішке қабылдаған кезде сіңбейді. Белсендірілген көмірдің АІЖ (асқазан– ішек жолы) арқылы өтуінің орташа уақыты 25 сағатқа жуық уақытты құрайды. Құрылымын өзгертпестен организмнен нәжіспен толық шығарылады (метаболизмденбейді).

**Фармакодинамикасы.** Препараттың сіңіргіш әсері бар. Асқазан-ішек жолында белсендірілген көмір табиғаты әртүрлі эндогендік және экзогендік уытты заттармен байланысады және оларды: микробтарды және микробтық уыттарды, тағамдық аллергияларды, дәрілік препараттарды, уларды, алкалоидтарды, ауыр металл тұздарын, газдарды организмнен шығарады.

Белсендірілген көмір көбіне мынадай жағдайларда қолданылады:

- табиғаты әртүрлі экзогендік және эндогендік токсикоздарда (уытсыздандырғыш дәрі ретінде);

- тағамдық токсикоинфекцияларда, сальмонеллезде, дизентерияда (кешендіемдеуде);

- дәрілік препараттармен (психотроптық, ұйықтатқыш, есірткілік дәрілермен және басқалармен), алкалоидтармен, ауыр металл тұздарымен және басқа да улармен уланғанда;

- диспепсиямен, метеоризммен қатарласа жүретін асқазан-ішек жолының ауруларында;

- тағамдық және дәрілік аллергияда;

- гипербилирубинемияда (вирус гепатиті және басқа да сарғаюлар);

- гиперазотемияда (бүйрек жеткіліксіздігі);

- ультрадыбыстық және рентгенологиялық зерттеулерде (ішекте газдың түзілуін азайту үшін)

[5].

Белсендірілген көмір таблетка түрінде немесе суда ерітіп қолданылады. Бұл, әдетте, тамақтану алдында 2 сағат бұрын немесе тамақтанудан 2 сағат кейін қолданылады. Ересек адамға арналған доза орташа алғанда, тәулігіне 1 кг үшін 100-200 мг, жалпы мөлшері үш мөлшерге бөлінеді. Осы препараттармен емдеу 3 күннен бастап 2 аптаға дейін, егер қажет болса, курс 2 аптадан кейін қайталануы мүмкін. Препарат қан тазартуға көмектеседі және холестеринді азайтады, май алмасуын қалыпқа келтіреді, аллергияларға көмектеседі, оны маусымдық түрде пайдалануға болады. Оның терінің күйіне оң әсер етеді, өйткені бұл барлық проблемалар ішектің шлактануынан туындайды [6-7].

Белсендірілген көмірді алыну процесіне байланысты бірнеше маркалары кездеседі. Егер көміртекті кокстен алынса маркасы - АГ-3, АГ-5, АР; ағаш көмірінен алынса, оның маркасы - БАУ-А, ОУ-А, ДАК және т.б деп аталады.

Дольче-Фарм фирмасы 1998 жылы құрылған Қазақстандағы белсендірілген көмірдің жалғыз өндірушісі болып табылады. Қазір бұл компания Қазақстан Республикасында және Орталық Азияда медициналық өнімдер мен кәсіби шығын материалдарын шығаратын әлемге әйгілі компанияларының өнімдерін ірі жеткізушісіне айналды. Дольче – Фарм компаниясының мақтанышы - Ультра-адсорб [0.25г] саудадағы белсендірілген көміртекті таблеткалардың шығарылуын белгілейді. Алайда, елдегі белсендірілген көмірдің қажеттілігі шамамен 3 мың тонна ғана құрағандықтан, қазіргі уақытта ол Ресейден, Украинадан және Қытайдан импортталуа.

Белсендірілген көмірдің емдік қасиеті ерте заманнан белгілі. Бұл адсорбентті алу үшін ертеде қайың мен жеміс ағаштарын жаққан. Алайда бұл әдіс экономикалық және экологиялық жағынан тиімсіз. Сондықтан, қазіргі таңда Қызылорда Мемлекеттік Университетінің ғалымдары ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде күріш қауызынан белсендірілген көмірді синтездеп, оны Білім және ғылым министрлігінің Ғылым Комитетінің қарауына ұсынуда. Болашақта инновациялық отандық белсендірілген көмір шығарылса ол еліміздің экологиялық және экономикалық жағынан тиімді болары сөзсіз

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Бузаубакова К. Жаңа педагогикалық технология. - Алматы. 2004. - 208 бет.
2. Жұмаханұлы Ж. «Химия оқыту әдістемесі» - А.:Атамұра, 2004. 35 бет.
3. Исаева З.А., А.К.Мынбаева, З.М. Садвакасова. Активные методы и формы обучения в высшей школе. А.: - Қазақ университеті, 2005 -405 б.
4. Химия мектепте. Ғылыми – педагогикалық журнал. – 2015. № 6
5. Жаналиева Р.Н. Химияны оқыту әдістемесі. Шымкент:Әлем, 2017. -363б.
- 6.<http://lib.mexmat.ru/books/15221/s2>
- 7.[http://www.bookarchive.ru/dok\\_literatura/nauchno\\_populjarnaja/147463-populjarnaja-biblioteka-khimicheskikh-jelementov..html](http://www.bookarchive.ru/dok_literatura/nauchno_populjarnaja/147463-populjarnaja-biblioteka-khimicheskikh-jelementov..html)
- 8.<http://www.knigka.info/2009/05/14/populjarnaja-bibliotekakhimicheskikh.html>

#### ***Резюме***

В статье приведены сведения о составе активированного угля, о его способе получения в лаборатории и его влиянии на организм человека. А также, рассмотрены различные марки связанные с их способами получения и сведения об их производствах в Казахстане.

#### ***Summary***

The article provides information on the composition of activated carbon, its method of production in the laboratory and its effect on the human body. And also, various brands related to their methods of production and information about their production in Kazakhstan are considered

## АФРИКАЛЫҚ АХАТИН ҰЛУЫНЫҢ (АСНАТИНА FULISA) ПАЙДАСЫ

Н.А.Пайзиева 1-курс студенті

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е. Азимбаева,  
химия магистрі З.Б. СарсенбаеваҚазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қаласы  
e-mail: [nuraigulpaizieva@gmail.com](mailto:nuraigulpaizieva@gmail.com)

## Аңдатпа

Бұл мақалада Африкалық Ахатин ұлуының уй жағдайында өсірілу ережелері, тамақтануы, құрылысы, өмірлік циклі, жүріс тұрысы, ерекше белгілері, ұлудың косметологиядағы пайдасы және сонымен қатар, шаруашылықтағы зияны жайлы толық мәлімет беріледі. Бұл-Африкалық Ахатин ұлуы бауыраяқтылар класындағы ерекше әрі адам тіршілігіндегі пайдасы көп ұлу болып саналады. Ең қызығы, ол басқа үй жануары секілді жағымсыз иісті немесе дыбысты шығармайды. Тіпті психолог мамандардың айтуы бойынша бұл тіршілік иесі адамдардың шаршауын басып, демалуына жағдай жасайды екен. Әрине бұл ойға толық қосылуға болады, себебі Ахатин өте баяу қозғалып, сырттан бір күш сезгенде денесін сауытының ішіне кіргізеді. Бұл ерекше құбылысқа қараған жағымды әрі көңіл күйді жақсы көтереді. Бірақ, бұл ұлу басқа уй жануарлары секілді ерекше күтімді қажет етеді. Егер де Ахатин өзіне жақсы күтім жасалғанын сезсе онда бұған алғыс ретінде өз пайдасын тигізері сөзсіз.

**Кілттік сөздер:** гермафродит, коллаген, эластин, аллантиин, глюкоза қышқылы.

**Key words:** hermaphroite, collagen, elastin, allantoin, glucose acid

**Жұмыстың мақсаты:** Африкалық Ахатин ұлуының адам өміріндегі пайдасы

Африкалық Ахатин ұлуы бауыраяқтылар классындағы ерекше үй жануарларының бір түрі. Оның денесі 10-15 см, ал кейбіреуінің денесі 25 см дейін барады. Олардың денесінің үлкендегі-кунделікті жасалатын күтімі мен берілетін тамағына байланысты болады. Сауытының түсі көбісінде қоңыр-қызыл-сары түстес болады, ал сауытындағы иірім саны шамамен 7-15 аралығы. Ахатин-ұлулар арасындағы ең ірісі, оның салмағы шамамен 250 грамм. Бірақ бұл уй жануарының денесі үлкен болғанымен басқаларына қарағанда өте баяу қозғалады, минутына 1 см. Тыныс алу мүшесі-денесі, иіс сезу рецепторлары ұлудың мүйізшесінде орналасқан. Олар көре алмайды бірақ, жарық пен қаранғылықты ажырата алады. Ұлудың денесіндегі сауыты оны сыртқы факторлардан қорғайды және денесінің маңызды мүшелері орналасқан бөлік болып келеді. Қызықты мәліметтердің бірі-Ахатин ұлулары қорққан кезде өз сауыттарының ішіне кіреді және сол кезде ән айтқан секілді дыбыс шығарады[4].

Алғашқы таралған аймағы-өзінің ыстық ауа-райымен танымал Шығыс Африка елі. Кейіннен Мадагаскар және Сейшельские аралына да тарала бастаған. 1910 жылы оны Шри-Ланка аралында және Индияда тапқан. Ал 1920 жылы ол Малайзияда, Индокитайда, Тайвань аралында табыла бастаған. Кейіннен, ұлудың саны күрт өсуінен адамдарда омен күресудің қиындықтары туа бастады. Кейбір мәліметтерге сүйенсек екінші дүниежүзілік соғыстан кейін япон әскері Ахатин ұлуын тамақ ретінде қолданып жүрген Оңтүстік жақтан өз мекеніне әкеледі, солайша Жапондықтарда Ахатинді тағам ретінде қолдана бастады. Осы жайттан кейін оның саудадағы бағасы да көтеріле бастады[3].

Сонымен қатар, бұрын Сингапур, Индия, Калифорния және көптеген тропиктік аралдарда Ахатин ұлуынан жасалған сорпа-туберкулез ауруына шипа береді деген сенім болған[3].

Ал, Америка елінде бұл ұлу халықты үлкен шығынға ұшыратты. Абайсызда Флоридаға бірнеше ұлу түсіп, бір жыл ішінде өте көп ұлу пайда болып, қаладағы түел дерлік ағаштардағы жапырақтарды құртып, уйлердің сыртың құртқан болатын. Бұның себебі, ұлулар тіршілігін жалғастыру мақсатында ағаштардағы жапырақтарды азық етеді, олардың сауытының өсіп дамуына кальций керек болғандықтан олар үйдің сыртындағы қапталған әкті қолданады. Содан бері, Америкада ұлуды асырайтын кез келген адам бес жыл бас бостандығынан айырылады[3].

Бұл ұлулардың ең жақсы қасиеттерінің бірі тамақ талғамайды бірақ, оларға қияр, асқабақ, жапырақ, жұмсақ жидектер және құрамында ақуыздары бар тағамдар берген дұрыс. Аптасына бір рет тауықтың етімен де қоректендіруге болады. Оларға тұздалған және құрамында спиртті бар заттарды беруге болмайды, ол ұлудың өміріне қауіп төндіруі мүмкін. Ахатиндардың

кабыршақтарының жақсы өсуі үшін кальций қажет, сондықтан олар қосымша құрамында кальцийі бар заттармен қоректенеді[5].

Ахатин ұлуы-тек үлкендігімен ғана емес,сонымен қатар,есте сақтау қабілетінің жақсылығымен де өте танымал.Егер ол қозғалыс барысында орын ауыстырса,уақыт өткеннен кейін сол бастапқы орынға қайта орала алады.Кәрі ұлулар бір орыннан қозғалмауды жөн қореді.Ал,жастары бір орында турмай үнемі қозғалыста болады.

Олар-түнде белсенді болады,ал күндіз ұйқтағанды жөн санайды.Бірақ,жаңбырлы күндері де олар күндіз белсенді болады[3].

Африкалық Ахатин ұлуы өзінің емдік қасиеттерімен ел арасында өте танымал.Бұл табиғатынан ерекше үй жануары адамдарды:

- Целлюлит пен ешқандай физикалық жаттығулар көмегімен кетпейтін «ауыр майлар»
- Бұлшық ет спазмасы
- Жүйке жүйесінен туындаған стресстік аурулар(дерматит,псориаз)
- Вегетивтік-тамырлық дистониядан
- Бедеулікті және басқа да қиын аурулардан емдеп жазуға көмектеседі[4].

Қазіргі кезде, кез-келген адам бет күтімінде керемет пайдасы бар крем қалауы сөзсіз. Сол керемет крем-Ахатин ұлуынан жүріс барысында бөлінетін шырышы. Мәліметтерге сүйенсек,Африкалық Ахатин өзінен құрамында «коллаген, гликоль қышқылы, табиғи антибиотиктер және көптеген дәрумендері» бар шырыш бөледі. Сондықтан, Ахатин ұлуы шрамдарды,дақтарды,күйікті,кесілген жерлерді,әжімдерді емдеу қасиеті бар.Бұл емдеудің тағы бір жақсы жағы-ешқандай аллергиялық белгілері жоқ және қандайда бір аурумен ауыратың, СПА емдеуден бас тартқан адамдарға да қолдануға болады. Сонымен қатар,беттің тартылуына,пигменттік дақтардан құтылуға көмектеседі,бұд процедура қазіргі таңда жастар арасында кенынен қолданылуда[4].

**Жұмыстың қорытындысы:** Жиналған мәліметерге сүйене отырып,Ахатин ұлуының шырышының құрамындағы адам өміріне пайдалы «коллаген,гликоль қышқылы,табиғи антибиотиктер, дәрумендер» бар екені анықталды.Алдағы зерттеу мақсатымыз, шырыш құрамын тереңірек зерттеу, толық эксперимент жасау арқылы қосымша зиян жақтары бар жоғын анықтау.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

- 1) Зенкевич Л.А.//Жизнь животных// «Просвещение»,1993С.7-11
- 2) Гениберг Л.// Улитка – Ахатина как домашний питомец// «Шаг в будущее», 2018, Иркутская обл., С.5-9.
- 3) Муравьева Е.// Экзотическое домашнее животное – Африканская улитка Ахатина// «Наука. Природа. Человек. Общество», 2016, г. Югорск, С.10-12.
- 4) Бахарева А., Зайцева Ю.//Особенности содержания африканской улитки ахатины в условиях неволи// «СОШ №109 с УИОП», 2013, Омск, С.4-6.
- 5) <https://more-vsego.net/ulitki-ahatiny-uhod-i-soderzhanie-v-domashnih-uslovijah.html>

#### **Резюме**

В данной статье представлена подробная информация о разведения домашней улитки под названием Африканское Ахатина, о питании, строительстве, жизненном цикле, преимуществах моллюски в косметологии. Ахатина является уникальным в своем классе и очень полезен для жизни человека.Самое интересное, что он не производит неприятных запахов и не похож на других животных. Это существо способно снять усталость и расслабить людей. С этой идеей можно полностью согласиться, потому что Ахатин движется медленно и это приятное явление для хорошего настроения. Однако, Эта моллюска требует особого ухода как и другие питомцы.И если Ахатин почувствовал хороший уход,то он непременно отблагодарит хозяина своими хорошими качествами.

#### **Summary**

This article describes in more detail the breeding of the Achatina snail, about nutrition, construction, life cycle, the advantages of mollusks in cosmetology. Achatina snail is unique in its class and very useful for human life. The most interesting thing is that it does not produce unpleasant odors and is not like other pets. The creature is able to relieve fatigue and relax people. You can fully agree with this idea because Achatina moves slowly and this is a pleasant phenomenon for a good mood. However, this mollusk requires special care like other pets. And if Achatin felt good care, then he will certainly thank the host for his good qualities.

## ӨСІМДІК МАЙЫНАН БИООТЫН АЛУ

Н. Халел, М.Сайдиганиева 1 курс студенттері

Ғылыми жетекшісі: ж.ғ.м. Г.Ж. Аканова

Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті

e-mail.: [gulsaraakanova.kz@gmail.com](mailto:gulsaraakanova.kz@gmail.com)

### Андатпа

Өткен онжылдықта дамыған елдерде дәстүрлі дизель отындарының дәстүрлі биоәртүрлілігіне көп көңіл бөлінді. Биодизель деп аталатын бұл отын салыстырмалы қарапайым технологияны қолдана отырып әртүрлі өнеркәсіптік және табиғи дақылдардан алынып отыр. Өсімдік майы отынға қалай өңделетінін байқау. Өткен ғасырдың экономикалық теориясы күн өткен сайын ақиқатқа айналып келеді. Жер асты және үсті байлықтарының таусылу уақытын анықтау мүмкіндігі пайда болғаннан кейін адамзат оларды қолдануға келгенде үнемдеуді үйренуді әдетке айналдыру үстінде. Аса қиын жағдайдың бір шешімі ретінде биоотынды айтқымыз келеді. Биодизель – өсімдік, жануар майлары арқылы өндірілетін биоотын. Биодизельді отынды алу үшін оған өсімдік немесе жануар майын қолданады. Шикізат ретінде рапс, соя, пальма, кокос майы немесе кез-келген басқа да шикі-майлар, сондай-ақ тамақ өндірісіндегі қалдықтар қолданылады. Биодизель отынын өндіруде бірнеше әдіс қолданылады: ең көп таралған әдіс – этерификация және гидрокрекинг пен пиролиз әдісі де қолданылады.

**Кілттік сөздер:** биоотын, күрделі эфир, этерификация, өнім шығымы, биодизель

**Keywords:** biofuel, ester, esterification, product yield, biodiesel

Энергия - бұл дамушы және дамыған әлемде экономикалық, әлеуметтік даму және өмір сапасын жақсартудың маңызды факторы. Жыл сайын миллиондаған тонна энергияға байланысты ластанушылар шығарылады: автомобильдер мен жүк машиналары, зауыттар, электр станциялары және басқа да көздерден дәстүрлі биомассаны пайдаланудан шығарындылар. Бүгінде әлемдегі энергияның көп бөлігі қоршаған ортаға зиян келтірмейтін және экологиялық тұрғыдан тұрақты емес жолмен өндіріледі және тұтынылады. Сондықтан ХХІ ғасырда әлемнің энергетикалық қажеттіліктерін қанағаттандыру әр түрлі қиындықтарды, сондай-ақ биомассаның жаңа көздерін және биоотынға органикалық ластану биоконверсиясын қамтуы тиіс технологиялық өндірістер үшін жаңа мүмкіндіктерді ұсынады. Осыған байланысты отандық және халықаралық нарықтағы қазба отын жеткізудің тапшылығын ескере отырып, экологтар мен зерттеушілер табиғатта таза және жаңартылатын энергия көздерін табуда. Осыған байланысты 2017 жылдың 23-25 қазанында Тэгуде (Корея Республикасы) екінші балама отын және энергетика бойынша халықаралық конференция (ICAFE-2017) өтті [6].

Биодизель – өсімдік, жануар майлары арқылы өндірілетін биоотын. Биодизельді отынды алу үшін оған өсімдік немесе жануар майын қолданады. Шикізат ретінде рапс, соя, пальма, кокос майы немесе кез-келген басқа да шикі майлар, сондай-ақ тамақ өндірісіндегі қалдықтар қолданылады[1].

Өткен ғасырдың экономикалық теориясы күн өткен сайын ақиқатқа айналып келеді. Жер асты және үсті байлықтарының таусылу уақытын анықтау мүмкіндігі пайда болғаннан кейін адамзат оларды қолдануға келгенде үнемдеуді үйренуді әдетке айналдыру үстінде. Аса қиын жағдайдың бір шешімі ретінде биоотынды айтқымыз келеді. Биодизель автокөлік қозғалтқыштарында пайдаланылады және ол таза күйінде немесе кәдімгі дизель отыны бар қоспалар ретінде пайдаланылуы мүмкін. Мұндай қоспалар қозғалтқыштың құрылымдық өзгерістерін қажет етпейді. Топырақта және суда биодизель 25-30 күн аралығында толығымен ыдырайды[4].

Биоотын алуда метанол немесе этанол көп қолданылады. Себебі олардың құны арзан әрі қолжетімді. Бұл реакция өсімдік майының тұтқырлығын азайту және триглицеридтерді конверсиялау арқылы күрделі эфир түзеді. Биодизель - жаңартылатын энергия көзі. Ол жануар майынан және өсімдік майынан жасалғандықтан, оны сұраныс бойынша шығаруға болады, сонымен қатар мұнай дизельіне қарағанда ластанудың төмендеуіне алып келеді. Биодизельді пайдаланудың негізгі артықшылықтарының бірі дизель отынын пайдалану болып табылады. Ол қазба отынының орнына қолданылуы мүмкін, ең қолайлысы көліктік энергия көзі болып табылады.

Биодизельдің өзін 100% немесе бензин дизельдерімен араластырып қолдануға болады. Бұл қозғалтқыштың майлануын арттырады және қозғалтқыштың қызмет ету мерзімін ұзартады, себебі оның құрамында күкірт жоқ. Атмосферадағы көмірқышқыл газы сияқты газдар жанған



кезде, температура жоғарылайды және жылу бөлінеді. Қоршаған ортаны қорғау үшін, биотын қолдану керек.

Сарапшылардың пікірінше бензин дизель отынының орнына биодизельді пайдалану зиянды газдарды азайтуға мүмкіндік береді. Қазба отындары шектеулі және көмірге, мұнайға деген сұраныс орындалмайды. Биодизель баламалы отын түрінде жұмыс істей алады және ол шетелдік өндірушілердің мұнайдан тәуелділігін төмендетуі мүмкін тұрмыстық энергия.

Мұнайды жер астынан шығарғанда, дизельді қозғалтқыштарды іске қосу үшін тазартылуы керек. Оны шикі нысанда тікелей пайдалана алмайсыз. Ол нақтыланғанда, ол қоршаған ортаға бензол мен бутадиенді қосқандағы химиялық қосылыстар арқылы іске асатындықтан жануарларға, өсімдіктерге және адам өміріне зиян келтіреді. Биотын жанғанда олар көміртегі шығарындысы мен аз ластаушы заттар шығарады.

Биодизельдің тұтануы 150 ° С-тан жоғары, ал дизель отыны шамамен 52 ° С-та тұтанады. Бұдан жанғыштықтың азайғанын байқаймыз. Сондықтан биотынды сақтау және тасымалдау қауіпсіз. Биодизельде жұмыс істейтін құралдар мұнайға қарағанда 30% -ға артық отын үнемдеуге қол жеткізеді. Жанар-жағар май станцияларына баруды азайтады және ұзақ уақыт жүреді. Биотын өндірісі жергілікті жерде жасалады. Биодизель ауылшаруашылық дақылдардан өндірілгендіктен, биодизель өндіру биотын дақылдарына сұраныстың артуына алып келеді. Жергілікті өндірілген биотынмен көптеген елдер өздерінің қазба отынына деген тәуелділігін төмендетеді. Ауа ластануы өлім мен ауруға көбірек себеп болады. Бензин қозғалтқыштарынан шыққан ластаушылар ауаға шығарылғанда түгін бөледі. Жыл сайын мыңдаған адамдар ауырады. Биодизель улы ластаушы заттарды аз шығарады[2].

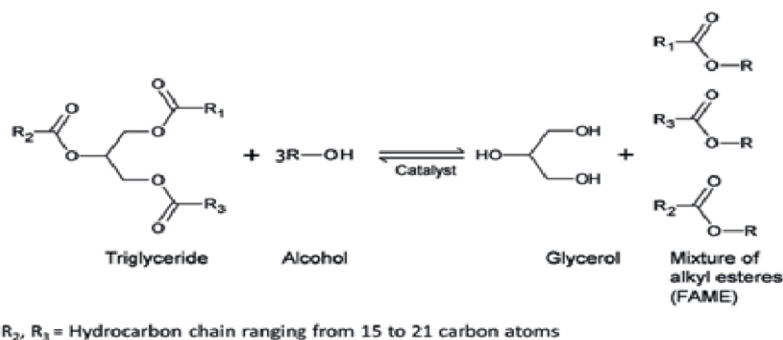
Бірақ биотынның зияны мүлде жоқ деп айта алмаймыз. Биодизель биотынның әр түрлі түрлерінен жасалады. Биотынның дақылдары өсімдік майының мөлшері әр түрлі болуы мүмкін. Биотын өндіретін көкөністер көбейген сайын көбірек тыңайтқыштар да қолданылатын болады. Айналым қоршаған ортаға зиянды әсер етуі мүмкін.

Биотынның жылу шығару мүмкіндігі бензинмен салыстырғанда әлдеқайда төмен. Биотын өндірудің өзіндік құны өте жоғары. Биотын құрамындағы майлардың таттанып кетуі де бар. Технология дамуының бір орында тұрмайтындығын баса айту әділетті деп ойлаймыз. Арнайы мамандар мен ғалымдар биотынды арзандату және жеңілдету жобасы бойынша үздіксіз еңбек етуде. Және екінші жағынан әрбір биотын түрінің энергетикалық қасиеттерін жақсарту мақсаты да маңызды рөл атқарып тұр. Биожанармайды ғаламшарымыздың кез келген нүктесінде өндіруге болады. Алайда, мамандар мұнай және газ өндіретін жерлерден алыс болу керек екендігін ескертіп жатады [3].

Өсімдіктер мен жануарлардан алынатын мұнайдан биодизель салыстырмалы түрде қарапайым технология бойынша өндіріледі. Процестің негізгі кезеңдері:

- шикізатты (майдың) ең аз қоспалардан қалың және ұқыпты тазалау;
- реактордағы сілтілі катализаторды қосу арқылы май мен метил ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) немесе этил спиртінің ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) араластыру. Шикізат пен метанолдың пропорциясы 9: 1, катализатор - натрий немесе калий гидроксиді;
- 60°C дейін қыздыру және осы температурада шамамен 2 сағат бойы араластыру. Кезең этерификация деп аталады;
- Алынған зат бөлек контейнерде реттеледі және 2 затқа - глицерин фракциясына және биодизельге бөлінеді;
- заттар сепараторда бөлінеді, содан кейін отыннан суды буландыру үшін жылу өңделеді.

Биодизельді өндіруге арналған технологиялық жабдықтар да жоғары синергетикалық болып табылады және түрлі құбырлар түрлерімен, сондай-ақ сорғымен және бірнеше өлшеу сорғыларымен ұсынылған. Барлық фазалардың автоматтандырылғандықтан, реактор мен басқа да резервуар датчиктер мен температуралармен жабдықталады және контроллер сорғыларды басқарады. Процестің барлық деректері оператордың дисплейінде көрсетіледі [1].



Керекті реактивтер: 100гр өсімдік майы, 20гр  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  немесе  $\text{CH}_3\text{OH}$ , 1 гр KOH немесе NaOH. Магниттік араластырғыш, 250мл және 125 мл жайпақ түпті колба, воронка, пеш, термометр, алюминий фольга, өлшеу шкаласы.

Биодизель - жануардан немесе өсімдік липидтерінен (майлар мен майлар) алынған дизель отыны. Зерттеулер көрсеткендей, балдырлардың кейбір түрлері құрғақ салмағының 60% немесе одан астамын мұнай түрінде шығара алады. Өйткені жасушалар суды суспензияда өседі, оларда судың тиімді қол жетімділігі бар,  $\text{CO}_2$  және ерітілген қоректік заттар, микробалдырлар биомасса мен жоғары мөлшерлі альгологендік тоғандарда немесе фотобиоэкттерде көп мөлшерде қолдануға қабілетті. Бұл май кейіннен автомобильде пайдалануға арналған биодизельге айналуы мүмкін. Аймақтық микробалдыр өндіру және биоотынға қайта өңдеу ауылдық қауымдастықтарға экономикалық пайда әкеледі.

Еуроодақ елдері жаппай биоотын өндірісін жолға қойып, экологиялық таза отын түрін дамытуда заңды және экономикалық база жасақтады. Ал дәстүрлі синтетикалық дизельдік отынға келсек, мамндардың сенімді болжамы бойынша, осы ғасырдың ортасына қарай оның үлесі бүкіл әлемде 40-45%-дан аспайды [7].

Қолайлы жақтары:

- арзан
- экономикалық
- улы емес (түтіні зиянды газдарды шығармайды)
- қауіпсіз жүру (бөтен заттар жоқ)

Қорытындылай келе, елімізде күнбағысты тек тағам үшін емес, биоотын алуда қолдану үшін көлемін өсіруді жолға қою керек. Көрші Ресей, Украина, Белорусь елдерінің озық тәжірибесін пайдаланып, сондай-ақ, АҚШ-тың McDonald's компаниясы сияқты еліміздегі барлық мейрамхана, асхана, т.б. тағам дайындайтын орталықтарынан қолданылған майды биоотын өндірісіне қолдануды іске асыру керек. Биоотын шығаратын шағын заводтар ашу біздің еліміз үшін мол пайда әкеледі деп ойлаймыз. Бұл жобаны өндірісте қолдану экологиялық және экономикалық жағынан тиімді.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Negm, Maram T.H. Abou Kana, Mona A. Youssif, and Mona Y. Mohamed. Biofuels from Vegetable Oils as Alternative Fuel [2].
2. *Yong-Su Jin*. Engineered yeast to produce biofuels and chemicals from renewable biomass and carbon dioxide, (University of Illinois at Urbana-Champaign, USA) [3].
3. *Jong Moon Park*. Biodiesel production by various oleaginous microorganisms from organic wastes, (Pohang University of Science and Technology, Republic of Korea) [4].
4. Емельянов А. Н. Методика комплексной оценки рисков создания промышленного производства биотоплива. Динамика систем, механизмов и машин, 2011.
5. Editorial introduction to the special issue from ICAFE-2017: The 2nd international conference on alternative fuels & energy [5].
6. Аблаев А. Р. Производство и применение биодизеля. Справочное пособие, 2006 [6].
7. С.Б. Чачина. Получение биоэтанола из сырья растительного и животного происхождения. Динамика систем, механизмов и машин, 2014.

#### Резюме

За последнее десятилетие традиционное биоразнообразие традиционного дизельного топлива уделяло большое внимание развитым странам. Это топливо, называемое биодизелем, получают из различных технических и натуральных культур, используя относительно простую технологию. Посмотрите, как растительные масла обрабатываются для топлива. Экономическая

теория прошлого века стала реальностью каждый день. Когда дело доходит до определения времени для преодоления подземных и поверхностных богатств, человечество привыкло учиться экономить на их использовании. Мы хотим сказать биотопливо как одну из самых сложных ситуаций. Биодизель - биотопливо, произведенное из растительных и животных масел. Он использует растительное или животное масло для извлечения биодизеля. Сырье, соевое, пальмовое, кокосовое масло или любое другое сырое масло, а также пищевые отходы используются в качестве сырья. Существует несколько способов получения биодизельного топлива: наиболее распространенным методом является этерификация, гидрокрекинг и пиролиз.

#### *Summary*

Over the past decade, the traditional biodiversity of traditional diesel fuel has been paying much attention to the developed countries. This fuel, called biodiesel, is derived from various industrial and natural crops using relatively simple technology. Observe how vegetable oils are processed for fuel. The economic theory of the last century has become a reality every day. When it comes to determining the time to overcome the underground and surface riches, humanity has become accustomed to learning to save on their use. We want to say biofuels as one of the most difficult situations. Biodiesel - biofuels produced by vegetative and animal oils. It uses vegetable or animal oil to extract biodiesel. Raw, soybean, palm, coconut oil or any other crude oil, as well as food waste, are used as raw materials. There are several methods for producing biodiesel fuels: the most common method is etherification and hydrocracking and pyrolysis.

## ASTERACEAE ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН CICHORIUM INTYBUS L. ЖӘНЕ URCTICA DIOICA L. ӨСІМДІКТЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ

**М.Б.Ахтаева 6D060600-химия мамандығының 3 курс докторанты**  
**Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е.Азимбаева**  
*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.*

### Андатпа

Бұл мақалада Asteraceae тұқымдасына жататын Cichorium intybus L. және Urctica dioica L. өсімдіктерінің маңызы, пайдалы өсімдіктердің негізгі топтары және түрлері, зерттеу нәтижелері мен шаруашылықта игеру жолдары анықталды. Дәрілік өсімдіктердің биологиялық ерекшеліктері, химиялық құрамы, тиімді пайдалану жолдары іздестірілді, олардың дұрыс пайдалану мүмкіндіктері қарастырылды.

**Түйін сөздер:** пайдалы өсімдіктер, флора, дәрі-дәрмек, каучук, пайдалы илік дәрілік, малазықтық, техникалық, тағамдық.

**Key words:** useful plants, flora, preparation, rubber, fodder, food.

Мындаған жылдар бойы адамзат адамның әртүрлі аруларымен күресуге дәрілік өсімдіктерді пайдаланды. Әрине ол әртүрлі елдерде әрқалай, әртүрлі дәрежеде пайдаланылады. Өркениетті елдерде дәрілік өсімдіктерді пайдаланудың өте бай тәжірибесі жинақталды. XX ғасырда ғылым мен техниканың дамуы нәтижесінде фармакологияда синтетикалық химияның дамуы көптеген ауруларды емдеуге пайдалануға болатын жасанды препараттарды өмірге әкелді. Соның нәтижесінде көптеген елдерде сол синтетикалық препараттарды пайдаланудың нәтижесінде дәрілік өсімдіктерге деген көзқарас өзгере бастады, яғни қызығушылық төмендеді. Дегенмен, соңғы жылдары дәрілік өсімдіктерге деген көзқарас өзгеріп, оларды кеңінен пайдалана бастады.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы өсімдіктерден алынған дәрілерге өте үлкен мән береді. Өйткені көптеген кедей мемлекеттер халықтарының дәріханалардан дәрілер сатып алуға шамалары жоқ. Сондықтан олар бұрынғыша емдеудің дәстүрлі әдістерін қолданады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) бағасы бойынша дүние жүзі халқының 80%-ы осындай жағдайда. Кейбір Азия мемлекеттерінде, мысалы Қытай, Жапония, Индия бұрынғыша қазіргі заманғы медицина жетістіктерімен қатар халық емшілерінің емдерін кеңінен қабылдауда.

Соңғы жылдары дамыған елдерде ауырған адамдардың көбісі табиғи жолмен алынған дәрілерді арттық көре бастады. Мысалы, Жапонияда фармацевтикалық жолмен алынған препараттарды сатып алу 2,6 есе өссе, табиғи жолмен алынған дәрілер 15 есе өсті. Қытайда 1993 жылы өсімдіктерден алынған дәрілер сатуының жалпы бағасы 2,5 млрд. доллар болды.

Америка Құрама Штаттарында дәрігерлердің жазған рецептерінің 25%-ы өсімдік препараттары. Халықтың арасында сұрау жүргізгенде сол мәлімет берген адамдардың Голландияда және Бельгияда 60%, Англияда 74% қосымша медицинаны халықтың пайдалануға мүмкіншілігі болу керек деген. Қазақстанда дәріханаларда сатылатын қымбат дәрілердің 70-90%-ы шет елдерден әкелінген. Өз елімізде фармацевтикалық өндірісті дамыту үшін әрине көп уақыт керек. Сондықтан мұндай жағдайда біздің еліміз үшін әрине дәрілік өсімдіктерден препараттарды алуды тезірек ұйымдастыру әлдеқайда тиімдірек. Ол үшін медицинада дәрілік өсімдіктердің өздерін кеңірек пайдалану қажет. Осы мәселенің өзектілігін ескере отырып Қазақстан үкіметі Республикалық ғылыми техникалық бағдарламаларға көңіл бөліп қаржыландырып келеді.

Кейбір институттардың, акционерлік қоғамдардың және жеке кәсіпкерлердің белсенділігі нәтижесінде соңғы жылдары дәрілік өсімдіктерден алынған шикізат мөлшері айтарлықтай артты. Дәрілік өсімдіктерден алынатын препараттарды жасау жолындағы жұмыстардың ауқымы кеңеюде.

Дәрілік өсімдіктерден алынатын шипалық қасиеті бар шикізатын толық зерттеу фармакогнозия ғылымы зерттейтін басты мәселелер болып табылады. Фармакогнозия-мамандардан химия мен ботаниканы, сонымен қатар медицинаның бірқатар салаларын білуді талап ететін күрделі ғылым. Фармакогнозия (гректің pharmakon – дәрі, у және gnosis – зерттеу, білу) дәрілік өсімдіктерді, дәрілік қасиеті бар шығу тегі өсімдікке байланысты шикізатты және шығу тегі өсімдік және жануарларға байланысты өнімдерді алғашқы өңдеуді зерттейтін ғылым.

Барлық елдерге дәрілік заттарды қолданудың көп жылдық тәжірибесі халықтық медицина негізінде жатыр. Дәрілік препараттардың 40 пайызынан астамы дәрілік өсімдіктерден жасалған.

Қазіргі кезде емдік препараттар ретінде өсімдіктерден жеке биологиялық белсенді заттарды бөліп алу мен пайдалану сонымен бірге жаңа дәрілік заттарды талдау жаңа емдік препараттарды жасаудағы ғылыми жұмыстың басты бағыттары болып есептеледі.

Қазақстанның өсімдік әлемі әр түрлі пайдалы өсімдіктерге бай, оның ішінде дәрілік өсімдіктердің алатын орны ерекше. Сондай дәстүрсіз жабайы өсетін отандық дәрілік өсімдіктердің бірі де бірегейі күрделігүлділер тұқымдасына жататын *Cichorium intybus* L. (кәдімгі шашыратқы) және *Urtica dioica* L. (қосүйлі қалақай). Күрделігүлділер өздерінің өсетін ортасына, табиғи ерекшеліктеріне қарай әр түрлі пішінді болады. Бұлар қоңыржай аймақта шөптесін өсімдік, шала бұта түрінде өсетін бір, екі немесе көпжылдық өсімдік деп есептеледі. Бұлардың жапырақтары жай, өркен бойына әдетте кезектесіп, кейде қарама-қарсы орналасқан, пішіндері де әр түрлі, бүтін немесе тілімді болып келеді. Жер бетінің барлық құрылықтарында кездеседі. Бұл ең көп таралған және жоғарғы деңгейде жетілген тұқымдастардың бірі. Көптеген туыстары өзгергіш келеді, өйткені олар белсенді түрде форма түзу сатысында тұр. Түрлері тұқымы арқылы да, вегетативтік жолмен де өте жақсы көбейеді. Бұтақтарына жапырақтары әдетте кезектесіп, сиректеу қарама-қарсы немесе топтасып орналасады, кейде олар жертаған (розетка) түзіп қатты қысқарады. Көп жағдайда өсімдіктен бөлініп шығатын әр түрлі заттар жиналатын қуыстары болады-сүт жолдары, схизогенді смола жолдары. Жасушаларында инулин жиналады.

*Cichorium intybus* L. (Шашыратқы) — Дүние жүзінде қоңыржай және субтропиктік аймақтарда өсетін 8-10 түрі белгілі. Шашыратқының отаны Жерорта теңізі аймақтары болып есептеледі. Өсімдік Еуразия, Солтүстік Африкада, Оңтүстік Америкада, Аустралияда, Солтүстік Америка және Жаңа Зеландияда кездеседі. Қазақстанда барлық облыстардағы шалғынды жерлерде, жолдардың жиегінде, тоғайларда, ашық алаңдар мен егістік жерлерде өсетін 1 түрі — кәдімгі шашырақты бар. Шашырақты – биіктігі 1,5 метрге дейін жететін, көп жылдық, шөп тектес өсімдік. Тамыры – жуан, ұзындығы 1 метрден асады. Сабақтары тік өседі, оны сиректеу түк басқан. Дәрігерлер шашыратқыны ғылыми тұрғыдан зерттеу барысында оның шипалық қасиеттерін анықтады. Өсімдікте кездесетін қант түрлері денедегі пайдалы микробтарды арттырып, ішектегі ауру тудыратын бактерияларды азайтады. Құрамындағы заттардың іш қату, жүрек және қан тамырлары ауруларын емдеуде әсері мол. Тағы бір пайдасы бауырды уланудан сақтайды. Бұл қасиет осы өсімдіктің құрамындағы *tetracholoride carbon* атты затқа байланысты. Ғылыми зерттеу деректері бойынша шашыратқы тамырының құрамында ащы илік заттар, нәруіз, май, инсулин, аскорбин қышқылы, қант, В дәрумені болады. Шашыратқының жер үсті бөлігінің (гүлі, сабағы, жапырағы) құрамындағы макро-микроэлементтеріне байланысты жаңа, болашағы зор дәрілік препараттарды табиғи өсімдіктерден бөлу және өндірудің әртүрлі әдістері іздестірілуде. Салаттық көкөніс және тамыр жемістілер ретінде өсіріледі. Шашыратқы тамырын кептіріп, қуырып және ұнтақтап үгітілген күйінде кофе сусынын әзірлеуге пайдаланады. Бұл сусын тұнбасының тіл үйіретін дәмі және қоңырқай түсі болады.

**Шашыратқы (Цикорий) осы күні кофені алмастырғыш ретінде белгілі.** Егер, таңғы асыңызды ашқарынға балмен лимон қосылған шашыратқы ішсеңіз ағзаңызда гипертония дамымайды екен (ауруға бейім болған күннің өзінде). Шашыратқыны кофеге қосады (бір стақан суға 2 шай қасық кофе, 1/2 шай қасық шашыратқы ұнтағы). Шашыратқы шөбінен дайындалға кофе кәдімгі күнделікті өміріміздегі кофеге қарағанда зиянсыз, адам ағзасына көптеген тигізетін пайдасымен ерекшеленеді. Ендігі жерде біз шашыратқының пайдалы және түрлі дертке шипа екендігін біле отырып, оны тиімді пайдалана алуымыз қажет.

*Urtica dioica* L. (Қалақай) Қоңыржай және тропик аймақта 40-тан астам, Қазақстанда 3 түрі бар. Көлеңкелі, ылғалды жерлерде, орманда, бақта, жол бойында өседі. Қазақстанның барлық түрінің құрамында белок көп болады. Жемшөптік маңызды түрі — қосүйлі (лат. *Urtica dioica*) сондай-ақ Қазақстанның барлық жерінде кездеседі. Биіктігі 1 м-дей. Сабағы тік, жапырақтары өркенге қарамауылықарсы орналасады. Өсімдікті түгелдей күйдіргіш безді түктер жапқан. Безді түктер денеге тисе түктің ұшы морт сынып, түбіндегі (ішіндегі) сұйықтық дереу денеге жайылып күйдіреді. Бұл туысқа жататын өсімдіктер бір үйлі, кейде екі үйлі болады. Гүлшоғырлары сырғагүл, жай және күрделі масақ тәрізді, жартылай шатыр болып жапырақ қолтығынан немесе сабақтың ұшынан дамиды. Аталық гүлінде біркелкі 4 тостағанша жапырақша, 4 аталық (жай гүлсерікті) бар. Аналық гүлінде 4 тостағанша жапырақшаның екеуі сыртқы, екеуі ішкі шеңберде орналасқан. Көктемнің аяғынан бастап, жаз бойы гүлдейді. Жемісі – бір-бірімен біріккен қос жаңғақша. Қос үйлі қалақай – құнарлы мал азығы. Малға туралған және булаған түрінде беріледі. Қалақайдың барлық түрінің құрамында белок, сондай-ақ К, С, В витаминдері, илік заттар және минералды тұздар, әр түрлі органикалық қышқылдар болғандықтан, ол тағам ретінде және медицинада пайдаланылады.

Қалақай препаратын диабетпен ауырғанда, кептірілген жапырағынан жасалған қайнатындыны қақырық түсіру және асқазанды тазарту үшін ішеді. Жаңа жұлып алған жас жапырағын сүйелге жапсырады.

Ғылыми медицинада қосүйлі қалақай өкпеден, жатырдан, ішектен, геморрой түйіндерінен, асқазаннан қан кеткенде дәрі ретінде қолданылады. Өсімдіктің құрамындағы хлорофилл денедегі зат алмасуын, жүрек пен өкпенің қызметін жақсартады. Қосүйлі қалақайды көптен жазылмай жүрген жараларды емдеуге, ағзадағы дәруменнің жетіспеуін және қанның құрамын қалпына келтіру үшін пайдаланады. Соңғы кезде өсімдікті диабетті емдеуге де пайдалана бастады. Бауыр және өт жолдарының созылмалы ауруларын қалақаймен емдеуге болады. Халық медицинасында қосүйлі қалақайдың жапырақтарымен ревматизмді, іштің қатуын, подаграны, бүйрек пен қуық ауруларын, өкпе туберкулезін, геморройды, дизентерияны емдейді. Тамырынан жасалған сулы тұнбаны бронх демікпесін, асқазан ауруларын емдеуге қолданады. Сонымен қатар дене сыртындағы жарақаттарды, ірінді жараларды, сүйектің қабынуын емдеуге де болады. Оны шемен ауруын емдеуге, дене қызуын басуға және жөтелге қарсы да пайдаланады.

Қорыта айтқанда барлық өсімдіктер судан және құрғақ заттардан тұрады, судың мөлшері жалпы салмағының 70% шамасында болуы мүмкін. Су – орта, ал ол ортада барлық биохимиялық процестер жүреді.

Әр өсімдік организмінде заттардың пайда болуы және жинақталуы көптеген факторларға бағынышты: қоршаған ортаға, жасына, тіршілік жағдайына, дамуына, қоректенуіне. Динамикалық процесс жоғарыда аталған факторларға және басқа жағдайларға байланысты өзгереді. Оған қосымша әрбір өсімдік онтогенез процесінде вегетациялық түрлену, гүлденуі, жемістену және тыныштық фазаларынан өтеді. Онтогенез барысында өсімдіктердегі заттар мөлшері оның әртүрлі мүшелерінде әрқалай болуы мүмкін. Өсімдіктер құрамында 21 химиялық элемент табылған (Муравьева, 1991). Олардың 16 элементі (H, C, N, O, P, S, Na, K, Ca, Cl, Mn, Fe, Co, Cu, Zn) барлық өсімдіктерде кездеседі, ал 5 элементі (B, Al, V, Mo, J) тек кейбір түрлерде ғана кездеседі. Сандық құрамына байланысты оларды макро (K, Ca, Mg, Na, Cl, P, Si) және микро (Cu, Zn, J, Co, Mn, Al, S, Fe) элементтерге бөледі. Қарапайым органикалық емес қосылыстар ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  және  $\text{PO}_4^-$ ) өсімдіктерге 6 негізгі элементтерді береді – C, H, O, N, S, P, ал олардан ұлпалардың көптеген компоненттері құрамында белоктар, нуклеин қышқылдары, көмірсулар, липидтер және т.б. қарапайым қосылыстар негізінде өсімдіктерде күрделі қосылыстар синтезделеді (алкалоидтар, фенолды қосылыстар, терпеноидтар және т.б.). Барлық өсімдіктер құрамында болатын (Мамонов, Муzychкина, Корулькин, 2008) заттар:

**Таза клетчатка** – суда ерімейтін және әдеттегі еріткіштерде ерімейді. Қабықта, тамырда, сүйектерде ағаштанған клетчатка болады. Өсімдік клетчаткасы қабықшасының негізгі құрам бөлігі.

**Целлюлоза** – Өсімдіктер клеткалары қабырғаларының сүйегі, сүйеніші.

**Пектинді заттар** – өсімдіктер мүшелерінің клеткааралық заттары. Өсімдікті қайнатқанда пектинді заттар суға ауыспайды, салқын суда ерімейді. Салқындатқанда мөлшеріне байланысты, сілікпе немесе қою коллоидты ерітінді пайда болады.

**Шырыштар (слизи)** – табиғаты полисахаридті зат.

**Крахмал** – полисахарид, дән тәрізді клеткадағы заттар өте жиі тамырларда, тамырсабағында, тамыржемісте кейбір тұқымдарда болады. Салқын суда ерімейді.  $T^{60^{\circ}\text{C}}$ -тан жоғары болғанда жабысқан коллоидты ерітінді түзіледі, глюкоза босап шығады.

**Көмірсулар** – моно-ди-олиго және полисахаридтер. Өсімдіктердің бәрінде, барлық мүшелерінде болады, Әсіресе жемістерге, суда онай ериді.

**Белокті заттар** – барлық өсімдіктерде өте мол тұқымдарда болады.

**Шыны майлар** – қорлық және қаптап орап алатын заттар. Жапырақтарда па йда болып сосын өсімдіктің барлық басқа мүшелеріне ауысады. Қорлық зат ретінде тұқымдарда кейінге қалдырылады.

**Пигменттер** – барлық өсімдіктерде болатын заттар, жасыл бөліктерінде-хлорофилл, қызыл, қызыл-қоңыр, сары-каратиноидтар, флавоноидтар, антрахинондар, антоциандар. Олардың ең көп мөлшері – гүлдерде, жемістерде жинақталады.

**Органикалық қышқылдар.** Көмірсулар, органикалық қышқылдар және белоктармен қатар органикалық қышқылдар өсімдіктер мүшелерінде ең көп кездесетін заттар қатарына жатады, олар әсіресе көп мөлшерде шырынды жемістерде, жапырақтарда, азырақ мөлшерде өсімдіктердің басқа мүшелерінде кездеседі.

**Смолалар** – көмірсутектер, эфир майы, каучук, өсімдіктердің барлық мүшелерінде болады.

**Липидтер** Жоғарғы май қышқылдарының және глицериннің немесе басқа копатомды (жоғары молекулалық) спирттердің күрделі эфирлері. Өсімдіктерде липидтер барлық ұлпаларда болады, әсіресе көп мөлшерде тұқымдарда және жемістерде.

**Балауыз (Воск)** – май қышқылдарының және бір атомды жоғарғы молекулалық спирттердің күрделі эфирлері.

**Гликозидтер** – күрделі заттар, олардың өсімдіктердегі алуан түрлілігі англикондар және көмірсулар фрагменттерінің табиғатымен С-О-С, С-С және С-S байланыстарымен анықталады.

Сондай-ақ, көптеген дәрілік өсімдіктерге жатпайтын, дегенмен тамақ ретінде, халықтық - медицинада қолданылатын өсімдіктер де жеткілікті. ТМД елдерінде, соның ішінде, әсіресе Россияда бұрыннан белгілі 2000 дәрілік өсімдіктер түрлерінен 500 дәрілік өсімдікке ғана осы уақытқа дейін толық фитохимиялық талдау жасалды. Қалған дәрілік өсімдіктер туралы тек жалпылама, яғни оларда қандай әсер ететін заттар бар екендігі туралы ғана мәліметтер бар. Демек, олардан ББЗ бөліп алынғанымен, олардың химиялық структурасына толық талдаулар жасалынбаған.

Дәрілік өсімдіктердің биологиялық белсенділігінің спектрі оларда әртүрлі химиялық кластарға, топтарға жататын эфир майларының, флавоноидтардың, полифенолдардың, полисахаридтердің және т.б. заттардың болуына байланысты. Дәрілік өсімдіктердегі әртүрлі заттардың саны оннан бірнеше жүзге дейін болуы мүмкін. Өсімдіктің фармакологиялық әрекеттілігі сол нақты өсімдіктің нақты химиялық құрамында тікелей байланысты.

Дәрілік өсімдіктердің ББЗ топтастыруға болады. Яғни, әртүрлі химиялық кластарға жатқызуға болады: терпеноидтар, фенолды қосылыстар, алкалоидтар, липидтер, моно және полисахаридтер және т.б. Бұлайша бөлу ғылыми тұрғыдан әрине дұрыс, бірақ практикаға берері шамалы. Сондықтан әрбір кластар химиялық топтарға және топтар тармақтарға бөлінеді. Өсімдік химиялық құрамы жағынан өте күрделі жүйе. Енді өсімдік химиясының негізгі зерттеу объектілері болып саналатын кейбір органикалық қосылыстарға қысқаша сипаттама (Мамонов, Музычкина, Корулькин, 2008):

**Алкалоидтар және гликоалкалоидтар.** Алкалоидтарға белгілі физиологиялық белсенділігі бар құрамында азоты бар органикалық заттар жатады. Өзінің аты бұл заттар Alkaly (Сілті-щелоч) деген латын сөзінен алады. Бірақта барлық алкалоидтардың бірдей сілтілік сипаты болмайды. Өсімдіктерден әртүрлі мәліметтер бойынша 4000-нан 10000-ға дейін алкалоидтың фармакологиялық қасиеттері зерттелген. Басқа ББЗ салыстырғанда алкалоидтар өздерінің өте улы әсерімен ерекшеленеді. Сондықтан құрамында алкалоидтары бар өсімдіктерді өте үлкен сақтықпен, өте аз мөлшерде пайдалану керек.

**Гликоалкалоидтар.** Бұл циклопентанон гидрофенантрениннің туындылары, қасиеттері жағынан стероидты. Кеңінен және молынан алкалоидтар қосжарнақтылар өкілдерінде болады. Қосжарнақтылар арасында алкалоидтарға өте бай тұқымдастар көкнәрлер (*Papaveraceae* Juss), сарғалдақтар (*Ranunculaceae* Juss), бұршақтар (*Fabaceae*), бөріқарақаттар (*Berberidaceae* Juss), алкалар (*Solanaceae*), кенділер (*Apocynaceae* Juss) және т.б. (Гренкевич, Сафонич, 1983, Муравьева 1991).

**Аминқышқылдары, белокты комплекстер, бетаниндер.** Бұл алғашқы синтез заттары, олар өсімдіктердің барлық мүшелерінде болады. Амин және карбоксил топтарының бір-біріне қатысты орналасуына байланысты a,b,g және т.б. аминқышқылдарын ажыратады. Олардың ішінде ең кеңінен таралғандары a,b және g. Барлық аминқышқылдары қышқыл және сілті ерітінділерде ериді, нәтижесінде спиртте су – органикалық ерітінділерде тұздар пайда болады.

**Бетаниндер** – суда және су-спирт ерітінділерінде жақсы ериді, амин қышқылдары сияқты биполярлық кондар түрінде болады. Сілті және қышқыл ерітінділерде ериді.

**Белоктар** – барлық өсімдіктер құрамында болатын компоненттер белоктар, биополимерлер. Белоктар химиялық элементтер: көміртегі, сутегі, оттегі, азот, күкірт, фосфор және т.б. бірқатар элементтерден құралған күрделі органикалық қосылыс. Белоктар қарапайым (гидролиз болғанда тек аминқышқылдарын береді) және күрделі – бұларда белоктар табиғаты белок емес заттармен байланысқан: нуклеин қышқылдарымен (нуклепротеидтер, полисахаридтермен (гликопротеидтер), липидтермен (макропротеидтер), пигменттермен (хромопротеидтер), металдар иондарымен (металлопротеиндер), фосфор қышқылының қалдықтарымен (фосфопротеидтер) және т.б.

**Нуклеин қышқылдары** – бүкіл тірі жүйенің тұрақты және қажетті құрам бөлігі нуклеидтердің – өте көп қайталануынан құралған бөлімшелер, өсімдіктер нуклеин қышқылдары медицинада емдеу үшін қолданылмайды.

**Ферменттер** – биохимиялық реакциялардың катализаторлары, белокты бөліктен (апоферменттер) және белоксыз бөліктен (коферменттер немесе коэнзимнен) тұрады.

**Антропоид заттар** – Үш конденсацияланған сақинасы бар табиғи заттар тобы, жалпы формуласы C<sub>6</sub>-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>.

**Антрахинондардың** әртүрлі туындылары негізінен *Rubiaceae* Juss., *Rhamnaceae* Juss., *Polygonaceae* Juss., *Fabaceae* Lidl., *Liliaceae* Juss. тұқымдастары өкілдерінде жиірек кездеседі.

**Витаминдер** – әртүрлі химиялық құрылымды организмнің дұрыс тіршілік етуіне өте қажетті төменгі молекулалық органикалық қосылыстар тобы. Осы уақытқа дейінгі белгілі витаминдердің көбісі жануарлар және адамдар организмінде синтезделмейді. Олардың 20 дан астамы өсімдіктерден жасалған тамақпен келеді, дайын витаминдер немесе провитаминдер түрінде көп жағдайда олар коферменттер. Витаминдерге ұқсас қосылыстар да бір – кейбір флавоноидтар (рутин және т.б.), каротиноидтар, холин инозит, липоев, никотин оотов және пангамов қышқылдары және т.б. Өсімдіктерде түріне байланысты витаминдер және витаминдерге ұқсас қосылыстар мөлшері бірдей емес. Өсімдіктердің кейбір түрлерінде витаминдер мол болуы мүмкін. Тағамдық өсімдіктер және олардан алынатын препараттар авитаминоздан сақтандыру үшін пайдаланылады. Мысалы раушан (*Rosa* – шиповник), қалақай (*Urtica* – крапива), жеміс ағаштары, цитрустар.

**Гликозидтер** – құрамында әртүрлі агликондар және көмірсулар фрагменттері бар көптеген биологиялық белсенді қосылыстар тобы. Барлық гликозидтер суда, спиртте, су-органикалық ерітінділерде жақсы ериді. Гликозидтердің агликондары болып алкалоидтар, фенолдар, фенол қышқылдары, бензофенолдар, стильбендер, хромондар, кумариндер, ксантондар, флавонондар, антропоидтер және басқа да заттар бола алады. Гликозидтердің ең көп таралған типтері: гликоалкалоидтар, антрацендер, кумариндер, жүрек гликозидтері, сапониндер, фенолдар, фурастанолдар, флавоноидтар. Гликозидтер физико-химиялық қасиеттеріне байланысты екіге бөлінеді: 1) гидрофильді, 2) гидрофобты. Терпеноидтар гликозидтерін терпенді сапониндер, ал стероидтар гликозидтерін стероидты сапониндер деп атайды.

**Сапониндер** – бір молекулада гидрофильді және гидрофобты қалдықтар болуына байланысты зор беттік белсенділігі бар заттар. Сапониндер екі топқа бөлінеді: бейтарап (стероидты тип) суда оңай ериді және қышқыл (трипенді) суда қиын ериді, сілтілер ерітіндісінде оңай ериді. Сапониндер сулы ерітінділерде көпіршіктенеді, сұйықта ериді, метанолда және этанолда 70%, ал қайнатқанда 90% дейін, салқындатқанда тұнбаға түседі.

**Жүрек гликозидтері** жүрек бұлшық еттеріне таңдамалы кардиотоникалық әсер ететін табиғи биологиялық белсенді заттар тобы. Бұл қосылыстардың агликоны болып циклопентанпергидрофенан трен болып саналады. Кәдімгі қанттардан басқа – глюкоза, фруктоза, рамноза, жүрек гликозидтерінде ерекше дезоксиқанттар (дигитоксоза және цимороза) болады. Көптеген гликозидтер этил эфирінде, хлороформда, петролеид эфирінде және суда аз ериді, ал метил және этил спиртінде жақсы ериді.

**Флороглюцидтер** – флороглюцин немесе пируның моно, ди, үш және т.б. туындылары. Аз зерттелген табиғи қосылыстар мол мөлшерде усасыр (*Dryopteris* – щитовник) туысы өкілдерінде кездеседі.

**Иридоидтар** – химиялық құрамының табиғатына қарағанда бұл топ гликозидтерге жатады. Иридоидтар негізінен «қышқыл» өсімдік түрлерінде болады. Олар суда және төменгі спирттерде (метил және этил) оңай ериді, органикалық ерітінділерде (бензол, хлороформ) нашар ериді.

**Илік заттар** – дегеніміз бұл ерекше «илегіш» қасиеті бар органикалық заттар, жиі табиғаты полифенолды. Практикалық тұрғыдан барлық өсімдіктерде гидролизденетін, конденсацияланған немесе аралас илік заттар болады. Илік заттар өсімдіктердің әртүрлі бөліктерінде жинақталады: өте жиі қабығында, тамырларында, тамырсабағында, сирегірек-жапырақтарында, сабақтарында, жемістерінің қабығында. Өсімдіктер ұлпаларында илік заттар еріген күйінде болады.

**Изопреноидтар** – изопрепеннің биогендік ауысуының өнімі, табиғи қосылыстар. Изопреноидтарға әртүрлі терпендер, олардың туындылары терпеноидтар және стероидтар жатады.

**Эфир майлары** – алифатикалық, моноциклдік бициклдік терпен қосылыстарының жиынтығы. Өсімдіктер гүлдерінің, жемістерінің және басқа мүшелерінің иістері осы эфир майларының болуына байланысты, сондықтан эфир майлары тек медицинада ғана емес оған қосымша парфюмерияда, кондитер өндірісінде, әртүрлі ішімдіктер өндіруге пайдаланылады.

**Каротиноидтар** – сары және қызғылт сары табиғи пигменттердің үлкен тобы. Химиялық табиғаты бойынша олар тетротерпендер. Олар негізінен жемістерде, гүлдерде кейде жер асты мүшелерінде жинақталады. Каротиндер және каротиноидтар «А» витаминінің провитаминдері, А – витаминінің белсенділігіне ие, дәрілік шикізат ретінде қолданылады, поливитаминдер жинағына кіреді.



**Стероидтар** – молекуласында циклопенганпертидрофенантрен қаңқасы бар қосылыстар класы. Стероидты стериндер; Д-тобының витаминдері, өт қышқылдары стероидты сапониндер, кардиотоникалық стероидтар, стероидты алкалоидтар және стероидты гормондар болып бөлінеді. Өсімдіктер стериндері немесе фитостериндер құрамында 28-30 көмірсулар атомы болады. Олардың кейбіреулері медицинада қолданылады. Таза күйінде бөлінген стериндер стероидтық дәрілік заттар – стероидтық гормондар Д витаминін және т.б. заттарды алуға пайдаланылады. Стероидты сапониндер құрамында 27 көміртегі атомы болады. Құрамында стероидты сапониндер бар өсімдіктер антисклеротикалық заттар ретінде пайдаланылады, өйткені олардан стероидты гормондар алу үшін таза жартылай синтетикалық заттар бөліп алады.

**Кардиотоникалық стероидтар** немесе кардиотоникалық немесе жүрек гликозидтері. Олар медицинада миокардтың қысқаруын ынталандыру үшін қолданылады. Барлық стероидтар биологиялық белсенді. Карбон қышқылдары – бұл қосылыстарға тән ерекшелік ол оларда карбоксил топтың (COOH) болуы. Сондай топтардың санына байланысты бір, екі, және көпесті қышқылдар деп бөлінеді.

**Липидтер** – жоғарыда бұлардың қысқаша сипаттамасы берілген.

**Көмірсулар** – көмірсулардың сипаттамасы жоғарыда берілген.

**Инулин** – суда еритін жоғары молекулалы фруктоза, негізінен жер асты мүшелерінде жинақталады (Бақбақ – *Taraxacum* – одуванчик, цикорий – *Cichorium*, андыз – *Inula* – Девазил және т.б.).

**Сілемейлі Шырыш (Слизи)** – химиялық табиғаты жағынан камедилерге ұқсас, бірақ айырмашылығы құрамында пектозандар көп және суда жақсы ериді.

**Камедь (Шырыш)** гетересахаридтерден тұрады. Суда еруіне байланысты жақсы еритін және нашар еритін болып бөлінеді, бірақ та суда ісінеді. Олар шырыш жолдарында, бездерде және тағы басқа да өсімдіктердің секрет жүйелерінде түзіледі. Кейбір камедилер тамақ өндірісінде және медицинада пайдаланылады.

**Полисахаридтер** – зат алмасуда үлкен роль атқарады, ісікке, қабынуға қарсы елсенділігі бар. Сахароза, крахмал, пектиндер тамақ өндірісінде целлюлоза-қағаз, текстиль, химия өндірісінде пайдаланады.

**Фенолды қосылыстар** – өсімдіктер ұлпаларында кездесетін хош иісті заттардың үлкен тобы. Өсімдіктерде фенолды қосылыстар мономер, димер, олигомер және полимер түрлерінде кездеседі. Мұндағы олигомерлер зат алмасу процесінде белсенді қатысады. Ал полимер әдетте клетка қабырғаларында қалады – лигнин немесе вакуольдерде жинақталады, ал таниндер бос күйінде гликозидтер түрінде болады. Әрине, жоғарыда келтірілген классификация және биологиялық белсенді заттарға берілген сипаттамалар толық емес, тек біз дәрілік өсімдіктерге қатысты кейбір жиі кездесетін заттарды ғана келтірдік. Хромосом саны түрдің ең басты, тұрақты белгілерінің бірі болып табылады. Сондықтан әдебиеттерде бар мәліметтерді пайдаланып дәрілік өсімдіктердің хромосомдар санын көрсетуді дұрыс көрдік.

**Қорытынды.** *Asteraceae* тұқымдасына жататын *Cichorium intybus* L. және *Urtica dioica* L. өсімдіктерінің маңызы, зерттеу нәтижелері және шаруашылықта игеру жолдары анықталды. Пайдалы өсімдіктердің биологиялық ерекшеліктері, химиялық құрамы, тиімді пайдалану жолдары іздестірілді, олардың ресурстарын сақтау жолдары, дұрыс пайдалану мүмкіндіктері қарастырылды. Өсімдіктер тек азық-түлік қоры емес, сонымен қатар олардан дәрі-дәрмек, қарамай (смола), мата тоқитын талшықтар, каучук, целлюлоза және тағы басқа техникалық шикі заттар өндіріледі. Ресурстану өзінің жақын практикалық, қолданбалы бағыты болғанымен, көбінесе зерттеуші өсімдіктің биологиясына, химиясына, физиологиясына және фармакологиясына жақын іргелі, ғылыми-теоретикалық маңызы бар нәтижелерге жүргізілетін зерттеу жұмыстарының ерекшеліктері осы регионда өсетін пайдалы өсімдіктердің әртүрлілігімен және олардың ресурсымен анықталады. Табиғи фитоценоздардағы пайдалы өсімдіктерді тиімді пайдаланудағы, тіршілік формасы мен экологиялық топтарын қарастыру, қалпына келтіру биологиялық алуан түрлілігін сақтаудағы өзекті мәселелерді шешуде негіз болып табылады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Арыстанғалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері. Растения Казахстана. Қазақ ССР-нің «Ғылым» баспасы, Алматы. 1977.
2. Жаңабаев К. Ш. Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы, Алматы, 1994.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломеч А.И. Современная наука о растительности. Учебник. М. Лотос, 2001. 264 с.

4. Мухитдинов Н.М., Паршина Г.Н. Лекарственные растения, Алматы, Қазақ Университеті, 2002, 313 С.
5. Кенесарина Н.А. Өсімдіктер физиологиясы және биохимия негіздері. Ақмола.: Аграрлық университеті, 2005. – 68 б.
6. Нұрғасенов Т.Н. Тұқымтану, сорттану, тұқым шаруашылығы. Алматы, 2005.
7. Қасымбаева Т., Мұхамбетжанов К. Жалпы биология. Алматы.: Мектеп, 2006. – 131 б.
8. Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березин Н. Общая ботаника с основами геоботаники. М., Академкнига. 2006.
9. Жанзақов М.М. Өсімдік шаруашылығы. Алматы, Тұмар, 2007.
10. Өсімдіктер селекциясы және тұқым шаруашылығы негіздері: оқулық /Т.Н. Нұрғасенов.- Астана : Фолиант, 2007.-344 бет.

#### **Резюме**

В этой статье рассматриваются актуальные вопросы растения *Cichorium intybus* L. и *Urtica dioica* L. относящихся к семейству Asteraceae, выявлены основные группы и виды полезных растений, результаты исследований и пути хозяйствования. Были изысканы биологические особенности, химический состав, пути эффективного использования лекарственных растений, рассмотрены возможности их правильного использования.

**Ключевые слова:** полезные растения, флора, препарат, каучук, кормовых, пищевая.

#### **Summary**

This article deals with the issues related to the family of Asteraceae *intybus* L. and *Urtica dioica* L. the main groups and species of useful plants, the results of research and management. Biological features, chemical composition, ways of effective use of medicinal plants were found, possibilities of their correct use were considered.

## ИОНООБМЕННЫЕ ЯВЛЕНИЕ В ИНТЕРГЕЛЕВЫХ СИСТЕМАХ

Юсупова А. студентка 4-курса

Научный руководители: к.х.н. Сапарбекова И.С., к.х.н. Жуманова Н.А.  
Казахский государственный женский педагогический университет, г. Алматы

### Аңдатпа

Жоғары молекулалық қосылыстарға жататын, абсорбциялық қасиеттерімен ерекшеленетін, жаңа, аса бағалы қасиеттерге ие полимерлік гельдер зерттеушілер тарапынан үлкен қызығушылық тудыруда. Себебі полимерлік гельдер физика-химиялық қасиеттеріне байланысты өндірістің көптеген салаларында, атап айтсақ, ауыл шаруашылығы (ылғал ұстау және топырақтарда құрылым түзілу), мұнай өндірісі, медицина (дәрілік препараттар жасауда), электроника (дисплейлер, сенсорлар, датчиктер) қолданылады.

**Ключевые слова:** гидрогели, интергелевая система, кинетика набухания, электропроводность, сорбция, десорбция, полиакриловая кислота, полиэтиленмин, гидрофобное взаимодействия, функциональная группа.

**Keywords:** hydrogels, intergel system, the kinetics of the swelling, conductivity, sorption, desorption, polyacrylic acid, polyethyleneimine, hydrophobic interaction, the functional group.

Электрохимические процессы обычно протекают в условиях электрической нейтральности системы в целом и ее макроскопических частей в отдельности. Набор электрохимических реакций может быть довольно сложным, но отклонения от нейтральности обычно имеют масштаб, определяемый только длиной Дебая. Теперь мы сообщаем, что наблюдается органическая химическая реакция, непосредственно приводящая к зарядке макроскопического образца. Ненулевой макроскопический заряд возникает во время взаимодействия на расстоянии между двумя полимерными гидрогелями, когда одна сеть представляет собой поперечно-сшитую поликислоту, которая генерирует подвижные ионы водорода, а другой катионный гидрогель может участвовать в химической реакции связывания указанных ионов.

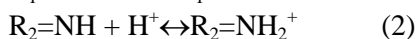
### Экспериментальная часть

Гель из полиэтиленамина (ПЭИ), имеющий = NH группы (гель-1), помещали на дно цилиндрической трубки, заполненной дистиллированной водой (или раствором низкомолекулярной соли), и помещали сшитую полиакриловую кислоту (ПАК, гель-2) на стеклянном фильтре чуть выше первого образца под верхним уровнем воды. Первоначально оба геля набухали в дистиллированной воде до равновесного состояния. Были измерены вариации коэффициента набухания, а также изменения химического состава.

### Результаты и обсуждение

Основным результатом дальнейших взаимодействий между гелем-1 и гелем-2, которые помещают в чистую воду, является дополнительное набухание, то есть результирующий коэффициент набухания геля ПАА примерно в 1,2-1,5 раза выше, чем без взаимодействия. Кроме того, дополнительное набухание геля ПАА в достаточной степени зависит от расстояния между образцами. Здесь следует подчеркнуть, что обычно коэффициент набухания имеет максимум только в чистой воде (по сравнению с другими растворителями). Другими словами, получение гораздо более высокого коэффициента набухания является удивительным фактом как таковым. Взаимодействие на расстоянии между полимерными сетками приводит к аномальному поведению коэффициента набухания при увеличении концентрации соли (рис. 1). Обычно добавление соли приводит к уменьшению степени набухания [1,2]. Тем не менее в наших экспериментах коэффициент набухания увеличивается в солевом растворе относительно низкой концентрации.

Пара следующих реакций может объяснить дальние взаимодействия между двумя образцами гидрогеля:



Обычно реакции (1) и (2) не нарушают электрический нейтралитет системы, но в нашем случае первая реакция происходит в объеме одного образца, а другая происходит в объеме образца, который находится на относительно большом расстоянии. Ионы водорода, образующиеся в объеме

первого образца, химически связаны соседним образцом. Другими словами, гель полиакриловой кислоты (реакция 1) можно рассматривать как донор, а гель-2 как акцептор протонов (реакция 2).

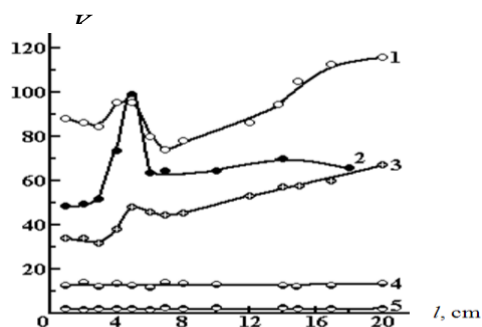


Рисунок 1. Формирование макроскопического заряда при дальнем взаимодействии акцепторной и донорной сетей.

Следовательно, в идеализированном случае оба геля получают ненулевой электростатический заряд (рис. 2), и поведение системы теперь определяется макроскопическим распределением заряда.

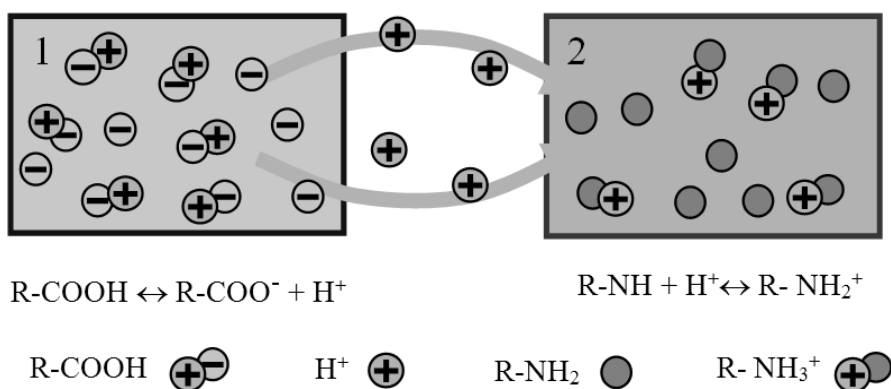
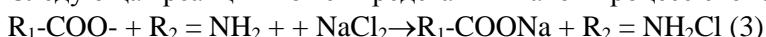


Рисунок 2. Формирование макроскопического заряда при дальнем взаимодействии акцепторной и донорной сетей.

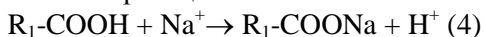
Предположим, что низкомолекулярный электролит, например, хлорид калия, добавляется в раствор, окружающий оба геля. Очевидно, что отрицательные ионы будут притягиваться к положительно заряженному гелю, а положительные - к гелю ПАА.

Следующая реакция может представить такой процесс схематически:



В этой реакции низкомолекулярные ионы разделяются между парой гидрогеля (3); кроме того, низкомолекулярная соль удаляется из раствора в объем пары геля, то есть фактически имеет место аномальный ионный обмен. Обычно реакция (3) вообще не может иметь место, но в случае дальних взаимодействий между гидрогелями она стала вполне понятной. Действительно, реакция (3) представляет собой всего два разных процесса, которые происходят в разных образцах.

Следует подчеркнуть, что такой ионный обмен является именно аномальным, тогда как в ходе реакций, собранных по схеме (3) в объеме геля ПАА, процесс соответствует следующей ионообменной реакции:



Обычно такая ионообменная реакция происходит в противоположном направлении, в то время как степень диссоциации групп  $R_1-COOH$  намного меньше, чем степень диссоциации групп  $R_1-COONa$ .

Наиболее очевидные области применения наблюдаемого явления лежат практически в той же области, что и ионный обмен (очистка воды, технологии обогащения и т. Д.). Тем не менее аномальный ионный обмен имеет некоторые достаточные предпочтения. Во-первых, система ионного обмена, основанная на явлении дальних взаимодействий между гидрогелями, легко возобновима. Действительно, достаточно приложить механическое напряжение для высвобождения

концентрированного солевого раствора. Во-вторых, аномальный ионный обмен дает возможность выбрать произвольную соль из раствора и т. д.

#### Выводы

Таким образом, взаимодействие между кислотными и протонизированными полимерными гидрогелями демонстрирует пример химического процесса, который приводит к появлению макроскопического электрического заряда, что может привести к явлениям аномального ионного обмена.

#### Литература:

[1] А.Р.Хохлов, Е.Ю.Крамаренко, Макромолекулы, 1996, 29, 681-685.

[2] Т.В.Будтова, Н.Г.Бельникевич, И.Е. Сулейменов С.Я. Френкель, Концентрационное перераспределение низкомолекулярных солей металлов в присутствии сильно набухающих полиэлектролитных гидрогелей. Полимер, 1993, 34, 5154-5157.

#### *Summary*

Polymer gels, which are characterized by high absorbent properties, high molecular compounds, are of great interest to researchers. Due to the physico-chemical properties of the polymer gel, it is used in many industries, namely in agriculture (moisture and soil structure), oil production, medicine (in medicine), electronics (displays, sensors, sensors).

## II СЕКЦИЯ

### ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ, МЕН ИННОВАЦИЯСЫ

ӘОЖ 532.696.2

#### ХИМИЯ ЗЕРТХАНАСЫНДА САБЫН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ

**А.А. Кенішбекова 3 курс студенті**

**Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор Қ.А. Абдукадырова**  
*Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ-сы*  
*e-mail: kenishbekova.a@mail.ru*

#### Аңдатпа

Бұл мақалада химиялық зертханада сабын алу және оның сапа көрсеткішін анықтау қарастырылған. Жуғыш заттардың физика – химиялық және органолептикалық талаптары қарастырылды. Сабынның органолептикалық қасиеттерін көзбен көру, қолмен басу, иіскеу, пайдаланып көру арқылы байқауға болады. Ал физика – химиялық көрсеткіштерін анықтауда химия зертханасында қарапайым әдіс – титриметриялық әдісті қолданады. Сабынның сапасын сипаттайтын негізгі көрсеткіш ондағы майлы қышқылдарының мөлшері болып табылады. Химия зертханасында сабынды 2 тәсілмен алуға болады: синтетикалық майлы қышқылдардың әр түрлі фракциясынан, табиғи майластырғыштардан. Сонымен қоса сабын алудың тиімділігі қалдықсыз өнім алынуы және қоршаған ортаны ластамауы болып табылады. Сабынды бөліп алғаннан қалған сулы ерітіндіден төменгі қысымда айдау қондырғысын пайдаланып глицерин алынады. Глицерин көптеген салаларда қолданылатын маңызды өнім. Химия зертханасында сабын алу қалдықсыз әрі тиімді болып табылады.

**Кілт сөздер:** шикізат, май, сабын, өнім, зат, зертхана, сапа.

**Keywords:** raw materials, oil, soap, product, substance, laboratory, quality.

Химиялық зертханада алынатын иіс сабыны белгіленген тәртіппен қабылданған нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкес, технологиялық ережелер мен рецептуралар бойынша дайындалады. Иіс сабындардың сапасын бақылау осы өнім түріне нормативтік-техникалық құжаттама талаптарына сәйкес жүзеге асырылады. ОСТ 18-86-82 органолептикалық және физика-химиялық талаптарға сәйкес иіс сабынның органолептикалық және физика-химиялық қасиеттері төмендегі кестеде көрсетілген талаптарына сәйкес болуы қажет.

Жуғыш заттардың органолептикалық көрсеткіштеріне: өнімнің консистенциясы, түсі, иісі, түрінің арнайы қалыпқа және массасына сәйкестігі, көпіргіштігі және жуғыш қабілеті жатады. Өнімнің физика-химиялық көрсеткіштері: майлы қышқылдарының пайызбен алынған массалық үлесі, бос сілтінің массалық үлесі, содалық заттардың массалық үлесі, сабындалмаған май мен сабындалмайтын заттардың массалық үлесі, қосымшаларсыз сабындағы, триэтаноламинді сабын мен қосымшалары бар сабындағы және триэтаноламиннің массалық үлесі. Органолептикалық қасиеттері көзбен көру, қолмен басу, иіскеу және алғашқы рет қолды жуып пайдаланып көру арқылы байқалды. Физика-химиялық көрсеткіштерін анықтауда химиялық зертханада қарапайым әдіс- титриметриялық әдіс қолданылады [1,2].

Иіс сабынын алу үшін алдын ала тазартылған және өңделген табиғи майдың қажетті мөлшерын есептеп алып оған натрий гидроксидінің концентрлі ерітіндісінің эквивалентті мөлшерін бірдей температурада біртіндеп қосып араластырады. Алынған қоспаны белгілі температурада, қажетті уақыт аралығында арнайы құрал-сайман көмегімен үздіксіз арасластырып, бір текті қоспа түзілгенге дейін сулы моншада қыздырады. Осыдан алынған зат сабын өзегі немесе сабын негізі деп аталады.

Түзілген сабын өзегін бөліп алу үшін ерітіндіге жаңадан дайындалған натрий хлоридінің белгілі концентрациялы ерітіндісін қосып одан әрі өңдеу арқылы ерітіндінің беткі қабатына қалқып шыққан сабын өзегін жинап алады. Сабын негізін салқындатады, құрғатады, әрмен қарай әр түрлі табиғи қоспаларды пайдаланып өңдейді.

Алынған өнімді арнайы қалыптарға құяды, тығыздайды құрамына қарай 3-4, 7-8 сағат аралығында қалыпта ұстайды, одан кейін қалыптан алынады, құрамына байланысты 2-3, 7-8 апта аралағында арнайы таза орында кептіріледі.

Жүретін реакциялар:



1-сурет. Балалар сабыны.

Сабынның сапасын сипаттайтын негізгі көрсеткіш ондағы майлы қышқылдарының мөлшері болып табылады. Сақтау кезінде көптеген сабындар дымқылының бөлігін жоғалтады, осылайша оның салмағы да өзгереді. Тұтынушыға сабынның белгілі бір анықталған көлеміне кепіл беру үшін кесектің салмағына қарамастан, нормативтік-аналитикалық құжаттамада қатты сабынның барлық түрлеріне тиісті сапалық сан көрсеткіші енгізілген, бұл сабын кесектеріндегі майлы қышқылдарының іс жүзінде болуы. Ол сабынның сол түрінде болуы қажет майлы қышқылдарының пайыздық құрамына граммен өлшенген сабын кесегінің нақты салмағын көбейтуден шығады. Мысалы, 400 г салмақты 60 %-ық сабын кесегі үшін сапалық сан; 250 г салмақты 72 %-ық сабын кесегі үшін; 100 г салмақты 75 %-ық сабын кесегі үшін — май қышқылдарының осы көлемі сол сортты сабындарда, олардың кебуіне қарамастан міндетті түрде болуы қажет. Ауытқулар иіс сабын үшін 1–1,5 % және кір сабын үшін 2–2,5 % рұқсат етіледі.

Нормативтік-аналитикалық құжаттамамен қатты сабыннан шығатын май қышқылдарының қоспаларының титрі шектеледі. Көптеген қатты сабындар үшін титр 34–42 °С шегінде. Сабынның титрінің төмендеуі оның еру және жуылу жылдамдығының жоғарылауына алып келеді, бұл оны пайдалану кезінде сабынның көп шығындалуымен қатар жүреді. Титрдің жоғарылауы сабындардың ерігіштігін төмендетеді немесе сабын қолданылатын судың температурасын жоғарылатуды талап етеді, ал ол әрдайым мүмкін бола бермейді.

Теріні тітіркендіретін бос күйдіргіш сілтілердің мөлшеріне ерекше назар аударылады. Сондықтан да жоғары сапалы иіс сабынның құрамындағы бос күйдіргіш сілтінің көлемі 0,1–0,03 % аспауы қажет. 40 және 47 % майлы қышқылдарынан тұратын сабында, оның қаттылығын жоғарылату мақсатында 2–3,5 % дейін көмірқышқыл содасы енгізіледі.

Иіс сабында содалық заттар мөлшері 0,2–0,3 % аспауы қажет. Сабындалмайтын органикалық заттар сабын сапасын төмендететін балласт (бөгде заттар) болып табылады. Сондықтан да олардың көлемі аз болған сайын, сабынның тұтынушылық сипаттары жоғары болады. Иіс сабындарда сабындалмайтын заттардың көлемі 2 %-дан аспауы қажет. Сабындарда дақтардың пайда болуына әкелетін тез ашитын сабындалмаған майдың болуы барлық сабындардың сапасын төмендетеді. Сондықтан да иіс сабындағы сабындалмаған майдың қалдығы май қышқылдарының салмағының 0,2 %-дан аспауы қажет; иіс сабынның майлы қышқылдарының йодтық саны 55–60-тан аспауы қажет [3].

Синтетикалық майлы қышқылдарды пайдаланғанда кір сабын және иіс сабынның құрамы ұсақ кристалды, бета- модификациялы құрылымды болып түзілуіне оптимальдық жағдайлар орнайды.

Бұндай фазадағы сабын жоғарғы тұтыну жетістігіне ие болады, анығырақ айтқанда: қаттылығы жоғары, көпіргіштік қабілеті жоғары және суда жақсы ериді.

Синтетикалық майлы қышқылдардың жоғарыда көрсетілген сипаттамалары олардың табиғи майлы қышқылдармен салыстырғандағы артықшылығы деп есептеледі.

Осындай жетістіктеріне қарамастан сабын қайнату өндірісінде қолданылатын синтетикалық майлы қышқылдардың тауарлы фракцияларының құрамында табиғи майлы қышқылдармен салыстырғанда бөгде заттар болады. Ондай заттар алынған синтетикалық майлы қышқылдар

фракцияларының натрий тұздары ерітіндісінің физика-химиялық қасиеттеріне және жуғыштық қабілетіне әсер етеді.

Синтетикалық майлы қышқылдардың құрамында кездесетін бөгде заттар қатарына төменде көрсетілген қосылыстар жатады:

а) сабындалмайтын заттар, олардың көрсеткіші 4 – 5 % және одан да жоғары.  $C_{17} - C_{20}$  фракциясында техникалық жағдайларға байланысты кейде ол көрсеткіш 7 % - ға дейін кездеседі. Ал табиғи майлар мен табиғи майлы қышқылдардың құрамында ондай сабындалмайтын заттар 1% - дан аспайды, керісінше, көбіне ол көрсеткіштен төмен болады;

ә) құрамында көміртек атомдарының сандары 9, 8, 7, 6 тіпті 5 болатын төменмолекулалы майлы қышқылдар.  $C_{10} - C_{16}$  фракциясында бұндай қышқылдар 10 % - дан жоғары болады. Табиғи майлардың құрамында  $C_5 - C_9$  төмен молекулалы майлы қышқылдары жоқтың қасы ( сүт майы, кокос және пальмоядро).

б) құрамында 21, 22, 23 және одан да көп көміртек атомдары болатын жоғарымолекулалы майлы қышқылдар. Кең тараған табиғи майлар мен табиғи сұйық майлардың құрамында саны 18 – ден жоғары көміртек атомдары болатын майлы қышқылдар кездеспейді.

в) изо- және дикарбон қышқылдары. Олар әдетте, табиғи қатты және сұйық майлардың құрамында болмайды.

Синтетикалық майлы қышқылдардың  $C_{17} - C_{20}$  фракциясы натрий тұздары ерітіндісінің көпіргіш қабілетіне сабындалмайтын заттардың тигізетін кері әсері.

Синтетикалық майлы қышқылдардың  $C_{17} - C_{20}$  фракциясы натрий тұздары ерітіндісінің берілген концентрацияларындағы сабындалмайтын заттардың мөлшері артқан сайын көбіктүзгіштік көлемі кеми түседі.

Синтетикалық майлы қышқылдардың  $C_{17} - C_{20}$  фракциясы натрий тұздары ерітіндісінің көпіргіш қабілетіне сабындалмайтын заттардың тигізетін кері әсері.

Майлы қышқылдар  $C_7 - C_9$  тауарлы фракциясының концентрациясы 0,25 % болғанда көбік түзгіштігі 70 мл болса, ал белсенді заттың концентрациясы 0,5 % болғанда бастапқы түзілген көлемі тұрақсызданып бұзылады, көлемі 320 мл жетеді.

$C_7 - C_9$  таза фракциясы натрий тұздарының ерітінділері синтетикалық майлы қышқылдардың  $C_{10} - C_{16}$  тауарлы фракциясы натрий тұздары ерітінділері мен құрамында сабындалмайтын заттар жоқ  $C_{10} - C_{16}$  фракциясы натрий тұздары ерітінділерінің арасындағы айырмашылықтар да шамамен жоғарыдағы көрсеткіштей болады [4].

Алынған сабынның құрамын зерттеу нәтижелері келесі кестеде көрсетілген.

### 1-кесте. Химиялық зертханада алынған балалар сабының сапа көрсеткіштері

№	Көрсеткіш атауы	Сипаттамасы және нормалары
1.	Сыртқы сипаты	Бір текті қатты зат
2.	Түсі	Осы атауы бар өнімнің түсіне сәйкес
3.	Иісі	Осы атауы бар өнімнің иісіне сәйкес
4.	Майлы қышқылдарының салмақтық үлесі (сабындалмағ май мен сабындалмайтын заттарды қоса алғанда), %	80 - 82
5.	Бос сілтінің салмақтық үлесі (М.м.-ға есептегенде, NaOH), %, көп емес	0,001
6.	Көмірқышқылдық салмақтық үлесі (М.м.-ға есептегенде, $Na_2CO_3$ ), %	0,02
7.	Сабындалбаған май мен сабындалмайтын заттардың салмақтық үлесі, %	0,1
8.	Қосымшаларсыз сабындағы, көп емес	0,2-0,7

Синтетикалық майлы қышқылдардың құрамында кездесетін сабындалмайтын заттар мен басқа да бөгде қосылыстардың жоғарыда көрсетілгендей кері әсері, бұл қышқылдардың натрий тұздары ерітінділерінің жуғыш қабілетіне де төмендетеді.



**2-кесте. Әр түрлі шикізаттардан алынған өнімнің жуғыш қабілетінің көрсеткіштері.**

№	Шикізат түрлері	Алынған өнімнің жуғыш қабілеті, %
I	Табиғи майлар	
1	Борсық майы	98
2	Сыыр майы	
3	Қойдың майы	
4	Саломас майы	
I	Табиғи майалмастырғыштар Канифоль Талло майы	80
3	Асидол	
II	Синтетикалық майалмастырғыштар	
	C <sub>7</sub> – C <sub>9</sub> тауарлы фракциясы	63
	C <sub>10</sub> – C <sub>16</sub> тауарлы фракциясы	
	C <sub>17</sub> – C <sub>20</sub> тауарлы фракциясы	
	C <sub>20</sub> және одан жоғары тауарлы фракциясы	

Кестедегі берілген мәліметтер әр түрлі табиғи майлар, табиғи майалмастырғыштар және синтетикалық майлы қышқылдардың әр түрлі фракциясынан алынған натрий тұздары ерітінділерінің жуғыш қабілетін көрсетеді. Бұдан шығатын қорытынды: синтетикалық майлы қышқылдардың әр түрлі фракциясынан алынған сабынның жуғыш қабілеті табиғи майлардан алынған сабынмен салыстырғанда 35%-ға төмен екені, ал табиғи майалмастырғыштардан алынған натрий тұздары ерітінділерінің жуғыш қабілетімен салыстырғанда 17%-ға төмен екенін көрсетеді.

Химияның басты міндеттеріне :

- қалдықсыз өнім шығару;
- қоршаған ортаны ластанау болып табылады. Осы мақсатта сабынды бөліп алғаннан қалған сулы ерітіндіден төменгі қысымда айдау қондырғысын пайдаланып глицерин алынады. Глицерин көптеген салаларда қолданылатын маңызды өнім [5].

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Ингольд К. Теоретические основы органической химии. – М.: Мир. – 2001.
2. Сайкс П. Механизмы реакции в органической химии. – М.: Химия. – 2003.
3. Юхновский Г.Л., Тютюнников Б.Н., маркман А.Л. Технология переработки жиров. Пищепромиздат. – 2003.
4. Никифоров М.М. Химия и технология моющих средств. – Сборник работ ВНИИЖ. Пищепромиздат. – 1993.
5. Қазыбеков М. Химия тұрмыста/ М. Қазыбеков. – Алматы: Қазақстан. – 2004.

**Резюме**

В данной статье предусматривается получение мыла в химической лаборатории и определение показателей его качества. Были рассмотрены физико – химические и органолептические требования к моющим средствам. Получение мыла в лаборатории химии является безотходным и эффективным.

**Summary**

This article provides for the production of soap in a chemical laboratory and the definition of indicators of its quality. Physical – chemical and organoleptic requirements to detergents were considered. Getting soap in the chemistry laboratory is waste-free and effective.

## ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ, ЖАҢАҚОРҒАН АУДАНЫ, КЕЙДЕН АУЫЛДЫҚ ОКРУГІНДЕГІ АУЫЗ СУДЫ АДСОРБЦИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ТАЗАРТУ

А.Е. Өмірзақ 2-курс студенті

Ғылыми жетекші: химия магистрі, З.Б.Сарсенбаева

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы

e-mail: aruzhan\_erzakovna@mail.ru

### Аңдатпа

Бұл мақалада ауыз суының физика-химиялық қасиеттерінде титриметриялық әдіс және тазалау жолдарында адсорбциялық әдістер қолданылып, қарастырылған. Зерттеу нәтижелері кесте түрінде тәжірибе жұмыстарында келтірілген.

**Кілт сөздер:** адсорбция, кальций, ауыз су, Жаңақорған, ШШК.

**Key words:** adsorption, calcium, drinking water, Zhanaqorgan, LCC

Бүкіл әлемде адамдар тап болатын ең көп таралған проблемалардың бірі-таза судың жеткіліксіздігі және санитария. Су мәселесі таяудағы онжылдықта ушығады, ал су тапшылығы бүкіл әлемде байқалатын болады, тіпті қазіргі уақытта бай су деп саналатын өңірлерде де. Бұл мәселелерді шешу үлкен көлемді зерттеуді талап етеді, ол жаңа әдістерді анықтау үшін арзан және аз энергияны қолданатын суды тазарту әдістерін анықтау үшін қажет. Бұл ретте химиялық заттарды дұрыс пайдалана білу және қоршаған ортаға әсері (зияны) барынша азайтылғанда, тұтынатын су сапасы артар еді.

1,2 миллиард адамға қауіпсіз ауыз суға қол жеткізу мүмкін болмай отыр, 2,6 миллиардқа жуық адам жыл сайын қайтыс болады, 3900 бала қауіпсіз емес су немесе адам арқылы берілетін аурулардан, жұқтырудан зардап шегеді. Ішек паразитарлық инфекциялары және диареялық аурулар су бактериялары мен ішек вирустары жетекші себебі адамдар тұтынатын судың таза болмауында [2,4].

Жаңақорған ауданы — Қызылорда облысының оңтүстік-шығысындағы әкімшілік бөлік, 1928 ж. құрылған. Жерінің аумағы — 15,4 мың км<sup>2</sup>. Тұрғыны — 81,3 мың адам. Аудандағы 38 елді мекен 26 ауылдық әкімшілік округтерге біріктірілген. Орталығы — Жаңақорған кенті. Ауданның жер қойнауы кен байлықтарына бай. Қаратаудың Өгізмүйіз тауы етегінде Шалқия кеніші, «Байкен – U» және «СКЗ-U» күкірт қышқылын өңдейтін зауыт орналасқан.

«СКЗ-U» ЖШС-нің қызметі «Қазатомөнеркәсіп ҰАК» АҚ қарасты уран өндіруші кәсіпорындарды күкірт қышқыл қажетігін қанағаттандыруға бағытталған. «СКЗ-U» ЖШС құрылымына кіреді: күкірт қышқыл цехы, энергокешен, қосалқы бөлімшелер, коттедж қалашығы, күн электрстанциясы. «СКЗ-U» «2010-2014 жылдарға арналған Қазақстанның үдемелі индустриалды-инновациялық даму» бағдарламасы бойынша жүзеге асырылған зауыттың «экологиялық тұрғыдан қауіпсіз» екендігі екі рет ашылғанда да арнайы атап өтілді. Бірақ тұрғындардың айтуы бойынша зауыт жергілікті халық үшін зиян келтіруде. Бұл зауыттан ауыз суға келетін зардап онсыз да су тапшылығын көріп отырған Қызылорда облысын одан әрі тарықтырып, уақыт өте Жаңақорған, Шиелі аудандарын сусыз қалдырады. Ал уран алу үшін жерге құйылатын күкірт қышқылы жартылай жер астында қалатындықтан, жер асты суларын бүлдіреді [1].

**Зерттеудің мақсаты:** Жаңақорған ауданы, Кейден ауылдық округіндегі ауыз судың физико-химиялық қасиеттерін анықтау. Эпидемиялық қатынаста қауіпсіз және химиялық құрамы бойынша зиянсыз суды адсорбциялық әдіспен алу.

**Зерттеу нысаны:** Қызылорда облысы, Жаңақорған ауданы, Кейден ауылдық округіндегі ауыз су.

Судың құрамын зерттеуге алынған Қызылорда облысы, Жаңақорған ауданы, Кейден ауылдық округінің ауыз суы (бұдан әрі AS) және тазартылған суды (бұдан әрі TAS) салыстырылды. Судың рН «Хрplorer GLX» маркалы рН-метрінде, сыну көрсеткішін «ИРФ-454Б» маркалы рефрактометрде, ал тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды. Зерттеу нәтижелері мен мәліметтері 1-2 кестелерде көрсетілген.

### 1-кесте. Судың физикалық қасиеттері

№	Шикізат типі	pH	n	ρ
1	AS	8,102	1,31	1,002
2	TAS	7,003	1,33	1,006

2-кестедегі мәліметтерге сүйенсек, адсорбциялық әдіспен тазартылған судың рН-ы бейтарап ортаны көрсетсе, ал зерттеуге ауыз судың рН сілтілік орта болды. Демек, зерттеуге алынған сулардың құрамында минералды тұздардың мөлшері көп. Сыну көрсеткіштерінің мәндері 1,33-1,31 аралығында өзгерді. Сулардың тығыздығы шамалас мәнді көрсетіп тұр.

Судың жалпы кермектілігі және уақытша кермектілігі титриметриялық әдіспен анықталды[3]. Зертеу нәтижелерінің мәліметтері 2- кестеде берілген.

### 2-кесте. Судың химиялық құрамы

№	Шикізат типі	Кермектілік, ммоль/л	
		Жалпы	Уақытша
1	AS	2,011	1,033
2	TAS	0,25	0,455

2-кесте мәліметтері көрсеткендей сулардың жалпы кермектілігін адсорбция әдісімен тазартылған сумен салыстырғанда 8,044 есе, уақытша кермектілігі 2,27 есе жоғары екені анықталды. Ішуге жарамды ауыз судың кермектілігі 1,5-3 ммоль/л болуы керек. Олай болса, жоғарыда анализге алынған судың кермектігі жоғары, себебі судың құрамында еритін тұздардың мөлшері көп.

### 3-кесте. Судың химиялық құрамы

№	Шикізат типі	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>
		мг/л	мг/л	мг/л	мг/л
1	AS	373	124,48	70,7	13,2
2	TAS	180	94,86	17,75	10,4

Тұтынатын ауыз судың құрамындағы кальций ионының ШШК, 100мг/л болуы керек. №1 AS құрамындағы мөлшері 3,73 есе, ал №2 TAS құрамында 1,8 есе артық мөлшерде екені анықталды.

Ауыз судың құрамындағы магний ионының ШШК, 50 мг/л болуы керек. №1 AS ауыз суы 2,48 есе, №2 TAS құрамында 1,8 есе жоғары екені анықталды. Зерттеуге алынған судың хлор ионы ШШК-дан аспайды.

Демек, зерттеуге алынған ауыз судың сапасы мемлекеттік стандарттардан ауытқиды. Бірден-бір себебі зауыттың залалы, қалдық заттарының әсері.

Қорыта келгенде, өндіріс саласындағы жаңалықтар әрқашан бола беретіні белгілі. Зауыттардағы өндеудің де сан алуан жолдарымен қатар, заман талабына сай, техника мен ғылымның дамуына байланысты бұл салада түрлі жаңалықтар болып отыратыны анық. Бірақ қандай жаңа технология болмасын бірінші кезекте қоршаған ортаға залалсыз екеніне көз жеткізу қажет.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1. [www.ecert.kz/company/il-too-skz-u-il-587.html](http://www.ecert.kz/company/il-too-skz-u-il-587.html)
2. Mark A.Shannon, Paul W.Bohn, MenachemElimelech//Science and technology for waterpurification in the coming decades//Nature PublishingGroup, 2008, P.301-307.
3. Лурье Ю.Ю // Аналитическая химия промышленных сточных вод, -М.,; Химия, 1984, С.80-89.
4. Jay R. Werber, ChinedumO., Materials for next-generation desalination and water purification membranes//Macmillan Publishers Limited. All rights reserved, 2016, Article number: 16018 ,P.3-7.

### *Резюме*

В статье рассмотрены определение физико-химические свойства питьевой и очищенной воды. Использовано титриметические методы. Вода очищено методом адсорбции. Приведены табличные данные полученных результатов ходе экспериментальной части исследования.

### *Summary*

The article discusses the definition of the physico-chemical properties of the water of Ivy. Titrimetric methods are used. Water is purified by adsorption. Presented tabular data of the results obtained during the experimental part of the study.

ЭОЖ: 612.392.72

## ЦИТРУСТЫҚ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

А.Ж.Серікбаева, Ұ.А.Барыс 1 курс студенттері  
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к, профессор Г.Е.Азимбаева  
Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті  
Электрондық почта: uldanabarys@gmail.com

### Аңдатпа

Бұл мақалада цитрус өсімдіктерінің жемістерінің рН-метрінде қышқылдылығы, С дәрумені және қант мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды.

**Кілттік сөздер:** апельсин, мандарин, физикалық-химиялық қасиеттері, С дәрумені, глюкоза.

**Keywords:** orange, mandarin, physical and chemical composition.

Апельсин – руталар тұқымдасының цитрус туысына жататын жеміс ағашы. Шыққан жері – Оңтүстік Қытай және Үндістан. Апельсиннің тәтті және ащы түрі бар. Қазіргі кезде апельсин тропикалық және субтропикалық аймақтардың көбісінде өсіріледі. Биіктігі 10-12 м, жапырағы қалың, сопақша, ұшы сүйірлеу болып келеді. Апельсиндерде С дәрумені көп. Сондай-ақ ол фолий қышқылына да бай, сондықтан жаңа піскен апельсин шырыны жүктілік кезінде өте пайдалы болып табылады. Жуырда ғалымдар цитохромның кейбір энзимдерін басатын цитрустардың бірнеше биофлавоноидтерін анықтады.

Апельсиннің қабынуға қарсы, несеп шығарушы, өт айдаушы және спазмолитикалық әсері бар. Асқазан-ішек жұмысын реттейді. Бергамоттың күйзеліске қарсы, антисептикалық, спазмолитикалық, ыстық түсіретін қасиеттері бар. Бергамоттың антисептикалық қасиеттері эвкалипт және шалфей майларымен үйлескенде айтарлықтай күшейеді [1].

Мандариннің отаны – Оңтүстік-Шығыс Азия елдері: Үндіқытай, Қытай, Жапония болып саналады. «Мандарин» сөзінің шығу тарихының өзі өте қызық. Ерте замандарда Қытайдағы бай, ауқатты адамдарға «мандарин» деген лауазым берілген. Сондай-ақ, географияны жақсы меңгерген болсаңыз, Үнді мұхитындағы Маврикия аралының бұрынғы атауы Мандарин екенін білетін боларсыз. Жеміс атауы да осы аралға байланысты шыққан деген тұжырымдар бар. Мандариннің көптеген түрі Еуропаға XVI-XVIII ғасырларда жеткізілді. Ел аузында 1840 жылы Италияға мандаринді жеткізген - Мишель Тенор есімді жатпланеталық деген аңыздар да жоқ емес. Қалай болғанда да, мандарин - аз уақыт өтпей жұртшылықтың ең сүйікті жемістерінің біріне айнала шықты. Бүгінде ол апельсиннен кейінгі екінші орында тұр. Бұл екі жеміс алғашында тек қана жылыжайларда өсірілсе, кейіннен Францияның оңтүстігінде, Италияда ашық қабаттарда пайда бола бастады. Мандариннің: танжело (апельсин дәмін еске салады), тангор, натсумикан, сатсума (сүйексіз) деген түрлері бар. Жемісінің шырынында 7,4% қант, 0,8 — 0,9% қышқыл, С және Р витаминдері, ал қабығының құрамында біріктірілген заттар, көп мөлшерде эфир майы бар [2].

Мандариннің емдік қасиеттері жоқ емес. Біріншіден, ол шөлді жақсы қандырады. Жөтелге де қарсы пайдалануға болады. Астма мен бронхиттің бірден-бір емі, таңертең 1 стақан мандарин шырынын ішіп тұрсаңыз, өкпеңізді тазартады. Мандарин қабығынан тәбет ашу және ас қорыту үшін дәрілер жасалынады. Қысқы уақытта адам ағзасына өте пайдалы витаминдерге ие. Мандарин шырыны тері және тырнақтағы жараларды жақсы емдейді. Мандарин — цитрустар тұқымдасына жататын мәңгі жасыл аласа ағаш. Отаны Қытай, атауы да қытайлардан келген. Ерте замандарда Қытайдағы бай, ауқатты адамдарға «мандарин» деген лауазым берілген екен. Ерекшелігі – қыс мезгілінде тұмау, салқын тию және С дәрумені қажетті барлық ауруларға шипа болып табылады. Басқа цитрустарға қарағанда жапырағының сабағы жіңішкелеу және ол ең тез пісетін әрі көп жеміс беретін ағаш. Мамыр – шілде айларында гүлдейді. Гүлі ақ түсті, майда. Қараша – желтоқсан айларында жеміс береді. Мандарин – қоңыржай белдеулерінде өсетін тәтті, сулы және хош иісті жеміс. Апельсинге ұқсас ерекшеліктері бар және айрықша С дәруменіне өте бай. Құрамында А, В, Е дәрумендерімен қоса кальций, калий, магний, натрий, темір, бром және фосфор минералдары бар. Ал қабығы Р дәруменіне бай. Пайдалы қасиеттеріне келер болсақ: 1) қанды тазалайды; 2) жүрек пен тамыр ауруларына қарсы қорғаушы; 3) холестеринді және жоғарғы қан қысымын түсіруге көмектеседі; 4) қан тамырдың қатаю және сал ауруларына пайдалы; 5) жүйкені тыныштандырады; 6) кешкі астан кейін 1-2 дана желінсе, ұйқысыздық ауруына пайдалы; 7) иммунитетті күшейтеді; 8) жөтелге, тұмауға қарсы пайдалы, ас қорытуды жақсартады; 9) теріні тазартады; 10) микробтарды жойып, асқазанды жұқпалы аурулардан сақтайды; 11) шөлді жақсы қандырады; 12) қан айналым жүйесін жақсартады [3].

Сабақтары жасыл. Жапырағы жұмыртқа пішінді сопақшалау келеді. Басқа цитрустарға қарағанда жапырағының сабағы жіңішкеу және ол ең тез пісетін әрі көп жеміс беретін ағаш. Мамыр — шілде айларында гүлдейді. Гүлі ақ түсті, майда. Қараша — желтоқсанда жеміс береді. Жемісінің салмағы 60 — 80 г, түрі қою сарғыш, дөңгелектеу. Жемісінің шырынында 7,4% қант, 0,8 — 0,9% қышқыл, С және Р витаминдері, ал қабығының құрамында біріктіргіш заттар, көп мөлшерде эфир майы, т.б. бар. Көшеті отырғызылғаннан кейін 3 — 4-жылда жеміс бере бастайды. 1 жылда 10 — 12 жылдық ағаштың 1 га-сынан 500 ц-дей өнім алынады. Суыққа төзімді, жапырақтары –6,5°С-қа дейін үсімейді. Әк және қарашірігі мол құнарлы топырақта жақсы өседі[4].

Мандарин қабығының пайдасы мандарин қабығында эфир майы, фитонцид, каротиноид, дәрумен, антиоксидант және басқа да пайдалы заттар көптеп кездеседі. Сондықтан оның қабығын да қажетке жарата біліңіздер, өйткені адам денсаулығына пайдасын айтамыз. 1. Ішіңіз кеуіп, дисбактериоз болсаңыз Кептірілген мандарин қабығын кофе ұнтақтағышқа салып ұнтақтап, сүзбе, ботқа секілді тағамдарға 1 шай қасықтан қосып жеңіз. 2. Кеңірдекше қабынуы кезінде Кептіріліп, ұнтақталған 2 ас қасық мандарин қабығына 1,5 стақан қайнаған су құйып, 5 минут баяу жанып тұрған отқа қойыңыз. Дайын болған соң бұл тұнбаны күніне 2-3 рет тамақ ішерден жарты сағат бұрын тұтыныңыз. Міндетті түрде жылытып ішу керек. 3. Жөтел кезінде 2 ас қасық ұнтақталған қабыққа 1 стақан су құйып, бір апта қараңғы жерде сақтаңыз. Содан соң сүзгіден өткізіңіз. Дайын болған соң күніне 3 рет тамақтан бұрын 20 тамшыдан тұтыныңыз. 4. Суық тиіп тұмауратсаңыз, жөтелсеңіз ингаляция жасаңыз. Бір уыс ұнтақталған мандарин қабығын суға салып қайнатып, буымен 10-12 минут дем алыңыз. Бұл әдісті жасаған соң 1-2 сағат салқын жерге шықпай күтіңіз. 5. Тырнақ тез сына берсе Тырнағыңызды кем дегенде күніне 2 рет мандарин қабығымен сүртіп отырыңыз. 6. Шаршағанда, жүйке жүйеңіз жұқарып, күйзеліске түскенде Ұсақ-ұсақ туралған мандарин қабығын көлемі шамамен 10x7 см болатын матадан тігілген қапшыққа салып, өзіңізбен бірге алып жүріңіз. Егер жоғарыда айтылғандай жағдайлар болса, қапшықтағы мандарин қабығының хош иісімен дем алыңыз. 7. Жүрек соғысы артып, артериялық қысым көбейсе, ұйқысыздыққа ұшырасаңыз 1 стақан ұнтақталған қабыққа 3 литр қайнаған су құйып, қоспалы суды қайтадан қайнатыңыз. Ваннаға құйып, осы суға түсіңіз. 2 күнде бір рет ұйықтар алдында осы әдісті пайдаланып тұрсаңыз, аталған аурулардың алдын аласыз [5].

**Зерттеу мақсаты:** Цитрустық өсімдіктердің химиялық құрамын анықтау.

**Зерттеу нысаны:** Мараканонің апельсині, Пәкістанның мандарині. рН метрінде қышқылдылығы, С дәрумені және қант мөлшері титрметриялық әдіспен анықталды.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-2 кестелерде көрсетілген.

### 1- Мандарин мен апельсиннің физикалық-химиялық көрсеткіштері

Жеміс атауы	Ылғалдылығы,%	Күлділігі,%	РН	С дәрумені ,мг*%	Глюкоза,%
апельсин	70	1,6	5,1	0,2	6,12
мандарин	64	0,95	4,3	1,3	4,65

1 кестенің мәліметтері көрсеткендей жемістердің ылғалдылығы 64-70% аралығын көрсетсе, күлділігі 0,95-1,6% аралығында болды, рН мәні әлсіз қышқылдылық ортаны көрсетті. С дәруменінің мөлшері апельсинге қарағанда, мандаринде 6,5 есе жоғары, глюкозаның мөлшері мандаринмен салыстырғанда апельсинде 1,31 есе жоғары. Мандарин мен апельсиннің қышқылдылығы 2-кестеде көрсетілген.

### 2-кесте Мандарин мен апельсиннің қышқылдылығы,%

№	Жеміс атауы	Алма қышқылы	Лимон қышқылы	Сірке қышқылы	Сүт қышқылы	Шарап қышқылы
1	Мандарин	1,01	0,9743	0,9134	1,3701	1,1417
2	Апельсин	5,49*10 <sup>-4</sup>	5,25*10 <sup>-4</sup>	4,92*10 <sup>-4</sup>	7,38*10 <sup>-4</sup>	6,15*10 <sup>-4</sup>

2- кестедегі мәліметтерге сүйенсек мандаринде лимон, сірке, шарап қышқылдарының мөлшері көбірек, ал сүт қышқылының мөлшері азырақ болды. Ал апельсинде ең көбі шарап және сүт қышқылдары болса, сірке қышқылының мөлшері азырақ болды.



1-диаграмма. Цитрусты өсімдіктердің құрамындағы қанттың мөлшері

### Қорытынды

1. Жемістердің ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен анықталды.
2. Апельсин мен мандариннің С витамині, қышқылдылығы, глюкозасы титриметриялық әдіспен анықталды.

### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Құлжабаева Г.Ә.; «Өсімдіктер әлемі» оқу-әдістемелік кешені, Жемістер: Дидактикалық материал. - Алматы, 2011. - 16 б; ISBN 978-601-7237-31-8
2. “Қазақстан”: Ұлттық энциклопедия/Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы “Қазақ энциклопедиясы” Бас редакциясы, 1998 ISBN 5-89800-123-9
3. <https://massaget.kz/kyizdarga/kulinariya/6244>
4. «Айгөлек» журналынан ақпараттар (авторлар: Р.Әлімқұлқызы, Б.Дүйсебайқызы, Е.Тұрбекқызы)
5. <https://www.zharar.com/kz/kenes/health/8573-mandarin.html>

### Резюме

Влажность и зальность цитрусовых растений определены гравиметрическим методом. Кислотность, содержание глюкозы и витамина С титриметическим методом.

### Summary

Citrus plants moisture and saturation are determined by the gravimetric method. Acidity, glucose and vitamin C content by titrimetry method.

## БАҚ- БАҚТЫҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

А.Р. Тугелбаева, Ұ.С. Әлімхан 1-курс студенттері  
Ғылыми жетекшісі: PhD докторант К.С.Смаилова

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы  
e-mail: [alimkhanulbike@gmail.com](mailto:alimkhanulbike@gmail.com), [tugelbaeva.aruzhan@gmail.com](mailto:tugelbaeva.aruzhan@gmail.com)

### Андатпа

Бақ-бақ өсімдігінің жер үсті бөлігінің химиялық құрамы зерттелді. Білгалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен, қышқылдылығы, С дәрумені титриметриялық әдіспен анықталды. Экстрактивтілігі суда және спиртте 2 сағатта, 80-85°C жүргізілді.

**Кілт сөздер:** бақ-бақ, гравиметрия, титриметрия, экстрактивтілік

**Key words:** taraxacum, gravimetric, titrimetry, extrudability

Бақ-бақ (Taraxacum)- күрделігүлділер тұқымдасына жататын көп жылдық кейде бір не екі жылдық шөптесін өсімдік. Қазақстанда 59 түрі бар, оның 23-і сирек кездесетін эндемик өсімдіктер қатарына жатады. Ең көп таралғандары дәрілік бақ-бақ (Taraxacum officinale), көксағыз бақ-бағы (Taraxacum koksagnuz). Олар шалғында, жол жиегінде, көгалды жерлерде, тау бөктерінде өседі. Бақ-бақтың арасында эндемиктер көп, еш жерде кездеспейтін өсімдіктердегі сияқты. Бақ-бақтың көптеген түрлері таулы өңірлерде, Арктиканың теңізді құмдарында, Тынық мұхитының бір-біріне жақын орналасқан аралдарда, былайша айтқанда адамның өмір сүруіне қолайсыз жерлерде өседі [1-2].

Тамыры, сабағы және жапырағы өте ащы ақ сұйықтықтан тұрады. Бір гүлдеген күлтесінде 200-ге жуық тұқымы бар. Тұқымы шаш тәрізді жіңішке тал-тал болып келеді. Гүлдеуі мамыр айында басталады, кейбір жерлерде күз айына дейін әр-әр жерден кездеседі. Наурыз, көкек, мамыр айларында гүл шашады. Тұқым шашатын уақыты маусым айынан тамыз айына дейін созылады. Бір түп өсімдіктен 200-ден 7000-ға дейін тұқым шашады. Барлық жерлерге де өте төзімді бір қалыпты жағдайда, тіпті тапталған кезде де, жануарлар жеп кетсе де өте төзімді келетін өсімдік [3].

Әдеби деректер бойынша, жапырақтарының тұнбасы жылан шаққанда әсер ететін интоксикацияға қарсы ем деп есептеледі. Бақ-бақ ащы дәмі бар өсімдіктерге жатады. Оны ас қорытуды жақсарту және асқа зауықтылықты өршіту үшін қолданады. Бақ- бақ препараттарының рефлекторлық әрекеті тілдің дәм рецепторларының және ауыз қуысының шырынының секрецияларының және басқа ас қорыту бездерінің секрецияларының күшеюіне әкелетін жолмен жүзеге асады. Ол сонымен қатар жалпы жағдайды жақсартады, заттардың алмасуын қалыптасатырады, қандағы жалпы жағдайды жақсартады, қандағы холестериннің деңгейін төмендетеді, қан аздық кезінде қанның құрамын жақсартады. Одан басқа бақ-бақтың белсенділігін зерттеу барысында сонымен қатар вирусқа, туберкулезге қарсы, фунгицидті, антигельминтті және антиканцерогенді қасиеттері анықталған. Халық медицинасында кәдімгі бақ-бақтың бауыр, ішек ауруларын емдеу үшін де қолданылады. Орта Азияда бақ-бақтың жас жапырақтарының сөлін қан азайғанда, тамырынан сүтті сөлдерін денедегі сүйелдерді емдеу үшін пайдаланады [4-5].

Зерттеу жұмысының мақсаты : бақ- бақ өсімдігінің жер үсті бөлігінің химиялық құрамын анықтау.

Зерттеу нысаны ретінде Алматы қаласы, Алмалы ауданы күздік және көктемдік жер үсті бөлігі (жапырағы, гүлі) алынды. Шикізат 2017-2018 жылдың көктемінде гүлі, күзінде жапырағы жиналды. Шикізат алдымен анализге даярланды. Ол үшін бақ-бақтың жер үсті бөлігі (гүлі, жапырағы) бөлме температурасында 3-4 күн кептірілді. Анализге кептіріліп, ұсақталған дайын шикізат пайдаланылды.

Бақ-бақ өсімдігінің жер үсті бөлігінің рН мәні <<И-160МИ>> маркалы рН метрінде, сыну көрсеткіші <<ИРФ-454Б>> маркалы рефрактометрде және тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды [6].

Бақ-бақ өсімдігінің құрамында белок мөлшері Къельдаль әдісімен, май гравиметриялық, клетчатка А.Е Ермаковтың модификациясы бойынша салмақтық әдіспен анықталды [7]. Зерттеу нәтижелерінде алынған мәліметтер 1-кестеде көрсетілген.



### 1-кесте. Бақ-бақ өсімдігінің химиялық құрамы

№	Шикізат атауы	рН							
		Ылғалдылығы, %	Күлділігі, %	Қышқылдылығы, %	С дәрумені, мг. %	Суда	Белок	Клетчатка	Май
1	Жапырағы	12,00	15,00	12,00	38,60	6,57	12,00	7,12	2,04
2	Гүлі	15,00	12,00	6,20	42,01	7,07	17,44	29,60	13,40

ілген мәліметтерге сүйенсек, шикізаттың ылғалдылығы мен күлділігі фармакопиялық стандарттан ауытқымаған. Қышқылдылығы гүлімен салыстырғанда жапырағында екі есе жоғары. Шикізат С дәруменге бай, картоппен салыстырғанда 10 есе жоғары. Бақ-бақ өсімдігінде С дәруменінің мөлшері жапырағымен гүлінде шамалас. Белоктың мөлшері де жоғары, жапырағымен салыстырғанда гүлінде 1,45 есе көп. Майдың мөлшері гүлінде жапырағымен салыстырғанда 6,5 есе көп. Клетчатка мөлшері жапырағына қарағанда гүлінде 4 есе көп.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Донченко Л.В. Одуванчик лекарственный. *Taraxacum officinale*. М: Высшая школа, 2004. – С.496.
2. Субханбордин С. Өсімдік – дәрі – дәрмек қоймасы. – Алматы: Қайнар, 1968. -90 б.
3. Вульф Е.В., Малеева О.В. Мировые ресурсы полезных растений. Л: Наука, 1966.-69 б.
4. Әлімқұлов Р., Сәтімбеков Р. Өсімдіктер әлемі. - Алматы: Таймыс, 2011. –Б. 124-125.
5. Тыныбеков Б.М. Дәрілік өсімдіктер : оқу құралы. – Алматы : Қазақ университеті, 2009.-158б, ISBN 9965-30-912-4.
6. Введение фитохимические исследования и выявление биологической активности веществ растений. Алматы: Рауан, 2008. -С.45-50.
7. Есенқалиева Б.Қ. «Фитопрепараттар және табиғи биологиялық белсенді заттардың химиясы», Алматы 2013.-88с

#### Резюме

1. Влажность и зольность в сырье определены гравиметрическим методом.
2. Кислотность и витамин С одуванчика определены титриметическим методом .

#### Summary

1. Humidity and ash content in raw materials are determined by the gravimetric method.
2. The acidity and vitamin C of a dandelion are determined by the titrimetric method.

## ФЛОТАЦИЯ ӘДІСІМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ШАТЫРКӨЛ МЫС РУДАСЫНЫҢ ҚАЛДЫҒЫНЫҢ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

С.А.Абдисаматова, Н.О.Хашимбаева 1 курс студенттері  
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор Г.Е.Азимбаева  
Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті  
e-mail: abdisamatova.sabina.s252@gmail.com

### Аңдатпа

Флотация әдісімен байытылған Шатыркөл мыс рудасы қалдығының құрамын индуктивті плазмамен байланысқан спектрлі эмиссионды "Optima-8300" приборында зерттеу нәтижесінде 17 элемент анықталды.

Кілттік сөздер: Шатыркөл мыс кені, элементтер, қалдық

Key words : Shatyrkul , copper ore , elements , remainder.

Шатыр көл мыс кен орны – Жамбыл облысындағы кен орны, 1949 жылы ашылған. Шатыркөл кен орындарының негізгі компоненттері мыс, молибден. Шатыркөл 2016 жылдың қазан–желтоқсан айларында "Археологиялық сараптама" ЖШС экспедициясы Жамбыл облысы Шу ауданындағы Шатыркөл кенішінің аумағында, "Қазақмыс корпорациясы" ЖШС "Балхашцветмет" ОБ мыс-молибден кендерін өндіруді кеңейту аймағында, аумақты шаруашылық игеру үшін одан әрі кеңейту үшін стационарлық археологиялық зерттеулер жүргізді. ҒЗЖ міндеті тарихи-мәдени мұра объектілерін толық және жан-жақты зерттеу, ескерткіштердің хронологиялық шеңберін анықтау, аталған ауданда ежелгі қонақтардың тарихи-мәдени тиістілігін анықтау болып табылады. Шатыркөл кенішінде жалпы 27 тау-кен қазбалары зерттелген. Басты кентас минералдарына: халькопирит, молибденит, пирит, магнетит, т.б. жатады. Пайдалы құраушылары: мыс және молибден. Кентас жақсы байытылады. Тотыққан кентастан мыс, сульфитті кендерден жекеленген мыс пен молибден концентраттарын алуға болады. Шатыркөл мыс кен орны ірі кен орындарының қатарына жатады[1].

2017 жылғы статистика бойынша өндіріс қалдықтары жөнінен Қазақстан ТМД-да Ресей мен Украинадан кейін үшінші орынды алады. Адам басына шаққанда жылына - 13,6 т. Еуроодақ елдерінде бұл көрсеткіш 10 т. құрайды. **Өндіріс қалдықтары** — бұл шикізаттың, материалдардың, химиялық қосылыстардың өндіру немесе жұмыс орындау барысында пайда болған және бастапқы қасиеттерін толық немесе ішінара жоғалтқан қалдықтары. Өндіріс пен тұтынудың қалдықтары қазіргі кезде халық шаруашылығында қолдануға болатын екінші қайтара пайдаланылатын материалдық ресурстар болып табылады. Жыл сайын республикамызда шамамен 700 млн. тонна өнеркәсіптік қалдықтар пайда болады, олардың ішінде улысы — 250 млн. т. Жинақталатын өнеркәсіптік қалдықтардың үлкен бөлігін (65%) техногендік минералдық түзілімдер (ТМТ) (ашылатын тау жыныстары, қорландыру қалдықтары, кен ішіндегі пайдасыз жыныстар және басқалары) құрайды. Елімізде өндіріс пен тұтынудың 22 млрд. тоннадан аса қалдықтары жиналған, олардың 16 млрд. тоннадан астамы -ТМТ.

Қазақстанда өндіріс қалдықтары жыл сайын 700 млн тоннаға дейін ұлғаяды. Өнеркәсіптің улы қатты қалдықтарының негізгі көлемдері тау-кен-металлургия саласының кәсіпорындарында жинақталған. Елімізде олар 5,2 млрд. тоннадан асады, оның ішінде: шамамен 4 млрд. тоннасы — тау-кен өндірісінің пайдалы жыныстары, 1,1 млрд. тоннадан астамы қорландыру қалдықтары, 105 млн. тонна металлургиялық қайта бөлудің қалдықтары. Металлургиялық кәсіпорындардың қалдықтарын жинақтаушылар шамамен 15 мың га көлемін алады, олардың ішінде: тау кендерінің пайдалы жыныстары — 8 мың га, қорландырушы фабрикалардың қалдықтары — шамамен 6 мың га және металлургиялық зауыттардың шөгінділері 500 мың га-дан астам. Қазақстанның өнеркәсіптік кәсіпорындарының атмосфераға шығындылары жылына шамамен 3 млн тонна, ал су нысандарына түсетін қоқыстар жылына шамамен 2,5 млн. тонна құрайды. Сондықтан өндіріс қалдықтарының құрамын зерттеу өзекті мәселе[2].

**Зерттеу мақсаты:** Флотация әдісімен байытылған 06.08.2018 жылғы Шатыркөл мыс рудасының X-445 маркалы қалдығының құрамын анықтау.

**Зерттеу нысаны:** Флотация әдісімен байытылған 06.08.2018 жылғы Шатыркөл мыс рудасының X-445 маркалы қалдығы.

Шатыркөл кен орнының мыс рудасын флотация әдісімен байыту үшін төмендегі флотореагенттер қолданылған. Олар:Т-92 көпірткіші - 0,0670 кг/т; ксантогенат-бутанол – 0,1380 кг/т; натрийдің сульфиді – 0,0100кг/т;

Өндіріс қалдығының сулы ерітіндісінің РН мәні “XPloger GLX” маркалы РН метрінде,ылғалдылығы гравиметриялық әдіспен, сыну көрсеткіші “УРФ-454Б” маркалы рефрактометрінде, тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды[3]. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

### 1-кесте. Өндіріс қалдығының физикалық көрсеткіштері

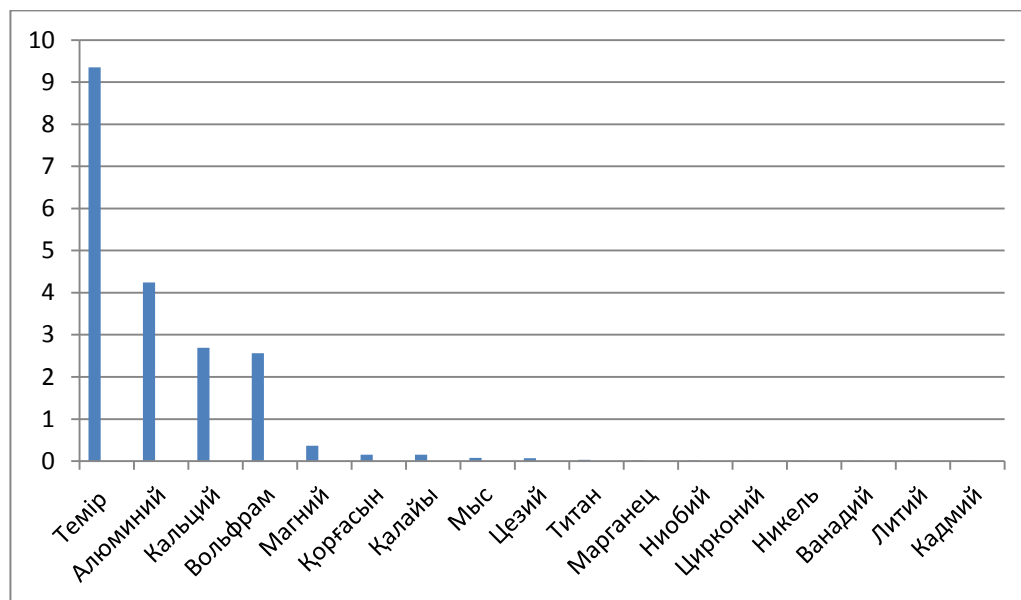
Шикізат атауы	pH	ылғалдылығы, %	n	$\rho, г/см^3$
Шатыркөл мыс кен орнынан алынған руда қалдығы	7,307	6,525	1,6200	1,0317

1-кесте мәліметі көрсеткендей, өндіріс қалдығының сулы ерітіндісінің ортасы бейтарап ортаны көрсетеді, ылғалдылағы 6,525% құрайды. Шатыркөл мыс кен орнының құрамындағы элементтердің мөлшерін спектрлік эмиссионды әдіспен “Optima 8300” маркалы индуктивті плазмамен байланысқан спектрлі приборда анықталды. Зерттеу нәтижелерінде алынған мәліметтер 2-кесте мен 1 диаграммада көрсетілген.

### 2-кесте. Шатыркөл кен орны қалдығының элементтік мөлшері

№	Элемент атауы	Үлгілердің нәтижесі, %
1	Al	4,24
2	As	-
3	Be	-
4	Bi	-
5	Ca	2,69
6	Cd	0,0011
7	Co	-
8	Cr	-
9	Cs	0,071
10	Cu	0,077
11	Fe	9,35
12	Li	0,0013
13	Mg	0,37
14	Mn	0,019
15	Mo	-
16	Nb	0,018
17	Ni	0,0025
18	Pb	0,15
19	Sn	0,15

20	Ta	-
21	Ti	0,035
22	V	0,0017
23	W	2,56
24	Zr	0,0069



1-диаграмма. Шатыркөл кен орны қалдығы құрамының диаграммасы

2-кесте және 1 –ші диаграммадағы мәліметке сүйенсек, өндіріс қалдығының құрамында Fe-9,35%, Al-4,24%, Ca-2,69%, W-2,56%, Mg-0,37%, Pb-0,15%, Sn-0,15%, Cu-0,077%, Cs-0,071% және аз мөлшерде Ti, Mn, Nb, Zr, Ni, V, Li, Cd элементтері бар екені өте жоғары дәлдікпен анықталды [4]. Алдағы уақыттағы мақсатымыз осы қалдық құрамындағы металдар мен оның маңызды қосылыстарын бөлу.

Қорытынды

1. Флотация әдісімен байытылған Шатыркөл мыс рудасының қалдығының құрамы анықталды. Өндіріс қалдығының рН бейтарап ортаны көрсетеді, ылғалдылығы 6,525% құрайды.

2. Шатыркөл кен орны қалдығының элементтік мөлшері анықталды. Нәтижесінде 17 элемент табылды. Ең көп кездесетін металл Fe, Al, Cu, W, Mg.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 жыл. ISBN 5-89800-123-9, IX-том
2. <http://ikaz.info/ndiris-pen-t-tynudy-aldy-tary/>
3. Ю.Н.Книпович, Ю.В.Моркочевского «Анализ минерального сырья» Ленинград, 1969ж; 27-бет.
4. Л.В.Вилков, Ю.А.Пентин «Физические методы в химии. Структурные методы и оптическая спектроскопия»: 1987 ж, 367-бет.

#### Резюме

В данной статье было определено 17 элементов из отходов медной руды Шатыркульского месторождения, которые изучались в спектрально-эмиссионном приборе “Optima-8300” с индуктивной плазмой.

#### Summary

In this article, 17 elements from the copper ore waste of Shatyrcul Deposit were determined, which were studied in the spectral emission device “Optima-8300” with inductive plasma.

ӘОЖ: 669:658.798+53.01.91.

## БАЛҚАШ МЫС БАЙЫТУ КОМБИНАТЫНЫҢ ҚАЛДЫҒЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Ж.А.Жұмабек, П.Серікқызы 1 курс студенттері  
Ғылыми жетекші: х.ғ.к., профессор Г.Е.Азимбаева

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы  
E-mail: [j.jadira.2001@mail.ru](mailto:j.jadira.2001@mail.ru)

### Андатпа

Флотация әдісімен байытылған Балқаш мыс рудасының қалдығы құрамындағы элементтердің мөлшері атом эмиссионды спектрлі әдіспен анықталды. Нәтижесінде 19 элемент бар екені белгілі болды. Олар: Al, As, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Nb, Ni, Pb, Sn, Ta, Ti, V, W, Zr. Сондай-ақ олардың физикалық көрсеткіштері де анықталды. (рН, тығыздығы  $\rho$ , сыну көрсеткіші  $n$ , ылғалдылығы %)

**Кілт сөздер:** Балқаш мыс комбинаты, қалдық, элементтер

**Зерттеудің мақсаты:** Балқаш мыс байыту комбинатының 2018 жылғы өндіріс қалдығының химиялық құрамын зерттеу

**Зерттеудің нысаны:** 2018 жылғы Балқаш мыс байыту комбинатының флотация әдісімен байытылған руданың қалдығы

**Балқаш мыс байыту комбинаты**-Балқаш қаласындағы мыс балқытатын зауыт. Комбинат жылына 130-150 мың тонна тазартылған мыс өндіреді, сонымен қатар, алтын, күміс, платина және басқа түсті металдар шығарылады.

1928 жылы Балқаш көлінің солтүстік жағалауына геолог-инженер Михаил Русаков басқарған ленинградтық геологиялық барлау партиясы келеді. Олар Балқаш өңіріндегі мыс кендерінің бірінші барлауын өткізіп, үміттендіретін қорытындыға келген. Іздеу жұмыстары барысында геологтар келесі нәтижені түйіндеген: кен орны мысқа соншалықты бай, оның базасында жаңа мыс балқыту зауытын салуға болады. М.П. Русаков Ленинградтағы геологиялық комитетке телеграфпен хабарландыру жібереді: «...Балқаш көлінің жанында күшті мыс-порфирлік кен орны ашылды». Көп кешікпей осы кен орнын игеру жұмыстары басталды.

1938 жылдың наурызында байыту фабрикасының сынауы өткізіліп, бірінші балқаштық концентрат шығарылды. Шілдеде алғашқы шағылу пеші іске қосылып, металлургиялық өндіріске жол ашылды. 24 қарашада бірінші Балқаш мысы шығарылды. Бұл күн Балқаш кен-металлургия комбинатының туған күні ретінде саналады. Балқаш мысының бірінші құймасы Мәскеудің Революция мұражайында сақталынып тұр [1].

1997 жылы Балқаш мыс байыту комбинаты «Қазақмыс» корпорациясының құрамына кірді. 1 сәуірде Балқаш комбинатының базасында Қымбат бағалы металдар зауыты салынды. Оның құрамында аффинаж, кен жынысы, жөндеу цехтары жұмыс істейді. 30 тамызда шведтік «Boliden» фирмасының технологиялық базасында аффинаж өндірісі іске қосылды. Үш күннен соң алғашқы күміс, ал екі айдан соң алғашқы алтын алынды.

1999 жылы платина мен палладийдің алғашқы үлгі партиялары өндіріле бастады. 2000 жылы тағы да басқа өндірістік кәсіпорындар іске қосылды. Соның ішінде химия-металлургия комбинатын атауға болады. Ал 2003 жылы жаңа мырыш зауыты ашылды [1].

2000 жылы «Балқаштүстіметалл» Өндірістік Бірлестігінің құрамына жаңа қор базасы ретінде Шатыркөл мыскен орны енді. 2002 жылдан бастап қорлардың ашық түрде өндірілуі тиімсіз болып табылып Шатыркөл шахтаға айналды. Қазір Шатыркөлдің мысы комбинатта өз шикізатынан шығарылатын өнімнің 40%-ын құрайды.

Балқаш комбинатына әртүрлі кен орындарынан комбинатқа құрамында 15-17% мысы бар шикізат әкелінеді, кейін ол пеште балқытылып, 45% мысы бар штейнге айналады. Әбден балқығаннан соң құрамында 93-95% мыс пайда болады. Бұдан кейін мыс анодтық аймақта, электролиттік ваннада өңделіп, нәтижесінде 99,9% мысалынады [2].

Мыс рудасы- бұл мыстың одан әрі өңдеу және өнеркәсіптік мақсаттарда пайдалану үшін жеткілікті концентрацияда ұсынылған минералдардың қосындысы. Өндірісте байытылған кенді металдың құрамында кем дегенде 0,5-1% деңгейінде пайдалану ұсынылады.

Мыс- алтын-қызғылт түсті элемент. Ашық ауада металл дереу оттегі қабықшасымен жабылады, ол оған ерекше түс береді.

Физикалық көрсеткіштері: коррозияға төзімділік, жоғары жылу және электр өткізгіштігі. Сонымен қатар, элемент жоғары бактерияға қарсы қасиеттерімен ерекшеленеді, ол тұмау вирустары мен стафилококты жояды.

Өнеркәсіптік кешенде мыс жиі басқа компоненттермен қорытпаларда қолданылады: никель, мырыш, қалайы, алтын және т.б.

Мыстың қосылыстарының 250 түрі бар. Бірақ олардың тек 20-сы өнеркәсіпте қолданылады. Ең жиі кездесетіндер:

Халькоцит ( $Cu_2S$ )-күкірт (20%) және мыс (80%) минералдарының комбинациясы. Рудалар қара немесе сұр түсті, тығыз немесе түйіршікті құрылымы бар.

Халькопирит ( $CuFeS_2$ )-скарндар мен гриссендерде кездеседі. Көбінесе ол гальен мен сфалерит сияқты полиметалл кенін құрайды.

Борнит ( $Cu_5FeS_4$ ) - табиғи түрде кездесетін сульфидті минерал. Оған көкшіл-күлгін түсті. Құрамында мыс (63.33%), темір (11.12%), күкірт (25.55%) және күміс қоспалары бар. Олар тығыз, жұқа массалар түрінде табылған[3].

Комбинат Балқаш өңіріндегі қоршаған ортаның ең үлкен ластаушысы болып есептеледі.

Мыс өндіру комплексінің іске қосылу кезінен бастап 1995 жылға дейін көлге еш тазартусыз өндірістік ағынды сулар құйылған болатын. Нәтижеде қоршаған орта ауыр металдармен ластанып, су биосферасы көптеген ауру-науқастарға тап болды.

Комбинаттың технологиялық газдары металдар ұнтағынан мен күкірт диоксидінен тазартылмай, жақын орналасқан қаланың тұрғындарында аллергиялық және басқа ауруларды тудырады.

Қала тұрғындардың айғақтауымен, 2004 жылдың жазында комбинат атмосфераға газдың үлкен көлемін лақтырып, қаладағы құстардың кілең мерт болуына себепші болған.

Қазіргі кезде Балқаш көлі мен маңайының экологиялық ахуалы жайында өте аз ақпарат бар. Өйткені 1990-шы жылдары бұрын стандартты түрде өткізілген бақылаулар бірталай қысқартылып, ғылыми зерттеулер болса толықтай тоқтатылып қалған.

2005 жылдың қыркүйегінде Балқаш-Алакөл су қоймаларының советі құрылды.

2008 жылы «Балқаштүстіметалл» Өндірістік Бірлестігінде күкірт ангидридін тұту зауыты іске қосылды. Бұл кәсіпорын күкіртті сүзгіден өткізу арқылы ауаның улы газбен ластануын 80% дейін азайтқан. Кәсіпорын улы өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу арқылы күкірт қышқылын шығарады. Бұл өнімге сұраным едәуір: отандық кәсіпорындарға жылына 1 млн. тоннаға жуық күкірт қышқылын қамтамасыз етіп отыр[1].

Өндіріс қалдығының ылғалдылығы гравиметриялық әдіспен, тығыздығы пикнометрлік әдіспен, сыну көрсеткіші ИРФ-454Б маркалы рефрактометрінде, сулы ерітіндісінің рН-ы И160ИМ маркалы рН-метрінде анықталды[4]. Зерттеу нәтижелері №1 кестеде көрсетілген.

**№1 кесте Руда қалдығының физикалық көрсеткіштері**

Р/с	Шикізат	Ылғалдылығы, %	Тығыздығы, ρ г/см <sup>3</sup>	Сыну көрсеткіші n	рН
1	Балқаш мыс байыту комбинатының 2018 жылғы өндіріс қалдығы	5,00	1,0341	1,5800	7,90

№1 кесте мәліметі көрсеткендей, өндіріс қалдығының рН-ы әлсіз сілтілік ортаны көрсетті, ылғалдылығы мемлекеттік стандарттан ауытқымаған.

Индуктивті плазмамен байланысқан спектрлі эмиссионды «Optima-8300» приборында Балқаш мыс кен орнының қалдығының құрамындағы 24 элементтің мөлшері анықталды. Нәтижесінде 19 элемент бар екені белгілі болды. Зерттеу нәтижелері №2 кесте мен №1 диаграммада көрсетілген.

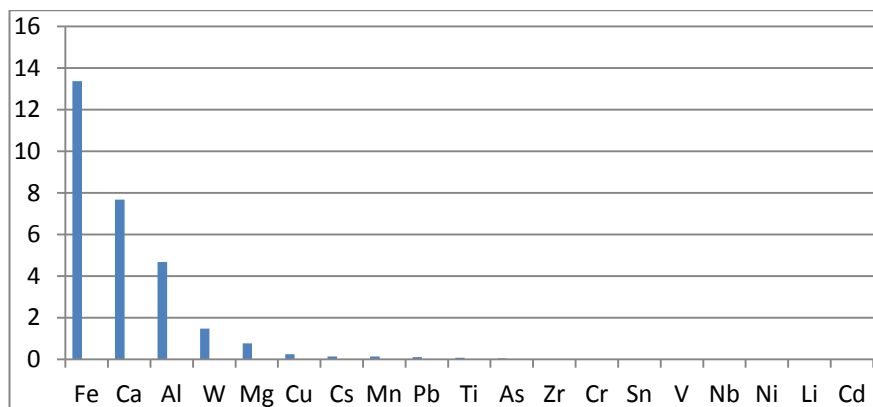
**№2 кесте Балқаш мыс байыту комбинатының қалдығының құрамы**

Р/с	Элемент атауы	%
1	Al (Алюминий)	4,68
2	As(Мышьяк)	0,045

3	Be(Бериллий)	-
4	Bi(Висмут)	-
5	Ca(Кальций)	7,68
6	Cd(Кадмий)	0,00096
7	Co(Кобальт)	-
8	Cr(Хром)	0,0079
9	Cs(Цезий)	0,13
10	Cu(Мыс)	0,24
11	Fe(Темір)	13,37
12	Li(Литий)	0,00127
13	Mg(Магний)	0,77
14	Mn(Марганец)	0,13
15	Mo(Молибден)	-
16	Nb(Ниобий)	0,0038
17	Ni(Никель)	0,0037
18	Pb(Қорғасын)	0,10
19	Sn(Қалайы)	0,0050
20	Ta(Тантал)	-
21	Ti(Титан)	0,077
22	V(Ванадий)	0,0042
23	W(Вольфрам)	1,47
24	Zr(Цирконий)	0,0094

№2 кесте мен №1 диаграмма мәліметтері бойынша өндіріс қалдығының құрамында ең көп элементтер: 1) Fe(Темір)-13,37%; 2) Ca(Кальций)-7,68% ; 3) Al (Алюминий)-4,68%; 4) W(Вольфрам)-1,47%; 5) Mg(Магний)-0,77%.

№1 диаграмма Балқаш мыс байыту комбинатының қалдығының диаграммасы



**Қорытындылай келе,** Балқаш мыс байыту комбинатының қалдығының құрамын зерттей келе, кен орнының физикалық көрсеткіштері анықталды. Индуктивті плазмамен байланысқан спектрлі эмиссионды «Optima-8300» приборында 19 элемент анықталды. Олар: Al, As, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Nb, Ni, Pb, Sn, Ta, Ti, V, W, Zr.

**Пайданылған әдебиеттер:**

1. Кен металлургия комбинаты Балқаштың бағы ма әлде?... Орталық Қазақстан 2004ж-10 сәуір (№69-70)-(мезгіл мәселесі)
2. Балқаштың бағына біткен мыс Түркістан, 2008ж
3. <https://promdevelop.ru>
4. Ю.Н.Книпович, Ю.В. Морачевского. «Анализ минерального сырья». Ленинград, 1969 г., стр.27.

**Резюме**

В данной статье изучены химического состава отходов обогащенного медного комбината Балхаша. В результате, установлено 19 элементов: Al, As, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Nb, Ni, Pb, Sn, Ta, Ti, V, W, Zr.

**Summary**

This article examines the chemical composition of waste from the enriched Balkhash copper plant. As a result, 19 elements were found: Al, As, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Nb, Ni, Pb, Sn, Ta, Ti, V, W, Zr.



## DETERMINATION OF HEAVY METALS IN FRUIT, DETERMINATION OF HEAVY METALS IN APPLE

**Г. Батырбек 9 – сынып оқушысы**

*Дарынды балаларға арналған үш тілде оқытылатын  
Әл-Фараби атындағы арнаулы гимназия*

**Ғылыми жетекшісі: PhD, Dr. Ж.Тоқтарбай**

*Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,  
Химия және химиялық технологиялар факультеті.  
e-mail: jeksen.toqtarbay@gmail.com*

### ABSTRACT

The presence of toxic heavy metals such as As, Cd, Pb, Cr, Mn, Ni, Cu, and Zn in nationally representative samples of highly consumed fruits like apples was determined by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). Their concentrations exceeded the maximum allowable concentration (MAC) set by FAO/WHO for Pb in Polish green among the analyzed fruits. Pb content in Polish green was found to be three times higher than the safe limit at production level. Health risks associated with the intake of these metals were evaluated in terms of estimated daily intake (EDI), and carcinogenic and noncarcinogenic risks by target hazard quotient (THQ) and hazard index (HI). EDI values of all the metals were found to be below the maximum tolerable daily intake (MTDI). For consumption of more Polish green, suggesting adverse health effects to the human health. The findings of this study reveal the health risks associated with the consumption of heavy metals through the intake of selected fruits and vegetables in adult population of Kazakhstan.

**Key words:** heavy metals, ICP-MS, maximum allowable concentration (MAC), WHO.

**Кілт сөздер:** ауыр металдар, ICP-MS, шектік рұқсат етілген концентрация (ШРК), Дүние жүзілік Денсаулық сақтау Ұйымы (ДДҰ).

### INTRODUCTION

A heavy metal is defined as a metallic element, which has a relatively high atomic weight or atomic number and a relatively high density [1]. There are more than 20 heavy metals, but only a few are of particular concern to human health: lead (Pb), cadmium (Cd), mercury (Hg), chromium (Cr), and inorganic arsenic (As)

(Table 18.1) [2]. These heavy metals are at the top of most hazardous metals present in many working sites [3]. They are highly toxic and can cause damaging effects even at very low concentrations. They tend to accumulate in the food chain and in the body and can be stored in soft (e.g., kidney) and hard tissues (e.g., bone). They often exist in a positively charged form and can bind on to negatively charged atom [4].

A heavy metal is often assumed to be toxic. Others are relatively harmless but can be toxic in large amounts or certain forms such as silver, indium, and bismuth [5]. Heavy metals such as lead, cadmium, and mercury are “natural” elements but can be harmful to health, especially over a long period of time or in high doses [5].

### MATERIALS AND METHODS

#### 1.1. Samples and sampling procedure

The samples were selected 4 breeds of apples (Almaty's apart, Polish green apple, Americano, a yellow apple) randomly from a grocery store near KazNU.



Figure 1. Four breeds of apples: Almaty's sport (top left), Polish green (top right), Americanco (bottom left), Yellow apple (bottom right).



Figure 2. Weighing of samples. Before and after the burning of samples.

Samples were cut into pieces and used only edible parts. To be exact determination only plastic dishes and knives were used throughout. Samples weighed by analytical balance before and after burning. Samples were burned at 700 °C to burn out all the organic parts, so that only metals remain in the ashes of the fruit.

### 1.2. Analysis of samples

All chemicals were analytical-grade reagents, and Milli-Q (ElixUV5 and MilliQ, Millipore, USA) water was used for the preparation of solution. For metal analysis, 0.3 g of the freeze-dried samples was digested with 6 mL of 69% HNO<sub>3</sub> and 2 mL of 30% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Wako Chemical Co., Japan) in a microwave digestion system (Berghofspeedwave® Germany). The digested samples were then transferred to a Teflon beaker, whose total volume was made up to 50 mL by adding Milli-Q water. The digested solution was then filtered using a syringe filter (DISMIC®-25HP PTFE, pore size j 0.45 mm, Toyo Roshi Kaisha, Ltd., Japan) and stored in 50-mL polypropylene tubes (Nalgene, New York, USA).



Figure 4. Analysis of sample carried out by Optima 8000 Inductively Coupled Plasma Optically Emitting Spectra (ICP-OES)

The samples were analyzed by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS, Santa Clara, CA, USA). The detection limits of ICP-MS were 0.7, 0.6, 0.8, 0.4, 0.06, and 0.09 ng/L for Cr, Ni, Cu, As, Cd, and Pb, respectively. In order to satisfy the defined internal quality controls (IQCs), each sample was made to run, including blank and certified reference materials (CRM), to validate the internal standards. For excluding batch-specific errors, each sample was analyzed in triplicate. Standard stock solutions containing 10 mg/L of each element (Cd, As, Pb, Cr, Ni, Zn, Cu, and Mn) and internal standard solutions containing 1.0 mg/L of indium (In), yttrium (Y), beryllium (Be), tellurium (Te), cobalt (Co), and titanium (Ti)

(SpexCertiPrep®, USA) were prepared. The standard curve was established by using multielement standard solution. Relative standard deviation (RSD <5%) was inspected by a tuning solution purchased from Agilent Company.

## RESULTS AND DISCUSSION

In this study, concentrations of Fe, Cd, Pb, Cr, Mn, Ni, Cu, Co and Zn (mg/kg) were determined in the composite of four highly consumed apples fruits. The levels of heavy metals found in the analyzed fruit samples are listed in Table 1.

### METAL CONTENTS OF APPLE

Metal	Almaty's aprot (Sample 1)	Americanco (Sample 2)	Almaty's yellow apple (Sample 3)	Polish green apple(Sample 4)
Fe	1.048 mg/L	0.930 mg/L	0.832 mg/L	0.599 mg/L
Cu	0.117 mg/L	0.117 mg/L	0.170 mg/L	0.173 mg/L
Zn	0.142 mg/L	0.126 mg/L	0.101 mg/L	0.549 mg/L
Mn	0.156 mg/L	0.307 mg/L	0.218 mg/L	0.196 mg/L
Hg	0.000 mg/L	0.000 mg/L	0.000 mg/L	0.000 mg/L
Ni	0.010 mg/L	0.013 mg/L	0.008 mg/L	0.012 mg/L
Cr	0.042 mg/L	0.031 mg/L	0.025 mg/L	0.024 mg/L
Co	0.003 mg/L	0.003 mg/L	0.003 mg/L	0.003 mg/L
Pb	0.115 mg/L	0.021 mg/L	0.087 mg/L	0.290 mg/L
Cd	0.011mg/L	0.010 mg/L	0.012 mg/L	0.012 mg/L

The lowest and highest Cd content in fruit samples was found in Americanco and Almaty's aprot with 0.010 mg/L and 0.011 mg/L respectively. Mean As concentrations in all fruit and vegetable samples were lower than the safe limit at production level (0.1 mg/L) [28]. In the literature, average Ni concentration in vegetables was reported as 0.02 [29]. Average Cu concentration was found to be 0.117 mg/L in Almaty's aprot and Americanco, while much higher concentrations were found to be 0.173 mg/L in Polish green and Yellow apple. Americanco contains much Manganese from all of four apples with 0.307 mg/L, and Yellow apple got the second place with 0.307 mg/L concentration, Almaty's aprot showed its least content of Manganese metal with only 0.156 mg/L concentration. Luckily, all the apples did not have Hg contents. However, Polish green contains higher amount of Pb than other three apple sorts do.

## 4. CONCLUSION

This study revealed the presence of heavy metal concentration in selected highly consumed apples grown in Kazakhstan and overseas. Heavy metal concentration widely varied in fruits and vegetables, and all the metals in the analyzed foods were found to be below the recommended maximum allowable concentration (MAC), except for Pb in Polish green. Pb content in Polish green was 2-3 times higher than Almaty's aprot and Yellow apple, 13 times higher than Americanco. From consumption point of view, all the metals through consumption of fruits and vegetables were below the MTDI level.

Consumption of fruits would be safe for the consumers. The findings of this study significantly contribute to the field of food safety, considering the health risk for Kazakhstani population as it represents the composite samples of highly consumed fruits and vegetables, grown and consumed in the country

## REFERENCE

- [1] Hawkes SJ. What is a "heavy metal?". *J ChemEduc* 1997;74(11):1374.
- [2] Baird C, Cann M. *Environmental chemistry*. 5th ed. Toxic heavy metals New York: W. H. Freeman and Company; 2012. ISBN: 1-4292-7704-1. [chapter 12].
- [3] J drup L. Hazards of heavy metal contamination. *Br Med Bull* 2003;68:167–82.
- [4] Wirth J, Mijal R. Adverse effects of low level heavy metal exposure on male reproductive function.. *SystBiolReprod Med* 2010;56(2):147–67. <http://dx.doi.org/10.3109/19396360903582216>.
- [5] Llobet J, Falcy G, Casas C, Teixidy A, Domingo J. Concentrations of arsenic, cadmium, mercury, and lead in common foods and estimated daily intake by children, adolescents, adults, and seniors of Catalonia, Spain. *J Agric Food Chem* 2003;51(3):838–42.

### ***ТҮЙІН***

As, Cd, Pb, Cr, Mn, Ni, Cu, және Zn сияқты зиянды ауыр металдар халықтың күнделікті тұтынатын тағамдарында жиі кездесуде. Соған орай бұл зерттеуде халық үнемі тұтынатын Алманың құрамындағы ауыр металдар ICP-MS (inductivelycoupledplasmamassspectrometry) құрылғысымен зерттелді. Олардың рұқсат етілген шекті концентрациясы Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымының өлшемі мен салыстырылды. Нәтижеде Польшадан келген жасыл алманың құрамындағы қорғасын мөлшері Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымының өлшемінен 3 есеге артық екендігі анықталды. Нәтижесінде бұндай жоғары қорғасын мөлшері бар алманың канцерогендік затқа жататыны дәлелденді. Бұл зерттеудің нәтижесінде Қазақстан халықтарына алғаш рет жемістердің, оның ішінде алманың қай түрін тұтыну керек екендігі, қай түрін аз тұтыну керек екендігі ескертілді.

## ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ДИЗЕЛЬ ОТЫНДАРЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ

Д.Б.Алтыбай 6M060600-химия мамандығы II-курс магистранты,  
Ғылыми жетекшісі: Ph.D доктор, аға оқытушы И.М.Джелдыбаева  
Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.  
e-mail: damira\_93laiv@bk.ru

### Аңдатпа

Мотор отындарына қойылатын қатаң тәртіптерді енгізу мен оларға деген сұранысты өзгерту дүние жүзінің көптеген мемлекеттерінің мұнай өңдеу өндірісі алдындағы өзекті мәселе болып табылады. Сондықтан да мұнайдан алынған отын сапасын, оның ішінде дизель отынының сапасын жақсартудың жолдарын іздестіру басты мәселе болып табылады. Бұл мақалада Экологиялық таза дизель отындарын алу жолдары және EN 590 бойынша дизель отынына қойылатын талаптар көрсетілген.

**Түйінді сөздер:** дизель отыны, цетандық саны, күкірт мөлшері, фракциялық құрам, гидротазалау, йод саны.

**Key words:** diesel fuel, cetane index, sulfur content, fractional composition, hydrogenation, iodine content.

Отандық дизель отындары құрамындағы ароматты көмірсутектердің мөлшері шамамен 20-35 масс. %. Барлық қозғалтқыштарға тән заңдылық тіркелді: неғұрлым отын құрамындағы ароматты көмірсутектер көп болса, соғұрлым шығатын газдарда пирен мен бензапирен мөлшері жоғары болады. Ароматты көмірсутектер мөлшерінің артуы – шығатын газдарда полициклді ароматты көмірсутектердің, қатты механикалық бөлшектердің және жанбай қалған көмірсутектердің артуына жол береді [1]. Дизель отынындағы ароматты көмірсутектер мөлшерін 24 масс. %-дан 5 масс. %-ға дейін төмендету – шығатын газдардың түгінділігін 1,3 есе азайтады. Оған қоса, отындағы ароматты көмірсутектердің мөлшері шығатын газдардың NO<sub>x</sub>-пен эмиссиясына әсер ететіні анықталған [1].

Diesel Technology Forum (DTF) пікірі бойынша, экологиялық таза дизель отынын шығару, зиянды заттар шығару коэффициенті төмен қозғалтқыштар мен шығатын газдарды бейтараптауға арналған каталитикалық жүйелерді қолдану - дизель отыны құрамындағы ароматты көмірсутектер мөлшеріне байланысты мәселені шешеді деп болжауда [2].

Бұл мақсатқа қол жеткізу үшін дизель қозғалтқыштарын жасайтын, дизель отынын шығаратын өндірістер дизель отынындағы күкірт мөлшерін азайтудың мәселесін шешу қажет. Бұл тенденция түрлі елдердің дизель отынына деген спецификацияларында байқалады.

EN 590 атты Еуропалық стандарт соңғы жылдары көп өзгеріске ұшырады: күкірт мөлшері 0,2 %-дан 0,035%-ға дейін азайды, цетан саны 45-тен 51-ге көбейді, тығыздық пен тұтқырлыққа шектеу қойылды. Оған қоса, полициклді ароматты көмірсутек мөлшері, майлағыш қасиеті, тотықтырғыштық тұрақтылық сияқты жаңа көрсеткіштер енгізілді және оларға деген нормалар қойылды [3]. 2000 жылдан бастап Еуропада Евро-3 нормалары әрекет етуде, олар бойынша дизель отындарындағы цетандық сан "51-ден кем емес", күкірт мөлшері "0,035 массалық %-дан аспайды", тығыздық "0,845 г/см<sup>3</sup> көп емес", ал полиароматтық қосылыстар "көлемнің 11%-ынан аспауы тиіс".

"Auto Oil II" жобасының жанынан Еуро Одақ (ЕО) елдеріне 2005 жылдан бастап автомобильді техника үшін зиянды заттардың қоршаған ортаға шығуына Евро 4 атты норма қойылған. Бұл норма бойынша дизель отындарындағы күкірт 0,005 %-дан көп емес, цетан саны – 54 бірліктен кем болмауы тиіс деп бекітті. 2011 жылға жақын ЕО үшін дизель отындары келесі көрсеткіштерге ие болады: ЦС-53–58 бірліктен кем емес, күкірт мөлшері 0,001% аспайды, полиароматты көмірсутектердің мөлшері 2 %-дан кем және 95 %-дың қайнау температурасы 340 °C артық емес. 2010-жылға дейін барлық дизельді транспортты күкірттің ультра аз мөлшері 10 ppm-ге ауыстыру жоспарлануда [4]. Төменде әр түрлі жылдардағы EN 590 нормаларының көрсеткіштері берілген (1-кесте).

## 1 кесте. EN 590 бойынша дизель отынына қойылатын талаптар

Көрсеткіштер	EN 590 1993-1996	EN 590 1996-1999	EN 590 2009 ж.
Күкірттің массалық мөлшері, %	0,5	0,3	0,001
Цетандық саны, кем емес	45	49	51
15 °С-дағы тығыздығы	820-860	820-860	820-845
40 °С кинематикалық тұтқырлығы, мм <sup>2</sup> /с	2,0-4,5	2,0-4,5	2,0-4,0
Фракциялық құрамы: 95%-ы айдалады	370	370	360
Полициклді аром. көмірсутек мөлшері, %	Анықталмаған		11
Майлағыш қасиеті, мкм, аспайды			460
Тотықтырғыштық тұрақтылығы, г/м <sup>3</sup>			25

Отандық дизель отындарының сапасын EN 590 талаптарына келтіру үшін мұнай өңдеу зауыттарына комплексті түрде қазіргі заманға сай қымат гидротазалау (гидрокрекинг және т.б.) технологияларын енгізу керек және істен шығуын шегеретін, цетан санын көтеретін, депрессорлы-диспергирленетін, антигүтіндік, антитотықтырғыштық, жуғыш және т.б. присадкаларды қолдану керек.

Біріншіден, экологиялық көрсеткіштері жақсарған дизель отындарының өндірісі олардың құрамына өсімдіктекті және оның модифирленген шикізатын (биодизель атты отын түрі) қосумен байланысты, екіншіден, гидрогенизациялық процестер әсерінен отын құрамындағы күкіртті, азотты және полициклді ароматты көмірсутектердің азаюымен байланысты [1].

Қазіргі таңда басты мәселе болып табылатын ультразвук күкіртті және ароматты көмірсутектер концентрациясы төмен дизель отындарын алу үшін көбінесе тура айдалған дизельді дистилляттарды қолданады, олар шикізаттың табиғатына тәуелді түрлі құрылымды көмірсутектер мен гетероатомды қосылыстардың қоспасы болып табылады. Отын молекулаларында тұрақты диполь моменті бар күкірттің гетероатомды қосылыстарының және оттегі пен азоттың болуы олардың металл бетіне жабысып, үйкелу мен бұзылуды азайтатын майлағыш қабатты түзеді. Демек, күкірт гидротазалау кезінде жойылатын табиғи майлағыш агент болып табылады [5].

Осылайша, гидротазалау кезінде отынды сақтауда химиялық тұрақтылықты қамтамасыз ететін отын құрамындағы антитотықтырғыштар да жойылады. Гидротазалаудан соң отынның химиялық тұрақтылығы төмендейді. Гидротазаланған отын ауадағы оттегі әсерінен тез тотығып, отын құрамында еритін нейтралды және қышқылдық сипаттағы өнімдер түзеді [6-8].

*Дизель отынының химиялық тұрақтылығы* — қоршаған ортаның қалыпты температурасының жағдайында тасымалдау мен сақтау кезінде тотығу процестеріне төзімділігі [7]. Дизель отынының тотықтырғыштық тұрақтылығы химиялық тұрақтылықтың жеке жағдайы болып табылады, ол жедел тотығу жағдайында дизель отынының өзінің бастапқы күйін сақтап қалуын сипаттайды [6]. Отынның 150-200°С температурада тотығу процестеріне төзімділігін *термототықтырғыштық тұрақтылығы деп аталады.*

*Тотығу процесін пероксидті теория мен реакцияның тізбекті механизміне сүйене отырып түсіндіру қажет. Реакцияның тізбекті механизмі жағдайында бастапқы молекуламен әрекеттесетін белсенді бөлшек* (атом, бос радикал және т.б.) болып, ол жаңа белсенді бөлшектер пайда болуына әрекет етуі қажет [7]. Белсенді бөлшек ыдыс қабырғасына немесе басқа белсенді бөлшекпен соқтығысқаннан жойылуы мүмкін. Тотығу реакциясы механизмінде белсенділік пероксидтерге тән. Тотығу процесі келесі сатылардан тұрады:

- молекулалардың қозуы мен тізбектің пайда болуы (біріншілік бос радикалдардың пайда болуы);
- пероксирадикалдар ROO<sup>1</sup>мен аралық гидропероксидтер ROOH тізбегінің жалғасуы;
- тізбектің тармақталуы (гидропероксидтің бос радикалдарға ыдырауы);
- тізбектің үзілуі (радикалдардың ROO' рекомбинациясы).

Дизель отындарында көмірсутектердің барлық кластары бар, алайда қанықпаған қосылыстар мен бейкөміртекті қосылыстар (күкіртті, азотты және оттекті қосылыстар) тотығуға бейім келеді. Дизель отынындағы қанықпаған қосылыстар йод саны деген нормамен шектеледі [6].

Қанықпаған қосылыстар мен бейкөміртекті қосылыстардың тотығуы отынды сақтаудың алғашқы күндерінен басталады, алайда алғашқы кезде тотығу жылдамдығы мардымсыз болады. Отын құрамында біріншілік тотығу өнімдері жиналып, температура өскен сайын тотығу жылдамдай

түседі. ГОСТ 305-82 бойынша дизель отынын сақтау мерзімі 5 жыл, ал ГОСТ Р 52368-2005 бойынша сақтау мерзімі отын жеткізу келісімдері бойынша анықталады.

Осы себептерге байланысты күкірт мөлшерін стандартқа сәйкес келетіндей етіп гидротазаланған отындарды гидротазаланбаған отынмен араластырады.

Алайда ГОСТ Р 52368-2005 сәйкес күкірт мөлшерінің (0,001-0,035% масс.) қадағалануы және экологиялық таза өндіріске көшуге байланысты гидротазалауды қатаң жағдайларда жүргізеді. Бұл кезде отынның майлағыш қасиетіне жауап беретін күкірт, азот және оттегі жойылады. Швецияда күкірт мөлшері 0,005 масс. % болатын отындарды қолдану тәжірибесі бойынша, шығатын газдардағы зиянды заттар мөлшерінің аз болуымен қатар отын насостарының дизель отынындағы майлағыштық қасиеттің төмен болуынан тез істен шығуы тіркелді [1].

Шынына келсек, дизель отындағы майлағыш қасиетті жақсартудың 3 мүмкіншілігі бар:

- гидротазалау процессінде бейстандартты жағдайларды қолдану, ол қажетті компоненттердің жойылуын минимумға алып келеді;

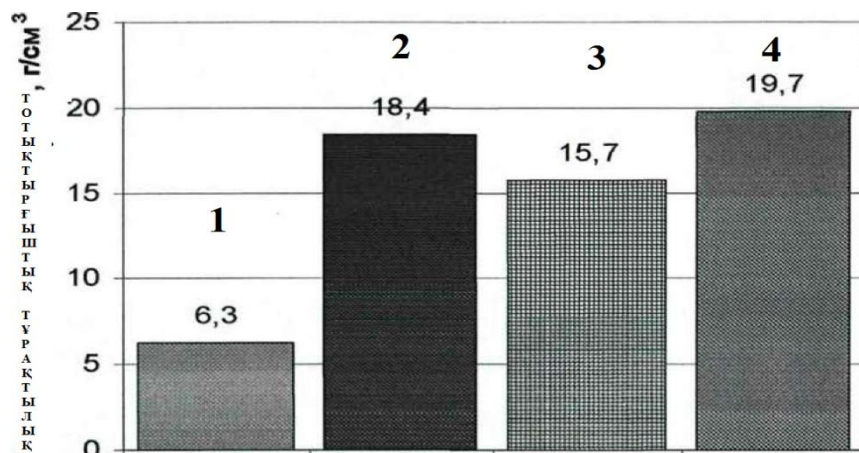
- дизель отындарын табиғи компоненттер мөлшері жоғары өнімдермен араластыру;

- уақытынан ерте тозуды болдырмайтын присадкаларды қолдану [9].

Жаңа азкүкіртті отын түрлерінің құрамына цетанкөтеретін, депрессорлы-диспергирлейтін және антиотықтырғыштық присадкаларды қосады [1].

Дизель отынына присадкалардың қоспасын қолданғанда олардың өзара сәйкестігін ескерген жөн, себебі әр түрлі беттік-белсенді заттар бір-бірінің функционалды қасиеттеріне теріс әсер етуі мүмкін, яғни антагонисті эффект пайда болады [10].

Экологиялық таза отындар өндіріс барысында присадкаларды қолдану нәтижесінде жақсы тотықтырғыштық тұрақтылыққа ие. 1-суретте ерте тозуға қарсы және цетанкөтеретін присадкалардың дизель отынының тотықтырғыштық тұрақтылығына А8ТМ 2274 әдісі бойынша әсері көрсетілген. Тозуға қарсы және цетанкөтеретін присадкаларды отынға қосу отынның тотықтырғыштық тұрақтылығын төмендетеді: присадкалардың қоспасы бұл көрсеткішті 1,5 есе азайтады, осыған орай антиотықтырғыштық присадка қолдану қажеттілігі туады [11]. Осылайша, дизель отындарына присадкалардың қоспасын дайындауда присадкалардың өзара әсерінің дизель отынының эксплуатациялық сипаттамаларына әсерін ескерген жөн.



Сурет 1 – Дизель отынының тотықтырғыштық тұрақтылығының тозуға қарсы және цетанкөтеретін присадкаларды қолдануда өзгеруі.

1 — бастапқы отын; 2 — 200 ppm тозуға қарсы присадка; 3 — 2000 ppm цетанкөтеретін присадка; 4 — 200 ppm тозуға қарсы присадка және 2000 ppm цетанкөтеретін присадка;

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1 Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинина М.В. Современные дизельные топлива и присадки к ним. - М.: Издательство «Техника», 2002, 64 с.

2 Шарапов А.Х., Боцман Л.П., Фрайзрахманова Р.М. и др.. Тезисы докладов Всероссийской конференции «Озон-94». Уфа: Реактив. 1994. С. 85.

3 Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. 672с

4 Смидович Е.В. Технология переработки нефти и газа. Ч. 2-я. Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 1980 г.

5 Каминский Э.Ф., Пуринг М.Н., Хавкин В.А., Курганов В.М., Осипов Л.Н. Состояние и перспективы развития экологически чистых дизельных топлив. -М.: ЦНИИТЭНефтехим, 1995.

6 Горючие, смазочные материалы. Энциклопедический толковый словарь-справочник под ред. В.М. Школьникова. - М.: ООО «Издательский центр «Техинформ» Международной Академии Информатизации», 2007, 736 е.: ил.

7 Гуреев А.А., Азев В.С., Камфер Г.М. Топливо для дизелей. Свойства и применение. - М.: Химия, 1993, 336 е.: ил.

8 Гуреев А.А., Серегин Е.П., Азев В.С. Квалификационные методы испытаний нефтяных топлив. — М.: Химия, 1984, 200 е.: ил.

9 Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинина М.В. Исследование противоизносных свойств топлив// Нефтепереработка и нефтехимия: НТИЦЭнефтехим, 1998, № 2, с. 20.

10 Данилов А.М. Задачи в области разработки отечественного ассортимента присадок к топливам. // Материалы 6-ого Международного форума «Топливо-энергетический комплекс России» 11-13 апреля 2006 г. - СПб.: Сборник материалов. — с. 86.

11 Митусова Т.Н., Полина Е.В. Дизельное топливо, соответствующее европейским требованиям.// Мир нефтепродуктов. - 2005, №3, с. 28.

#### ***Резюме***

Изменения во введении и требовании строгих правил в отношении моторных топлив являются важной проблемой для нефтепереработки во многих странах мира. Поэтому важно искать пути улучшения качества топлива из нефти, в том числе дизельного топлива. Эта статья описывает, как получить экологически чистое дизельное топливо и требования к дизельному топливу в соответствии с EN 590.

#### ***Summary***

Changes in the introduction of strict rules for motor fuels and changes in demand for them are an important issue for refineries in many countries around the world. Therefore, it is important to look for ways to improve the quality of fuel from petroleum, including diesel. This article describes how to obtain environmentally diesel fuel and diesel fuel requirements in accordance with EN 590.



## МАҚСАРЫ ӨСІМДІГІНІҢ САНДЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

Д.Н. Турғунбаева, Ш.Ж. Балқашбай 1-курс студенттері  
 Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е. Азимбаева  
*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы*  
*e-mail : dariya.turgunbayeva00@gmail.com*  
*synarbalkasbaj@gmail.com*

### Андатпа

Мақсары өсімдігінің сандық құрамы анықталды. Шикізаттың ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен, қышқылдылығы, аскорбин қышқылы, илегіш заттары титриметриялық әдіспен анықталды. С дәруменінің мөлшері мақсарының тамырында 0,10 мг.% болса, гүлі мен жапырағында өте жоғары. Жапырағымен салыстырғанда гүлінде 1,27 есе көп. Яғни С дәруменге бай.

**Кілт сөздер:** Мақсары, гравиметрия, титриметрия, С дәрумені, илегіш заттар.

**Keywords:** Safflower, gravimetry, titrimetry, Vitamin C, Tannins

Мақсары- күрделі гүлділер тобына жататын өсімдік, майлылы дақылдың бірі. Өсіретін аймақтары –Эфиопия мен Ауғанстан. Мақсарыны Орта Азияда-Өзбекстанда, өз елімізде көп өсіреді. Бүгінде Өзірбайжанда, Египетте, Индияда, Иранда, Оңтүстік Америкада, Австралияда, Батыс Европада да өсіріледі. Мақсары өсімдігі әлі толық зерттелмеген дәрілік өсімдіктер қатарына жатады [1,2].

Қазіргі кезде мақсары өсімдігінен алынған өсімдік майы өндірісінің негізгі көзі [3], оның егістік көлемі жер бетінде 1 млн га асады. Негізінен Турцияның, Индияның, Иранның, Египеттің АҚШ, Аргентинаның, Эфиопияның, Мексиканың, Қытайдың, Канаданың және Испанияның құрғақ аймақтарында өсіріледі [4]. Ал 18 ғасырда Ресей империясында мақсары өсімдігін өсіре бастаған. Оны негізнен Астрахань губерниясында, кейіннен Тавриде бақ- шасында өсірген [5]. Сабағы тік, түксіз, бұтақты келеді, өсімдіктің ұзындығы 95 см-ге дейін өседі. Жапырақтарының түр пішіні сопақшалау, жан жағында тікенектері бар, бір өсімдікте 5-7-ден 32-53-ке дейін себетшелері болады [6]. Мақсары алғашында гүлдеріндегі бояғыш заттар алу үшін өсірілген, содан кейін май алынып, тағамдық мақсатта пайдаланылған [7].

Өсімдік майына деген әлемдік сұраныс халық санының артуына, сондай-ақ, әлемдік мұнай қорларының азаюына байланысты соңғы жылдары айтарлықтай жоғарылады. Мұнай өнімдерінің бағасының қымбаттауы, оған қоса экономикалық кризис, дамыған елдерінің жаңа түрлеріне деген қызығушылықтарын тудырып отыр, бірінші кезекте майлы дақылдар шикізат шикізатынан алынатын "биоотынға" айналды [8]. Мақсары майын тағам рационына қосу арқылы 8 аптаның ішінде қан құрамындағы холестерин мөлшерін 9-15% төмендеуге болады. Қазақ тағамтану академиясының зерттеулеріне сәйкес мақсары майының құрамындағы F дәрумені деген атқа ие болған 76-82% қанықпаған май қышқылы бар (линол қышқылы), ол ағзада түзілмейді, тек тағам арқылы адам ағзасына келіп түседі [9].

Шығыс хан патшалығының жазбасында әйел адамдардың 62 түрлі ауруы, негізінен шаншуды, ішкі қан ұйуды мақсарыны араққа араластырып ішу арқылы емдейді. Жазбада бұл гүлді қан айналымын жақсартады, адам ағзасының қышқылды тепе-теңдік қалпына келтіреді, ауырғанды, ісікті қайтарып, шаршағанды басады. Мақсарының майы алтын сары түсті, иісі жағымды, тұнық, сұйық майдың жоғарғы сорты болып саналады. Сұйық май көп қолданылса, жүрекқан - тамырының қатаюының алдын алуға көмектеседі. Жоғары қан қасымы, жүректің жай соғуы және басқа да жүрек ауруларын емдеуде маңызы зор. Қазіргі спортшылардың бұлшықеттері шаршағанда және зақымдалғанда 5% мақсары вакцинасын енгізгенде бұлшықеттің шаршауы басылған [10,11].

Басты ем болатын аурулары: Етеккір тоқтауға, етеккір кірнесіне, етеккір қалыпсыздығына, сүт тоқтату үшін, қызыл мұрын ауруына, орта құрақ қабынуы. Бірақ жүкті әйелдердің тұтынуы шектелген [12].

Зерттеу объектісі ретінде Түркістан облысы, Бәйдібек ауданы, Боралдай ауылы 2018 жылдың қыркүйек-қазан айларында жинап алынған күзгі мақсары өсімдігінен (жапырағы, гүлі, тамыры) алынды. Шикізат алдымен анализге даярланды. Ол үшін мақсары өсімдігі бөлме температурасында 2-4 күн кептіріледі де, содан соң фарфор келіде ұнтақтайды. Анализге кептіріліп, ұнтақталған дайын шикізат пайдаланылды.

Шикізаттың ылғалдылығы деп- оны тұрақты массаға дейін кептіргенде оның гигроскопиялық ылғал мен ұшқыш заттардың есебінен жоғалтқан массасын айтады.

Өсімдіктекті шикізаттың ылғалдылығы арқылы сандық көрсеткіштерін сипаттайды. Шикізаттың ылғалдылығы белгілі-бір мөлшерден аспау керек. Себебі, ылғалдылығы жоғары болған сайын оның қасиетін төмендетеді. Шикізаттың ылғалдылығы 100-105° С температурада кептіргіш шкафта 2 сағатқа тұрақты массаға дейін кептіріледі. 2 сағат кептіріп, 35 минут эксикаторда салқындатып, егер айырмашылығы 0,1г-нан аспаса, тұрақты массаға жетті деп есептеледі[13].

Өсімдіктекті шикізаттың күлділігі деп- оны жағып, тұрақты массаға дейін құрыштаудан кейінгі қалған бейорганикалық заттарды айтады. Күлдендіруді 550-650° С-та, тұрақты массаға дейін жүргізеді. Егер қатар екі өлшеудің айырмашылығы 0,0005г-нан аспаса, тұрақты массаға жетті деп есептеледі.

Қышқылдылар ұсақталған өсімдік шикізатын сумен 80-90° С температурада 30 минут уақытта қыздыру нәтижесінде бөлінеді. Бөлінген қышқылдарды сілті ерітіндісімен титрлейді.

Илегіш заттар деп- әр түрлі молекула табиғи фенолды қосылыстарды айтамыз. Илегіш заттар терминін 1796ж француз ғалымы Сегеном ашқан. Сегеном өсімдіктердің экстрактісінде илегіш заттар илеу нәтижесінде болады деп анықтаған. Яғни илегіш заттар термині теріні илеудеген мағынаны білдіреді. Илегіш заттар  $KMnO_4$  ерітіндісімен титрленеді.

Өсімдіктердегі аскорбин қышқылының мөлшері өсімдіктің түріне және өсетін жерінің топырағы мен климаттық жағдайына байланысты. Әдетте сол-түстікте өсірілген көкөністер мен жеміс-жидектердің құрамындағы аскорбин қышқылының мөлшері оңтүстікке қарағанда көп болады.

Мақсары өсімдігінің судағы ерітіндісінің рН мәні И160-МИ маркалы рН-метрінде, ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен, қышқылдылығы, аскорбин қышқылы, илегіш заттар титриметриялық әдіспен анықталды. Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-кестеде көрсетілген.

#### 1-кесте-Мақсары өсімдігінің химиялық құрамы

Шикізат түрі	Мақсары гүлі	Мақсары жапырағы	Мақсары тамыры
рН мәні судағы	4,77	5,71	6,91
Ылғалдылығы, %	5,13.	5,36	7,14
Күлділігі, %	7,29	18,66	18,78
Қышқылдылығы, %	4,24	5,60	7,23
С дәрумені, мг%	28,60	22,40	0,10
Илегіш заттар, %	26,35	16,97	5,21

Зерттеу мәліметтері көрсеткендей, 1-кестеде мақсары өсімдігінің гүлі мен жапырағының судағы ерітіндісінің сутектік көрсеткішінің мәні әлсіз қышқылдық ортаға жақын болса, ал тамыры бейтарап органы көрсетеді. Мақсары тамырының ылғалдылығы жапырағы мен гүліне қарағанда жоғары. Мақсары өсімдігінің құрамындағы органикалық қышқылдар мөлшері тамырында біршама жоғары. Аскорбин қышқылына бай, тамырына қарағанда жапырағында 224 есе, гүлінде 286 есе көп.

Зерттеу нәтижесінде илегіш заттар мөлшері жоғары көрсеткішті көрсетіп отыр, яғни жапырағында тамырына қарағанда 3 есе, гүлінде 5 есе жоғары. Ал табиғи бояғыш заттар антоциандар болса, гүлі мен тамыры 0,1 көрсетсе, ал жапырағында тамыры мен гүліне қарағанда 2 есе аз.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1.Полымбетова Ф.Ә, Әбиев.С.Ә, Сәрсенбаев.Б.Ә. Пайдалы өсімдіктер әлеміне саяхат Алматы: «Ғылым», 1999. 46-47 б.

2. Зимин В.М. Библиотечка лекарственных растений , собрание народной и научной медицины . Алматы , 1993. с. 153
3. Норов М.С. Перспективные образцы сафлора для использования в кормовых и масличных целях// Кишоварз. – Душанбе,2005.№3.-С.14-15
4. медеубаев Р.М. Оңтүстік Қазақстанның тәлімі егіншілігінде қуат үнемдеу технологиясының мақсары өнімділігіне әсері // Диверсификация культур и нулевые технологии в засушливых регионах: матер . междунар. конф. – Шортанды , 2013. – С. 256-258
5. Ведмедева Е., Лебедев З., Аксенов И., Секреты сафлора // Зерно.2006. №9. - С. 34-38.
6. Нуртаева А.Б., Мұратхан М., Мұрал Г. Мақсары өсімдігін тағам ретінде зерттеу және қалдықсыз өндеу технологиясы, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым Жаршысы// Вестник Науки Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина. – 2016. -№1(88). –Б.98-104
7. Мейірман Ғ.Т., Абдуллаев Ә.А., Мақсарының құнды сорт үлгілері және оларды селекцияда пайдалану // КазАгроИнновацияның Жаршы ғылыми – сараптамалық журналы. -2012. №7. –Б. 10-13.
8. Толмачев В.В. Сроки , способы и нормы посева сафлора красильного на каштановых почвах Волгоградского Заволжья: автореф. Канд. с.-х. Наук.- Самара, 2011. –С.22.
- 9.Исмухаммебетов Ж.Д. Вредители сафлора // Диагностика и рогнозы. -2008. №2. – С.57-58.
10. Растения полная энциклопедия. Москва: «Эксмо» 2005г. с.200-201
11. Тыныбеков Б.М. Дәрілік өсімдіктер: оқу құралы. –Алматы: Қазақ университеті, 2009. 158 б., ISBN 9965-30-912-4.
12. РЖ Хим 08.20-190.165. Разработка методики количественного определения инулина в корнях лопуха гладкосемянного. Турсибекова Б.И., Арыстанова Т.А. 15 Российский национальный конгресс «Человек и лекарство» , М: 14-18 апр., 2008. Мс.566-567.

#### **Резюме**

В данной статье определены влажность и зольность сафлора гравиметрическим методом, кислотность , процентное содержание витамина С, дубильные вещества титриметрическим методом.

#### **Summary**

In this article , moisture and ash content of safflower is determined by the gravimetric method , the acidity,percentage of vitamin C, tannins by the titrimetric method.

## DAHLIA EVELINE ӨСІМДІГІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ С ДӘРУМЕНІНІҢ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ

Б. Ә.Дүйсехан 2 курс студенті

Ғылыми жетекшілері: 2 курс магистранты Т.Т Қалдыбек, ж.ғ.м.,  
аға оқытушы Б.М Изтелеу

Қазақ қыздар мемлекеттік педагогикалық университеті, Алматы қаласы  
e-mail:balnur.duisekhann@mail.ru , togjanym-94@mail.ru

### Аңдатпа

Бұл мақалада Dahlia Eveline өсімдігінің құрамындағы С (аскорбин қышқылы) дәруменінің мөлшері анықталды. Өсімдіктің құрамындағы С дәрумені титриметриялық әдіспен анықталды. Зерттеу нәтижесінде Dahlia Eveline өсімдігінің құрамында С дәруменінің бар екендігі анықталды. Dahlia Eveline өсімдігі қазіргі таңда медицинада, фармоцевтикада, тұрмыста, ауыл-шаруашылығында, косметологияда кең қолданыс аясында.

**Кілт сөздер:** Dahlia Eveline, дәрумендер, титриметрия, аскорбин қышқылы, редуцирлеу.

**Ключевые слова:** Dahlia Eveline, витамини, титриметрия, аскорбиновая кислота, редуцирование.

Бүгінгі күні дәрілік өсімдіктерді зерттеумен алуан түрлі мамандық иелері ботаниктер, химиктер, фармакологтар мен әртүрлі мамандықтағы дәрігерлер шұғылдануда. Осындай өсімдіктің бірі – Dahlia Eveline гүлі. Dahlia Eveline гүлінің түрлері көп, бірақ аз зерттелген [1].

Dahlia Eveline (георгин) – астралылар тұқымдасына жататын баданалы, көп жылдық шөптесін өсімдіктер. Оңтүстік Америкада өсетін 15 түрі белгілі. Қазақстанда қолдан өсіріледі. Гүл шорығында будандастырылған (негізінен құбылмалы нарғызгүлден алынған) 8 мыңнан астам сорты пайдаланылады. Биіктігі 20 – 200 см-дей, тамыры жуан, түйнекті болады, сабағының іші қуыс. Қауырсынды жапырақтарының шеті тілімденген, олар сабаққа қарама-қарсы орналасады. Гүлдерінің түсі алуан түрлі, гүлшоғыры – себет (оның диам. 35 см-дей) [2].

Dahlia Eveline өсімдігі туралы алғашқы ақпарат Мексикада 1525 жылы гүлдерді тапқан испандықтар арқылы Еуропаға келді. Индейлер оларды тағамға және эпилепсияға ауруын емдеуге, ал іші қуыс сабағын тыныс алу түтіктерін жасауға пайдаланды [3].

Dahlia Eveline өсімдігі биологиялық белсенді заттарға өте бай. Өсімдіктің құрамындағы белсенді заттар ағзаны токсин, холестерин және ауыр металдардан тазартады. Ал гүлінің қайнатпасы метаболикалық процестерді және асқазан безінің функциясын қалыпқа келтіреді және жүрек-тамыр жүйесі үшін де өте пайдалы. Dahlia Eveline өсімдігі дәрумендерге бай. Дәрумендер – адам мен жануарлардың тіршілігіне, олардың организміндегі зат алмасудың бірқалыпты болуы үшін аз мөлшерде өте қажетті биологиялық активті органикалық қоспалар. Дәрумендердің өсіп келе жатқан бала ағзасына тигізетін әсері өте зор, өйткені олар заттардың алмасуын, иммунитеттің дұрыс қалыптасуын, жүйке жүйесінің қызметін реттейді. Өсімдіктің тамыры мен жапырағы полисахаридтер, амин қышқылдары, микро және макроэлементтерге, жемісі инулинге бай. Өсімдіктің тұнбасы диабетке қарсы жақсы профилактика болып табылады. Сонымен қатар, гүлі мен жемісі шаш, дене күтімі үшін де қолданылады [4].

*Зерттеу нысанасы* ретінде Алматы облысы, Талғар ауданынан күздік Dahlia Eveline өсімдігінің жемісі жиналып алынды. Күздік шикізаттар 2018 жылдың қазан – қараша айларында жиналған.

### Тәжірибелік бөлімі

Dahlia Eveline өсімдігінің құрамындағы С (аскорбин қышқылы) дәруменінің мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды.

*Әдістің принципі.* Аскорбин қышқылын анықтау әдісі оның редуцирлеу қасиетіне негізделген. Аскорбин қышқылының әсерінен көк түсті 2,6-дихлорфенолиндофенол ерітіндісі түссіз қосылысқа дейін тотықсызданады. Аскорбин қышқылын өсімдіктен 1% НСІ ерітіндісімен бөліп алып, ерітіндіні 2,6-дихлорфенолиндофенол ерітіндісімен титрлейді. Титрлеуге жұмсалған бояудың саны бойынша аскорбин қышқылының мөлшері анықталады [5].

Аскорбин қышқылының мөлшерін анықтау кезінде экстракцияға қолданылатын қышқылдардың (20 мл 1% НСІ мен 80 мл 2% метафосфор қышқылының қоспасы немесе 80 мл 1%

қымыздық қышқылы мен 20 мл 1% HCl-дың қоспасы) редуцирлеу қабілеттерін есепке алу қажет. Ол үшін қышқылдар қоспасынан 10 мл-ден алып, сол бояумен ашық-күлгін түске дейін титрлейді. Алынған түзетуді (әдетте, краска ерітіндісі 0,08-0,10 мл-ден аспайды) тәжірибелік ерітіндіні титрлеуден алынған мәліметтен шегереді [6].

#### **Зерттеу нәтижелерін талқылау**

Зерттеу нәтижесінде Dahlia Eveline өсімдігінің жерүсті және жерасты бөліктері, гүлі, жемісі, жапырағы мен сабағының құрамында С (аскорбин қышқылы) дәруменінің бар екендігі анықталды. Dahlia Eveline өсімдігінің құрамындағы С дәруменінің мөлшері өсімдіктің жерүсті және жерасты бөліктерінде әртүрлі мөлшерде таралғандығы белгілі болды. Зерттеудің нәтижелері 1-ші кестеде көрсетілген.

**Кесте 1. Dahlia Eveline өсімдігінің құрамындағы С (аскорбин қышқылы) дәруменінің мөлшері**

№		Гүлінде	Жемісінде	Жапырағында	Сабағында
1	Конц, мг/л	0.30	0.025	0.081	0.051
2	г/кг	0,0085±0,0029	0,00092±0,00031	0,0017±0,00056	0,0011±0,0004
3	мг/100г	0,85±0,29	0,092±0,031	0,17±0,056	0,11±0,04

1-кесте мәліметтері бойынша, С(аскорбин қышқылы) дәрумені Dahlia Eveline өсімдігінің гүлінің, сабағы, жапырағы мен жемісінің құрамында белгілі мөлшерде. Дегенмен, гүлінің құрамында С дәрумені сабағы, жапырағы, жемісімен салыстырғанда көбірек, гүлінде 0,85±0,29 мг құрады. Өсімдіктің гүлінің құрамындағы С дәруменінің мөлшері жемісінің құрамындағы С дәруменінің мөлшерімен салыстырғанда 9,2 есе, жапырағынан 5 есе, сабағынан 7,7 есе көп екендігі белгілі болды.

#### **Қорытынды**

Қорыта келгенде, Dahlia Eveline өсімдігінің құрамындағы С (аскорбин қышқылы) дәруменінің мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды. Тәжірибелердің нәтижесі көрсеткендей, адам ағзасына, жалпы тіршілікке пайдалы С (аскорбин қышқылы) дәрумені Dahlia Eveline өсімдігінің жемісінде де, жапырағында да, сабағында да, гүлінде де кездеседі.

С дәрумені Dahlia Eveline өсімдігінің сабағы, жапырағы, жемісімен салыстырғанда гүлінің құрамында көбірек, гүлінде 0,85±0,29 мг. Өсімдіктің гүлінің құрамындағы С дәруменінің мөлшері жемісінің құрамындағы С дәруменінің мөлшерімен салыстырғанда 9,2 есе, жапырағынан 5 есе, сабағынан 7,7 есе көп екендігі белгілі болды.

С (аскорбин қышқылы) дәрумені кез-келген ағзаның тіршілігі үшін өте маңызды. Мысалы, адам өз ағзасының саулығы үшін тәулігіне С дәруменінің 50-100 мг мөлшерін тұтынып отыру керек. Ал С дәрумені Dahlia Eveline өсімдігінің құрамында жоғары мөлшерде және табиғи шикізат көзі болғандықтан бұл өсімдікті пайдаланған бірнеше есе пайдалы. Өйткені, өсімдік тек дәрумендерге ғана емес, инулинге, органикалық қышқылдар, минералдар және мынадай Са, Mg, Zn, Cu, Fe және Р элементтерге бай. Өсімдіктің осындай биологиялық белсенді заттарға бай болуы өз кезегінде түрлі аурулардың алдын алумен қатар, тіпті аурумен күресуге де септігін тигізбек.

Dahlia Eveline өсімдігінің қолданыс аясы кең, болашақтың өсімдігі деп бекер айтпаса керек.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Георгины, гладиолусы, пионы и другие клубневые. Секреты красоты вашего сада: Галина Кизима — Санкт-Петербург, Вектор, 2014 г.- 128 с.
2. Dahlia (album): Jesse Russell — Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2013 г.- 102 с.
3. Katz, Solomon H.; Weaver, William Woys. Encyclopedia of Food and Culture. — New York: The Gale Group, 2002.
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. – 2-е, перераб. – М: Логос, 2002. – 256 с.
5. Дука М., Хомченко Т., Савка Е. Физиология растений: практикум для студентов биолого-почвенного факультета. – Кишинау, 2003. – 133 с Ермаков А.И.
6. Н.И Гриниевич, доц. Л.Н Сафронич, Химический анализ лекарственных растений, Москва «Высшая школа», 1983г, 5-12 с.

### ***Резюме***

В данной статье определено количество витамина С (аскорбиновой кислоты), содержащихся в растении Dahlia Eveline. Витамин С в растении определялся титриметрическим методом. В результате исследований растение Dahlia Eveline содержит витамин С. Растение Dahlia Eveline в настоящее время широко используется в медицине, фармацевтике, домашнем хозяйстве, сельском хозяйстве и косметологии.

### ***Summary***

This article determined the amount of vitamin C (ascorbic acid) contained in the plant Dahlia Eveline. Vitamin C in the plant was determined by the titrimetric method. As a result of research, the plant Dahlia Eveline contains vitamin C. The plant Dahlia Eveline is currently widely used in medicine, pharmaceuticals, household, agriculture and cosmetology.

## МОЛИБДЕН РУДАСЫНЫҢ (MOLIBDENUMORE) ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ КРЕМНИЙ ОКСИДІН БӨЛУ ӘДІСТЕРІ

**Н.М. Ералиева, 2-курс студенті,  
А.А Ералиев, 4-курс студенті, ҚазҰТЗУ**  
**Ғылыми жетекшісі: х.м., З.Б.Сарсенбаева**  
*Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті*  
e-mail: eralievanzym2000@gmail.com  
e-mail: [ablay\\_bek@mail.ru](mailto:ablay_bek@mail.ru)

### Аңдатпа

Бұл мақалада молибден рудасының элементтік құрамы анықталды, сонымен қатар кремний оксиді бөлініп алынды. Зерттеу жұмысының нәтижесінде анықталған заттар: темір(III) оксиді ( $Fe_2O_3$ ) 9,0265%, алюминий оксиді ( $Al_2O_3$ ) 47, 49%, көміртегі (C) 7,73%, натрий (Na) 0,45%, калий (K) 15,645%. Ал, бөлінген кремний оксидінің ( $SiO_2$ ) үлесі – 72%. Осылардың ішінде темір және алюминийдің оксидтері титриметриялық әдіспен анықталса, кремний оксиді гравиметриялық әдіспен бөлініп алынды. Молибден рудасының құрамында көміртегі мөлшері натриймен салыстырғанда екі есе артық, ал натрийдің мөлшері темірге қарағанда тоғыз еседей кем екендігін байқауға болады.

**Кілттік сөздер:** молибден рудасы, кремний оксиді, темір(III) оксиді, алюминий оксиді, көміртегі, натрий, калий, титриметрия.

**Keywords:** Molibdenum ore, silicon oxide, iron(III) oxide, aluminum oxide, carbohydrate, sodium, potassium, titrimetry.

Қазақстан Республикасы - кен байлықтарының негізгі қоры. Еліміз кендердің әр алуандығы жөнінен жер шарындағы ең бай аймақтардың қатарына кіретіндігі бәрімізге мәлім. Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесіндегі 119 элементтің жүзден астамы біздің байтақ жерімізде кездеседі. Солардың бірі-молибден элементі. Молибден ашық-сары түсті металл. Тығыздығы  $10,2г/см^3$ . Ауада, қалыпты температурада тұрақты. Сутегімен, сонымен қатар тұз және күкірт қышқылдарымен әрекеттеспейді. Молибден болатты легирлеуде, авиацияда ракеталар мен атомдық техникада қызуға төзімді материалдарды жасауда, электр вакуумдық қондырғылардың бөлшектерін және күйдіргіш шамдардың сымын жасауда кеңінен қолданылады.

Молибден элементі сирек кездесетін элементтер қатарына жатады. Оның жер бетінде таралуы орташа есеппен  $1,1 \cdot 10^{-4} \%$  құрайды. Бұл элемент көбіне қосылыстар түрінде кең таралған. Қазіргі таңда молибденнің 20 – ға жуық минералдары кеңінен танылған.

Молибденнің ең негізгі минералы – молибденит. Жалпы формуласы  $MoS_2$  болып келетін молибденит, қажетті молибден мөлшерінің 98% - ға жуығын беретін маңызды шикізат көзі. Молибденитті молибден жылтыры немесе молибденді колчедан деп те атайды.

Повелит – табиғатта аз тараған минерал. Оның «повелит» атауы ағылшын геологы Пауэлл (1834-1902) есімімен байланысты қойылған.

Ферромолибденит – ашық қара түсті молибденнің маңызды минералдарының бірі.

Вульфенит – өзіне тән жарқылды бар, әртүрлі түсті құрайтын минерал. Түстері: ашық және қою сары, жасыл, қоңыр, ашық қызыл[1].

Молибден кендері молибденді, мысты-молибденді және вольфрам-молибденді болып бөлінеді. Осы рудалардан: висмут, қорғасын, мырыш, мыс, қалайы, алтын, күміс, рений, селен, теллур, германий, скандий өндіріледі. Қасиеттері бойынша молибден: уранның, вольфрамның, мыс пен полиметалдық кендердің рудаларында да кездеседі.

Осыған орай молибден кендерінен таза күйінде немесе қосылыс түрінде маңызды, пайдасы көп металл қосылыстарын бөлу мақсатында көптеген кен орындары жұмыс жасауда. Солардың ішінде: Қарағанды облысының шет ауданында, Мойынты темір жол станциясының оңтүстік – батысында орналасқан Қаратас мыс-молибден кен орны, сонымен қатар Балқаш қаласынан солтүстікке қарай 120 км жерде орналасқан Жәнет молибден кен орны[2].

**Зерттеу жұмысының мақсаты:** Молибден рудасының (Molybdenum ore) элементтік құрамын анықтау және кремнийдің оксидін бөлу.

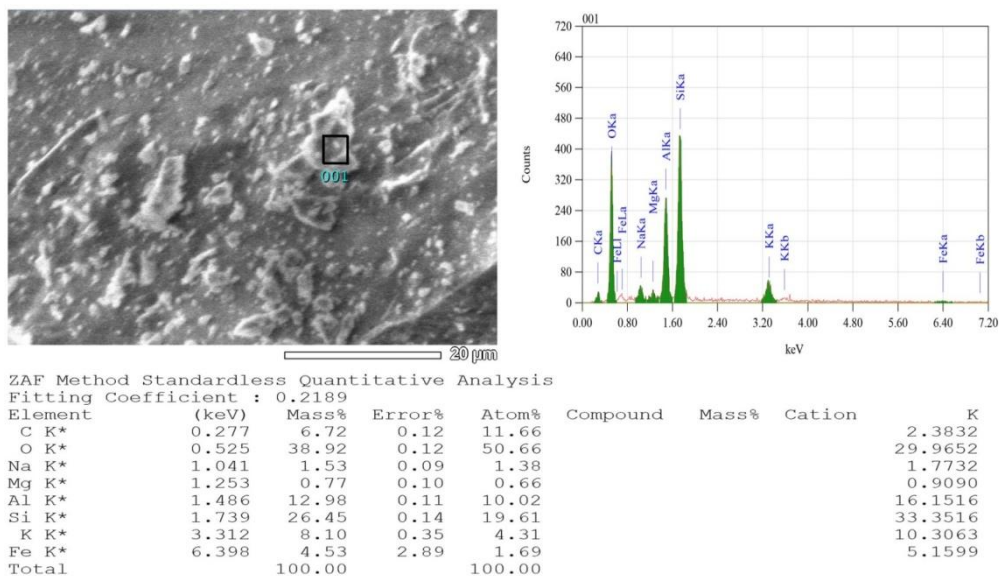
**Зерттеу жұмысының нысаны:** Қарағанды облысы, Жәнет молибден кен орны. Молибден рудасының ылғалдылығы 2% -дықұраса, құрышталу көрсеткіші. Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-кестеде көрсетілген.

**Кесте 1.Зерттеу нәтижесінде анықталған заттардың физика-химиялық көрсеткіштері, %**

Тығыздығы	Құрышталу көрсеткіші	pH көрсеткіші	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1, 59	0, 23	7, 5	9, 0265	47, 49

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -ол алюминий өндіруге, сонымен қатар, катализатор және адсорбенттүрінде де кеңінен қолданылады..

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – ең тұрақты оксид.Радиотехникада, сондай-ақ, суды тазалауда каогулянт ретінде, ал химия саласында катализатор болып табылады.

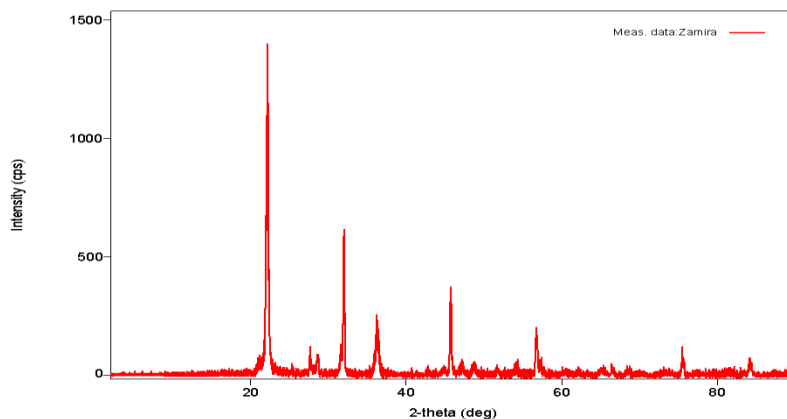


**Сурет– 1.** Молибден рудасының құрамындағы элементтер JED-2300 Analysis Station маркалы электронды микроскобында анықталды.

Руданың элементтік құрамының 20μm өлшемдегі мәндері жоғарыда көрсетілгендей, оттегі (38%), кремний (26%),калийдің (8%) массалық үлесі жоғары екенін байқаймыз.

Руданың құрамынан кремнийдің (IV) оксиді содалық әдіспен пісіру арқылы бөлініп алынды[4].

Бөліп алынған оксидтің идентификациясы және фазалық құрамын анықтаурентгенофазалық анализ(РФА) әдісі арқылы жүргізілді. Талдау жұмыстары Miniflex 600 RIGAKU құрылғысында жүргізілді. Рентгенофазалық анализ(РФА) әдісінің нәтижесі 2-суретте көрсетілген.



**Сурет 2.** SiO<sub>2</sub> қосылысының дифрактограммасы



## Кесте 2. Кремний оксидінің сингония түрі және элементарлы ұяшық параметрі

№	Формула	Сингония түрі	a, Å	b, Å	c, Å	V <sub>ұяшық</sub> Å <sup>3</sup>	Z	ρ/г/см <sup>3</sup>	
								ρ <sub>рентг</sub>	ρ <sub>лики</sub>
1	SiO <sub>2</sub> Cristobalite-alpha	тетрагональді	4.95	4.95	6.90	169.0	4	2.42	2,27

Минералды кристобалит кремнийдің жоғары температуралы полиморфті болып табылады, яғни кварц. SiO<sub>2</sub> сияқты бірдей химиялық формуласы бар, бірақ айқын кристалдық құрылымды болып келеді. Екі кварц және кристобалит - кварц тобының барлық мүшелері бар полиморфтар, олардың құрамында коесит, тримимит және стишовит кездеседі. Кристобалит АҚШ-тың Калифорния штатында және Монтерейде қалыптасқан қышқылдық - вулканикалық таужыныста және диатомдық шөгінділерде ақ октаэдра немесе сферолит ретінде кездеседі. Кристобалит 1470 ° С-тан жоғары тұрақты, бірақ төменгі температура кезінде кристалданып, метастазалануы мүмкін.

Мексиканың Пачука, Хидалго, Массачусетс қаласындағы Серро Сан-Кристобалдың есіміне байланысты «кристоболит» аталған[3].

Кремний диоксидінің белгілі бір полиморфтық модификациясы жоқ, ол бөлме температурасында қысылған кезде төменгі қысымдарда октаэдра негізіндегі құрылымға айналады. X-I кристобалитінің гидростатикалық емес жағдайында одан әрі қысылу, сайып келгенде, күшейтілген сейфтерге ұқсас фазаның пайда болуына әкеледі. Біздің нәтижелеріміз көрсеткендей, α-кристобалиттың шок метеорит немесе жыныстарда болуы материалдардың жоғары қысымды болғанын жокқа шығармайды, және сейфтерттің болуы міндетті түрде жоғары шекті қысымды көрсетеді[5].

Зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе, Молибден рудасының (Molibdenum ore) элементтік құрамы, физика – химиялық көрсеткіштері анықталып, кремнийдің (IV) оксиді бөлініп алынды. Яғни, алынған мәліметтерге сәйкес руда құрамында алюминийдің оксидінің мөлшері темірдің(III) оксидімен салыстырғанда 5 еседей көп екендігі анықталды. Алдағы мақсатымыз зерттеу нәтижелерін әрі қарай жалғастырып, Молибден рудасынан (Molibdenum ore) алюминий оксидін бөлудің тиімді жолдарын қарастыру.

### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Metallurgy review: hydrometallurgical routes to recovery of molybdenum from ores and mineral raw materials // Lasheen T.A., El-Ahmady M.E., Helal A.S., Hassib H.B. 2015. T. 36. № 3. P.: 145-173.
2. Extraction of molybdenum and nickel from ni-mo ore by pressure acid leachin // Wang S.-F., Wei C., Deng Z.-G., Li C.-X., Li X.-B., Wu J., Wang M.-S., Zhang F. № 10. P. 3083-3088. Published 2016.
3. Способ извлечения урана и молибдена из карбонатных руд // Шаталов В.В., Пеганов В.А., Молчанова Т.В., Жарова Е.В., Молчанов С.А. 14.07.2008
4. Анализ минерального сырья// Ю.Н.Книпович., Ю.В.Морачевского., 1959, Ленинград.
5. Compressional pathways of α-cristobalite, structure of cristobalite X-I, and towards the understanding of seifertite formation // Ana Černok,\* Katharina Marquardt, Razvan Caracas,b, Elena Bykova, Gerlinde Habler, Hanns-Peter Liermann, Michael Hanfland, Mohamed Mezouar, Ema Bobocioiu, Leonid Dubrovinsky Published online 2017 Jun 7. doi: 10.1038/ncomms15647.PMCID: PMC5467234 Nat Commun. 2017; 8: 15647. PMID: 28589935

### Резюме

В статье рассматриваются методы анализа определения элементов из молибденовой руды. Табличные данные полученных результатов в ходе экспериментальной части исследования.

### Summary

The article is cusses analys is methods fordeterminingel ements frommolybdenumore. Table data of the obtained results are presented during the experimental part of the study.

## HELIANTHUS TUBEROSUS ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕМІСІНЕН ИНУЛИН МЕН ПЕКТИНДІ БӨЛУ

Н. Н. Ескермес 2 курс студенті

Ғылыми жетекшілері: 2 курс магистранты Т.Т Қалдыбек,  
ж.ғ.м., аға оқытушы Б.М Изтелеу

Қазақ қыздар мемлекеттік педагогикалық университеті, Алматы қаласы  
e-mail: nurly.eskermes@gmail.com

### Аңдатпа

Бұл мақалада Helianthus Tuberosus өсімдігінің жемісінің құрамынан инулин мен пектин бөлініп алынды. Helianthus Tuberosus өсімдігінен алынған инулинді органикалық еріткіштермен тазалаудың тиімді жағдайы анықталды. Алынған экстрагенттердің ішінде тиімді экстрагент ретінде хлороформ алынған. Helianthus Tuberosus өсімдігінен инулин мен пектинді заттарды бөлудің технологиялық үлгісі жасалды. Алынған пектиннің физика-химиялық көрсеткіштері анықталды.

**Ключевые слова:** Helianthus Tuberosus, инулин, хлороформ, пектин, экстракция.

Қазақстан флорасы әртүрлі жабайы, мәдени және дәстүрсіз өсімдіктерге бай. Олар дәрілік перапараттар, биологиялық белсенді заттар өндірудің арзан шикізат көзі болып табылады. Сондай өсімдіктің бірі астралылар тұқымдасына жататын тамыр жемісті көп жылдық өсімдік - Helianthus Tuberosus өсімдігі. Helianthus tuberosus өсімдігі тағам ретінде, дәрі-дәрмек ретінде де қолданыста [1].

Helianthus tuberosus өсімдігі ағзадағы холестерол деңгейін төмендетіп, қан қысымын әрі ас қорыту жүйесін реттеп, иммунитетті күшейтіп, күш-қуат береді. Құрамына Helianthus tuberosus өсімдігі кіретін диеталардың несеп айдағыш қасиеті бар болғандықтан ол бүйрек ауруына қарсы және ағзадан уыттар мен ауыр металдарды шығаратын қасиеттерімен танымал. Helianthus Tuberosus өсімдігі биологиялық белсенді заттарға, яғни инулин мен пектинді заттарға өте бай [2].

Инулин халық шаруашылығында және медицинада қажетті фруктозаны синтездеуге бастапқы өнім болады. Инулин ХХІ ғасыр дертіне айналған қант диабеті ауруының таптырмас емдік заты ретінде бүгінгі күні дүние жүзі ғалымдарының назарын аударып отырған маңызды биологиялық полимер. Сондай табиғи полимердің бірі – пектинді заттар. Олар өсімдіктің жемісінде, жапырағы мен сабағында, тамырында өте көп кездеседі. Пектинді заттар жеміс - жидектер, сүт өнімдері, тағам өндірісінде, джем дайындауда қоюлатқыш зат ретінде, фармацевтика және порфирмерия саласында және адам ағзасындағы ауыр металдардың тұздарын шығару үшін медицинада қолданылады. Пектинді заттар зиянды заттарға иондаушы сәулеге қарсы жақсы әсер көрсетеді. Одан басқа, пектинді қан алмастырғыштар дайындау үшін де қолданылады [3].

*Зерттеу нысаны ретінде:* Алматы қаласы Түркісіб ауданынан 2018 жылдың қазан-қараша айларында жиналған Helianthus Tuberosus өсімдігінің жемісі алынды.

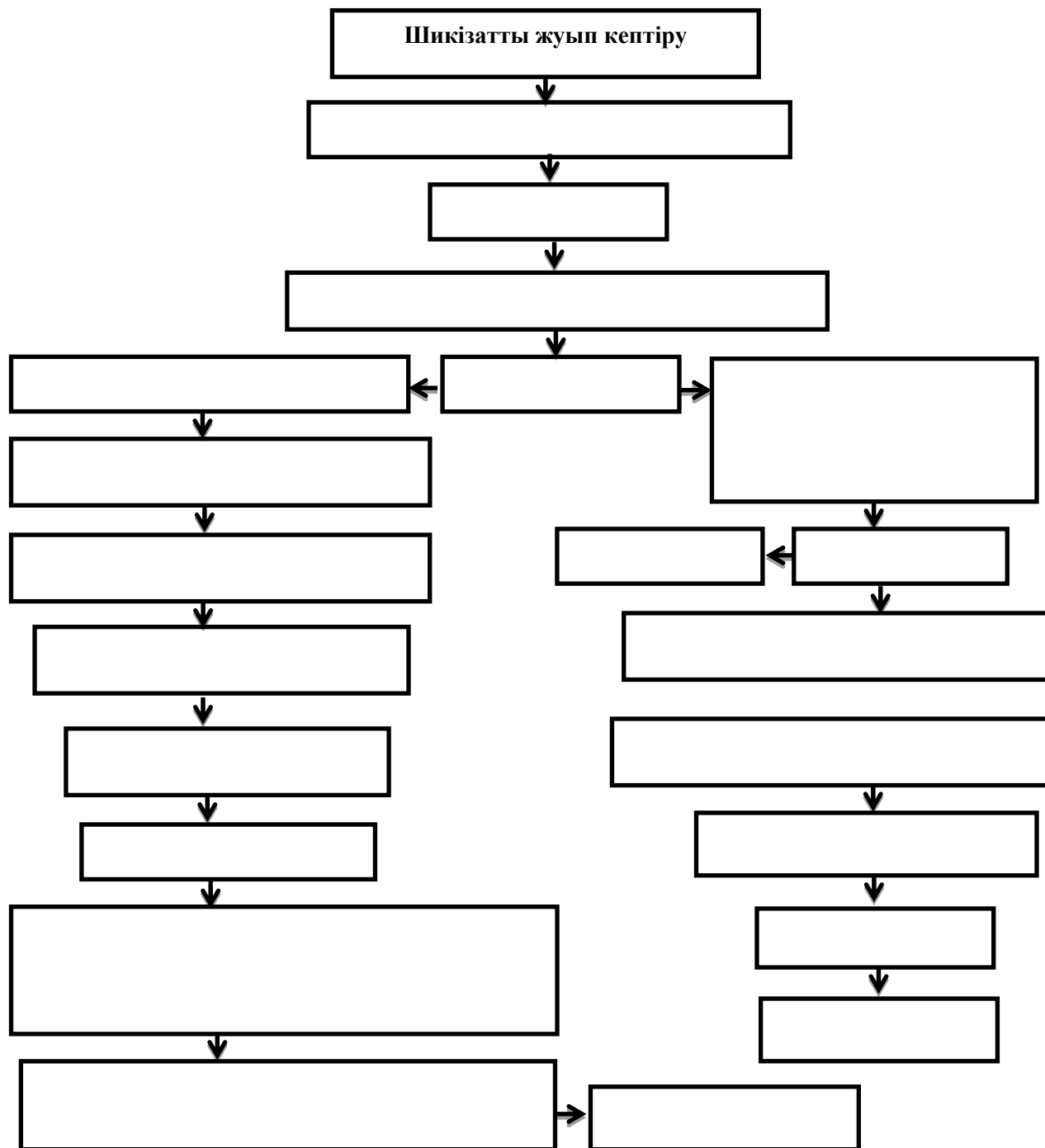
### Тәжірибелік бөлімі

Helianthus Tuberosus өсімдігінен инулин мен пектинді бөліп алудың әдісі: Helianthus Tuberosus өсімдігінің жемісі алдымен жуылады, бөлме температурасында кептіріледі, ұнтақталып, ыстық сумен 1:4(5) қатынаста экстракциялайды. Экстрактыны сүзіп, сүзілген ерітінді инулиннің ерітіндісін активтелген көмірмен, силикогельмен, катионит КУ-2-8 адсорбциялайды да, буландырып *инулин* алынады. Ал ыстық сумен экстракцияланған экстрактының мелассасын рН-ы 2,2-2,8, 1-2 сағат, 70-950С температурада экстракциялайды да, сүзеді. Сүзілген ерітіндіні активтелген көмірмен адсорбциялайды да, спиртпен тұнбаға түсіріп, сүзеді немесе центрифугалайды. Алынған пектинді 3 сатыда (I саты спирт қышқылмен, II сатыда 94-96% этил спиртімен жуады, III сатыда спирттің сілті ерітіндісімен жуу) тазалайды да, 600С температурада кептіріп ұнтақтап *пектин* алынады. Ал центрифугаланған ерітіндіні айдап, спирт алынады [4]. Зерттеу нәтижелері 1-сызбанұсқада келтірілген.

### Зерттеу нәтижелерін талқылау

Helianthus Tuberosus өсімдігінің жемісінің құрамынан инулин сумен экстракциялау арқылы ал, пектин қымыздық қышқылы + 0,5% аммоний ертіндісімен экстракциялау арқылы бөлініп алынды. Helianthus Tuberosus өсімдігінен инулин мен пектинді заттарды бөлудің технологиялық үлгісі жасалды.

Сызбанұсқа-1. *Helianthus Tuberosus* өсімдігінен инулин мен пектинді заттарды бөлудің технологиялық үлгісі



*Helianthus Tuberosus* жемісінен бөліп алынған пектиннің шығымы 18% құрайды және физика-химиялық қасиеттері жағынан әдеби деректерге сәйкес келеді.

*Helianthus Tuberosus* өсімдігінен алынған пектиннің физика-химиялық көрсеткіштері анықталды. Яғни пектиннің ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен анықталды. 1% пектин ерітіндісінің рН-ы И-160МИ иономерінде анықталды. Нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

**Кесте-1. Топинамбур өсімдігінен алынған пектиннің физика-химиялық көрсеткіштері**

Шикізаттың атауы	<i>Helianthus Tuberosus</i> өсімдігінің жемісі
1. Сыртқы түрі, түсі, иісі	Иссіз, сарыгүстіұнтақ
2. Ылғалдылық, %	12,5

3.	1% пектин ертіндісі рН	7,2
4.	Күлділік, %	2,5
5.	Тығыздығы, г/см <sup>3</sup>	1,0038

1-кестеде көрсетілгендей, *Helianthus Tuberosus* өсімдігінің жемісінен бөліп алынған пектиннің сыртқы түрі сары түсті ұнтақ. *Helianthus Tuberosus* өсімдігінің жемісінен бөліп алынған пектиннің рН-ы 7,2 болды. Күлділігі бойынша топинамбурдан бөліп алынған пектиннің мөлшері ұқсас 2,5% құрайды. Ал ылғалдылығы бойынша *Helianthus Tuberosus* өсімдігінің жемісінен бөліп алынған пектиннің мөлшері бірдей 12,5% құрады.

#### **Қорытынды**

1. *Helianthus Tuberosus* өсімдігінің жемісінің құрамынан инулин сумен экстракциялау арқылы ал пектин қымыздық қышқылы + 0,5% аммоний ертіндісімен экстракциялау арқылы бөлініп алынды. Оның шығымы 18(17)% құрайды.

2. *Helianthus Tuberosus* өсімдігінен инулин мен пектинді заттарды бөлудің технологиялық үлгісі жасалды.

3. Алынған пектиннің физика-химиялық көрсеткіштері анықталды.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. А.С. Жангабаева, Р.Ф. Мавлянова. Рост, развитие и продуктивность топинамбура в зависимости от густоты стояния растений в условиях Каракалпақстана // Интерактивная наука. - 2017. , № 9(19). - С. 14 – 16.

2. Б.М. Изтелеу, Г.Е. Азимбаева, Г.Н. Құдайбергенова. Топинамбурдың жер үсті бөлігінің құрамындағы биологиялық активті заттарды анықтау // Химический журнал Казахстана. - 2013 . № 2 (42). 62-66 бб.

3. Panouille, M.M. Cellulase and protease preparations can extract pectins from various plant byproducts / M.M. Panouille, J.F. Thibault, E.E. Bonnin // J. Agric. Food Chem. - 2006. - Vol. 54, № 23. - P. 8926-35.

4. Н.И. Гриневич, доц. Л.Н. Сафронич, Химический анализ лекарственных растений, Москва «Высшая школа», 1983г, 5-12 с.

#### **Резюме**

В этой статье экстракты инулина и пектина из плодов *Helianthus Tuberosus*. Эффективное состояние очистки было обнаружено с использованием органических растворителей инулина, полученных из растения *Helianthus Tuberosus*. Среди полученных реагентов хлороформ получен в качестве эффективного экстрагента. Разработана технологическая модель для отделения инулина и пектиновых мембран от растения *Helianthus Tuberosus*. Определены физико-химические показатели полученного пектина.

#### **Summary**

In this article extracts of inulin and pectin from the fruit of *Helianthus Tuberosus*. An effective purification state was found using organic inulin solvents obtained from the plant *Helianthus Tuberosus*. Among the reagents obtained, chloroform was obtained as an effective extractant. A technological model has been developed for separating inulin and pectin membranes from the plant *Helianthus Tuberosus*. The physico-chemical parameters of the obtained pectin were determined.

## ФЛОТАЦИЯ ӘДІСІМЕН БАЙЫТЫЛҒАН САЯҚ МЫС РУДАСЫНЫҢ ҚАЛДЫҒЫ

Ж.Ерғалиқызы, Б.Р.Ержігіт 1 курс студенттері

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор Г.Е.Азимбаева

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы

Электрондық почта: jazira.ergali00@gmail.com

### Аңдатпа

Флотация әдісімен байытылған Саяқ мыс рудасы қалдығының құрамын индуктивті плазмамен байланысқан спектрлі эмиссионды «Optima-8300» приборында зерттеу нәтижесінде 16 элемент анықталды.

**Кілт сөздер:** Саяқ мыс кен орны, өндіріс қалдығы, флотация, индуктивті плазма, элемент.

**Keywords:** Sayak Cu ore-field, product residues, flotation, inductive plasma, element.

Саяқ мыс кен орны – Қарағанды облысы, Балқаш қаласынан шығысқа қарай 200 км жерде орналасқан. Саяқ кен орнын 1930 жылы Николай Иванович Наконник тапты, оның жалпы ауданы мың шаршы километрден асады. Саяқ ауданында ең үлкен кен орындары - Саяқ - 1, 2, 3, 4, Тастау, Молдыбай [1].

Басты минералдары: борнит, халькопирит, буланжерит, арсенопирит, кобальтин, молибденит, т.б. Өндірістік мәні бар металдары: мыс (10 – 15%), молибден (0,01 – 1%), кобальт (0,151%), алтын (орташа 7,8%), т.б. Кентас ашық кеніш арқылы өндіріледі. Ауданның кен орындары «Балқашмыс» кәсіпорнының шикізат базасы болып табылады. Кентас ашық кеніш арқылы өндіріледі. Ауданның кен орындары «Балқашмыс» кәсіпорнының шикізат базасы болып табылады. Кен және концентраттар сапасына қойылатын талаптар кендердің байытылу мүмкіншілігін және экономикалық тиімділігін анықтайтын негізі қасиеттеріне ондағы бағалы заттардың проценттік үлесі, минералдық құрамы және сеппелік дәрежесі жатады. Бұл қасиеттердің әрқайсысының байыту процестеріне тигізетін әсерлерінің маңызды ерекшеліктері бар.

Борнит, шұбар мыс кентасы (Австрия минералогы И. Борнның құрметіне аталған) — сульфиттер класының минералы. Химиялық формуласы:  $Cu_5FeS_4$ . Минералдық агрегаты тұтас масса немесе сеппе түрі де болады.

Халькопирит (грекше chalkos — мыс және пирит), мыс колчеданы — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $CuFeS_2$ , құрамы (%): Cu — 34,64, Fe — 30,42, қоспалары: Ag, Au, Pt, тағы басқалар. Тетрагоналды сингонияда кристалданады. Агрегаттары түйірлі, тұтас немесе сеппе түрінде болады.

Буланжерит (фалькманит, иенерит) – күрделі сульфидтерге жататын минерал. Француз тау инженері Буланженің құрметіне аталған. Химиялық формуласы  $Pb_5Sb_4S_{11}$ . Құрамына қоспа түрінде мыс, темір, мырыш енеді.

Арсенопирит, күшәла колчеданы – сульфидтер класының минералы. Химиялық формуласы:  $FeAsS$ . Құрамында кобальт, никель, алтын, т.б. қоспалар болады.

Кобальтин, кобальт жылтыры – сульфидтер класының минералы. Химиялық формуласы  $CoAsS$ . Құрамындағы Co мөлшері 26 – 34%. Кубтық сингонияда кристалданады.

Молибденит, молибден жылтыры (грек. molybdos – қорғасын, сырт пішіні қорғасын секілді). Химиялық формуласы:  $MoS_2$ ; – сульфидтер класының минералы. Құрамында – 60%-ға дейін Mo, 40% S болады, сонымен қатар Se, Re және басқа қоспалар жиі кездеседі [2].

Өндіріс қалдықтары – бұл шикізаттың, материалдардың, химиялық қосылыстардың өндіру немесе жұмыс орындау барысында пайда болған және бастапқы қасиеттерін толық немесе ішінара жоғалтқан қалдықтары.

Қалдықтарды қосымша шикізат ретінде тиімді пайдалану көптеген проблемалардың шешу жолдарын ашуға мүмкіндік туғызады. Қалдықтарды қайтадан қолдану қоршаған ортаны қорғаумен, бастапқы материалдарды, электрэнергияны үнемдеумен, еңбек ресурстарын босатумен байланысты көптеген мәселелерді шешуге жол ашады. Кейде ойланбастан көптеген заттектер мен материалдар қалдықтарға жатқызыла береді, шын мәнінде оларды әр түрлі қажеттілікке немесе басқа өндірістерге шикізат ретінде қолдануға болады. Кезінде Д.И. Менделеев "Химияда қалдықтар болмайды, тек қана қолданылмаған шикізат болады" деп айтқан. Сонымен қатар ол озат технологияның басты мақсаты пайдасыздан пайдалы өнім алуға бағытталған болу қажет деп те

ескерткен. Сондықтан ішінара немесе толығымен қайта өңдеу арқылы қажетке жаратылатын өндіріс пен тұтыну қалдықтарын екінші реттік материалдық ресурстар ретінде қарауға болады. Біздің халық шаруашылығымыздан жыл сайын шығатын қалдықтардың көлемі 1 миллиард тоннадай. Статистикалық мәліметтерге сүйенсек біздің елде жиналған қатты өндіріс қалдықтарының көлемі 20 млрд. т шамасында. Оның ішінде 5,2 млрд. т түсті металлургия өндірісінің меншігіне жатады (4 млрд. т — тау-кен өндірісінікі, 1,1 млрд. т байыту фабрикаларыныкі және 105 млн. т металлургиялық өңдеу процестерінен шыққан қалдықтар).

Егерде қалдықтар шаруашылық айналымға түсірілсе, олар қоршаған ортаны жақсартумен қатар, жердегі шикізат қорын да үнемдейтіні сөзсіз. Өнеркәсіп өндірістері дүниежүзілік шикізат қорының күрт елеулі азаюына әкелді. Ғалымдардың болжауы бойынша, қазіргі пайдалану деңгейі сақталған жағдайда, мұнай мен газдың қоры 80-170 жылға, мырыш, никель, мыс қоры 100 жылға, көмір кенін 1700 жылдай уақыт бойы ғана шығаруға жетеді. Табиғи ресурстардың қоры шексіз еместігіне байланысты оларды кешенді түрде пайдалануға ерекше көңіл аударып, атап айтқанда, аз қалдықты немесе қалдықсыз технологияларды жасау және халық шаруашылығының әртүрлі салаларында шикізат базасын қалдықтарды кеңінен пайдалану арқылы көбейту қажет. Түсті металлургияда негізінде пайдалы элементтердің 2-3% ғана алынып, 97-98% пайдасыз нәрсе ретінде тасталынады. Қазақстанның түсті металлургиясының шикізат базасы ретінде тек күлді ғана емес, өндірілетін руданың құрамында бірқатар металдардың мөлшері көптеген жылдар бойы мол жинақталған жүздеген миллион тонна шлактарды да пайдалану кеңінен қарастырылуда.

Статистикаға сүйенетін болсақ, 2017 жылғы өндіріс қалдығы бойынша Қазақстан ТМД-да Ресей мен Украинадан кейінгі үшінші орында тұр. Адам басына шаққанда жылына – 13,6 т. Ал Еуроодақ елдерінде бұл көрсеткіш 10 т құрайды.

Өнеркәсіп қалдықтарының көбісінің құндылығы едәуір, сондықтан оларды дұрыс пайдалана білуіміз керек. Өндіріс қалдықтарын пайдаға асыру мәселесі шешілетін болса, ауыл шаруашылығында пайдалануға жататын біраз жерлерді босатуға мүмкіншілік туады.[2].

**Зерттеудің мақсаты:** Саяқ мыс кен орнынан 02.08.2018 жылы алынған X-430 маркалы руданың флотация әдісімен байытылғаннан кейінгі қалдықтың физикалық көрсеткіштері мен құрамындағы элементтердің мөлшерін анықтау.

**Зерттеудің нысаны:** Саяқ мыс кен орнынан 02.08.2018 жылы алынған X-430 маркалы руданың флотация әдісімен байытылғаннан кейінгі қалдық.

Саяқ мыс кен орнының мыс рудасын флотация әдісімен байыту үшін төмендегі флотореагенттер қолданылады: Т-92 көпірткіші – 0,0570 кг/т, ксантогенат- бутанол – 0,0570 кг/т, натрийдің сульфиді – 0,0050 кг/т.

Өндіріс қалдығының сулы ерітіндісінің рН мәні «XPloger GLX» маркалы рН метрінде, ылғалдылығы гравиметриялық әдіспен, сыну көрсеткіші «УРФ-454Б» маркалы рефрактометрінде, тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды[3].

Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

### 1-кесте. Саяқ мыс рудасы қалдығының физикалық көрсеткіштері

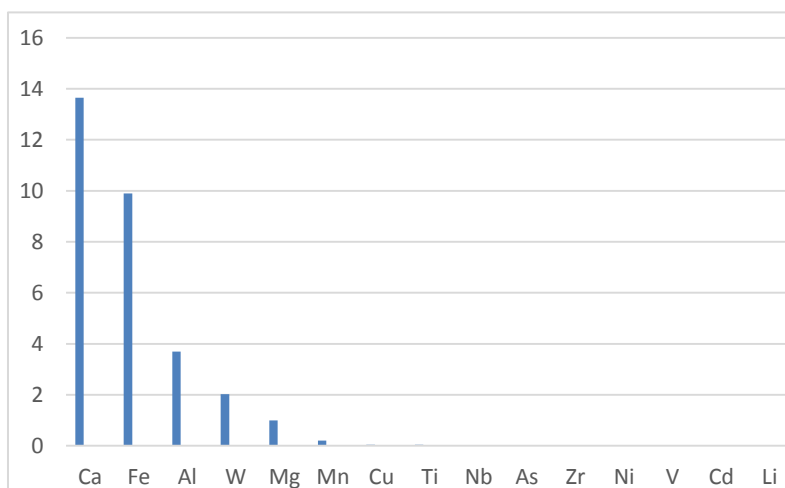
Шикізат атауы	рН	Ылғалдылығы, %	n	$\rho, \text{г/см}^2$
Саяқ мыс кен орнынан алынған руда қалдығы	7,40	6,562	1,5830	1,0415

1-кесте мәліметі көрсеткендей, өндіріс қалдығының сулы ерітіндісінің ортасы әлсіз сілтілік ортаны көрсетеді.

Саяқ мыс кен орнының құрамындағы элементтердің мөлшерін спектрлік эмиссионды әліспен «Optima 8300» маркалы индуктивті плазмамен байланысқан спектрлі приборда анықталды. Зерттеу нәтижелерінде алынған мәліметтер 2-кесте мен 1-диаграммада көрсетілген.

**2 – кесте. Саяқ мыс рудасының қалдығындағы элементтердің мөлшері**

Реттік саны	Элемент атауы	Үлгілердің нәтижесі,%
1	Ca	13,65
2	Fe	9,90
3	Al	3,70
4	W	2,025
5	Mg	0,99
6	As	0,026
7	Be	-
8	Bi	-
9	Cd	0,0014
10	Co	-
11	Cr	-
12	Cs	0,014
13	Cu	0,048
14	Li	0,00079
15	Mn	0,21
16	Mo	-
17	Nb	0,028
18	Ni	0,0034
19	Pb	-
20	Sn	-
21	Ta	-
22	Ti	0,047
23	V	0,0033
24	Zr	0,0068



1 – диаграмма. Саяқ мыс рудасының қалдығындағы элементтердің диаграммасы

2 – кесте және 1 –диаграммаға сүйенсек, өндіріс қалдығының құрамында Ca-13,65%, Fe-9,90%,Al-3,70%, W-2,025%, Mg-0,99% және аз мөлшерде Mn,Nb, Ni, As, Cu, Zr, V, Cd,Li элементтері бар екені өте жоғары дәлдікпен анықталды[4].

**Қорытынды**

1. Флотация әдісімен байытылған Саяқ мыс рудасы қалдығының физикалық көрсеткіштері анықталды. Өндіріс қалдығының сулы ерітіндісінің ортасы әлсіз сілтілік ортаны көрсетті, рН мәні 7,40-қа тең.

2. Саяқ мыс рудасы қалдығының құрамындағы элементтердің мөлшері анықталды. Зерттеу нәтижесінде өндіріс қалдығының құрамында 16 элемент бар екені мәлім болды. Соның ішінде ең көп мөлшерде кездесетіндері Ca, Fe, Al, W, Mg екендігі жоғары дәлдікпен дәлелденді.

Алдағы уақыттағы мақсатымыз осы қалдық құрамындағы металдарды және олардың маңызды қосылыстарын бөліп алып, халыққа пайдалы жаңа заттар ойлап шығару және қалдықсыз технология саласын дамыту.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 жыл, ISBN 5-89800-123-9, II-том.

2. Қазақстан табиғаты: Энциклопедия /Бас ред. Б.Ө. Жақып. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясы» ЖШС, 2011.

3. Ю.Н.Книпович , Ю.В.Морачевского «Анализ минерального сырья» Ленинград, 1969г., стр-27

4.Л.В.Вилков, Ю.А.Пентин «Физические методы в химии. Структурные методы и оптическая спектроскопия» М., 1987г., стр – 367

#### **Резюме**

В этой статье было определено 16 элементов из отходов медной руды Саякского месторождения, которые изучались в спектрально-эмиссионном приборе «Optima-8300» с индуктивной плазмой.

#### **Summary**

In this article, 16 elements from copper ore wastes from the Sayak field were identified which were studied in an «Optima-8300» spectral-emission device with inductive plasma.



## XANTHIUM STRUMARIUM ӨСІМДІГІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ ТИТРИМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ФОТОКАЛОРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ

**Ж.Мұхамеджанова 2-курс студенті**

**Ғылыми жетекшісі: 1 курс PhD докторанты М.Әбдікерім**

*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ-сы,*

E-mail: Jansaia20000808@gmail.com

### Аңдатпа

Бұл мақалада Алматы қаласы Талғар ауданынан және Түркістан облысы Шардара ауданынан жинап алынған *Xanthium strumarium* өсімдігінің жапырағы мен сабағының құрамындағы биологиялық белсенді заттар анықталды. рН, антоциан, полифенол, кумарин және С дәрумендерін анықтау алынды.

Биологиялық белсенді заттарға ферменттер, дәрумендер, гармондар және тағы да басқа заттар жатады. Дәрумендер организмнің тіршілік қабілеті үшін қажетті заттар болып табылады. Ферменттер организм жасушаларының барлығында бар, олар күрделі химиялық реакцияларды ыдыратуды тездетеді.

**Кілттік сөздер:** антоциан, кумарин, полифенол, дәрумен, титриметрия, фотокалориметрия, жапырақ, сабак

**Keywords:** anthocyanin, coumarin, polyphenol, vitamin, titrymetry, photocalorimetry, leaves

Дәрілік өсімдік құрамында биологиялық белсенді заттардың қоры мол. Осы дәрілік өсімдіктерді емдік мақсатта пайдаланғанда құрамындағы биологиялық белсенді заттар адам ағзасына еніп, әртүрлі физиологиялық өзгерістер туғызады. Өсімдіктердің дәрілік қасиеті осы биологиялық белсенді заттардың түрлері мен мөлшеріне байланысты. Дәрілік өсімдіктер құрамындағы биологиялық белсенді заттардың тобына алкалоидтар, гликозидтер, эфир майлары, сапониндер, илегіш заттар, витаминдер, органикалық қышқылдар тағы басқа да көптеген заттар кіреді [1].

Биологиялық белсенді заттардың мол қорына байланысты *Xanthium strumarium* өсімдігі ішек, тері ауруларын емдеуде, сонымен қатар сыртқа жақпа ретінде қолданыс тапқан. Тамырын, жемісін, сабағын, жапырағын қайнатып, тұндырып, шырын ретінде ішек ауруларын емдеуде пайдаланады. Сыртқа қолдануда балғын жапырағымен теріні сүртеді. Сондай-ақ өсімдікті бүйректің асқынған ауруларына, қуық ауруларына, дене ісініп кеткенде емдік мақсатта қолданады [2].

**Зерттеу жұмысының мақсаты:** *Xanthium strumarium* өсімдігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарды титриметриялық және фотокалориметриялық әдіспен анықтау.

**Зерттеу жұмысының нысаны:** Түркістан облысы, Шардара ауданы, Жайлыбаев ауылы және Алматы облысы, Талғар ауданы, Кеңдала ауылынан 2018 жылдың қыркүйек-қазан айларында қазып алынған *Xanthium strumarium* өсімдігі.

*Xanthium strumarium* өсімдігінің жапырағы мен сабағының құрамындағы ылғалдылық, күлділік, экстрактивтілік гравиметриялық әдіспен, ал рН мәні И-160МИ рН метрінде анықталды. Экстрактивтілік суда және спиртте 80-85 С температурада жүргізілді. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

### Кесте 1. *Xanthium strumarium* өсімдігінің жапырағы мен сабағының физикалық көрсеткіштері

Шикізат атауы	рН		Ылғалдылығы,%	Күлділік,%	Экстрактивтілік,%		
	суда	Спирт, %			суда	Спиртте	
		40					70
<i>Xanthium strumarium</i>	7,65	7,23	7,32	10	25	44,42	0,0462

жапырағы Талғар ауданы							
Xanthium strumarium жапырағы Шардара ауданы	7,43	7,49	7,14	10	24	22,22	0,0504
Xanthium strumarium сабағы Талғар ауданы	6,06	6,34	6,22	6,7	15	21,44	0,021
Xanthium strumarium сабағы Шардара ауданы	6,59	6,73	6,28	5	10	63,1	0,105

1 – кестеде көрсетілген зерттеу нәтижелеріне сүйенсек, шикізаттардың сулы ерітінділеріне рН мәне Талғар ауданы Xanthium strumarium жапырағы Шардара ауданына қарағанда 1,02 еседей көп. Шардара ауданының Xanthium strumarium сабағының сулы ерітінділерінің рН мәні талғар ауданына қарағанда 1,08 еседей көп. Спирттегі ерітінділерде (40%,70%,90%) рН мәні Xanthium strumarium жапырағы Талғар ауданы 7,23%-7,71% аралығында, Шардара ауданында 7,25%-7,49% аралығында өзгерген. Яғни бейтарап отра көрсетеді. Талғар және Шардара ауданындағы спирттегі ерітінділері 6,34%-6,51% және 6,73%-6,12% аралығында өзгергенін байқауымызға болады. Талғар ауданының Xanthium strumarium жапырағының ылғалдылығының мөлшері сабағына қарағанда 1,5 еседей көп. Шардара ауданының Xanthium strumarium жапырағының ылғалдылық мөлшері сабағына қарағанда 2 еседей көп. Талғар ауданы Xanthium strumarium жапырағы күлділігі сабағына қарағанда 1,6 есе, ал Шардара ауданы Xanthium strumarium жапырағы сабағына қарағанда 1,6есе, ал Шардара ауданы Xanthium strumarium жапырағы сабағына қарағанда 2,4 есе көп. Демек Xanthium strumarium өсімдігінің микро-, макро- элементтерге бай екендігін көре аламыз.

Xanthium strumarium өсімдігінің жапырағы мен сабағының құрамындағы антоциандар, полифенолдар мен кумариндер фотокалориметрлік әдіспен КФК – 2, КФК- 3 маркалы фотокалориметрінде анықталды. С дәрумені титриметриялық әдіспен анықталды[4]. Зерттеу мәліметтері 2 - кестеде көрсетілген.

## Кесте 2. Xanthium strumarium өсімдігінің жапырағы мен сабағының химиялық құрамы

Шикізат атауы	Антоциан,%	Полифенол,%	Кумарин, %	С дәрумені мг/%
Xanthium strumarium жапырағы Талғар ауданы	0,02	9,03	0,21	11,66
Xanthium strumarium жапырағы Шардара ауданы	0,03	6,25	0,20	11,23
Xanthium strumarium сабағы Талғар ауданы	0,007	6,03	0,03	0,78
Xanthium strumarium сабағы Шардара ауданы	0,002	2,30	0,05	0,57

2 – кестеде көрсетілгендей биологиялық белсенді заттар Талғар ауданы Xanthium strumarium жапырағында Шардара ауданы Xanthium strumarium жапырағымен салыстырғанда полифенол 1,4 есе, С дәрумені 1,1 есе көп. Ал Талғар ауданы Xanthium strumarium сабағындағы биологиялық белсенді заттар Шардара ауданы Xanthium strumarium сабағымен салыстырғанда полифенол 2,6 есе екенін көруімізге болады.

Қорытындылай келе, Талғар және Шардара ауданының Xanthium strumarium жапырағы мен сабағының құрамында полифенол мен С дәруменінің көп мөлшерде екендігін анықтадық. Болашақта Талғар ауданы мен Шардара ауданындағы Xanthium strumarium өсімдігінің жер үсті бөлігінен биологиялық белсенді заттарды анықтап қана қоймай, оларды бөліп алу.

### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Азимбаева Г.Е., Қуандықова А.Б. Үлкен түйежапырақтың жер үсті бөлігінің физика-химиялық құрамы мен қасиеттерін зерттеу// «VII Дулати оқулары» Халықаралық ғылыми – практикалық конференция, Тараз 2012. 313-316 бб.

2. Белов, Н. В. Большая энциклопедия траволечения: Календула алтей, чистотел, и другие лекарственные растения. Н. В. Белов. – М.: Аст; Минск: Харвест, 2005. – С. 89-90.

3. Полухина Т.С., Шатрова М.С., Бешенцева А.В., Количественное определение аскорбиновой кислоты в траве Ярутки полевой// Наука и образование: сохраняя прошлое создаём будущее X Международной научно-практической конференции 2017, С.225-227

### ***Резюме***

В статье представлены результаты количественного определения антоциана, полифенола, кумарина, аскорбиновой кислоты в лекарственного растения *Xanthium strumarium*. Представлены данные по содержанию аскорбиновой кислоты, антоцианов, кумарина, полифенолов в листьях и стеблях.

### ***Summary***

The article presents the results of quantitative determination of anthocyanin, polyphenol, coumarin, ascorbic acid in the medicinal plant *Xanthium strumarium*. The data on the content of ascorbic acid, anthocyanin, coumarin, polyphenol in leaves and stems are presented.

## КӨК-САҒЫЗДЫҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

А.Қ.Утегенова, С.М.Әбдугаппар 1-курс студенттері  
 Ғылыми жетекшісі: 1 курс PhD докторанты К.С.Смаилова  
*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы*  
 e-mail: symbat.abdugappar@mail.ru  
 u71900@mail.ru

### Андатпа

Көк-сағыз өсімдігінің жер үсті бөлігінің химиялық құрамы анықталды. Шикізаттың ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен, қышқылдылығы, С дәрумені титриметриялық әдіспен анықталды. С дәруменінің мөлшері көк-сағыздың сабағымен салыстырғанда гүлінде 2,63 есе көп. Яғни С дәруменге бай. Экстрактивтілігі суда және спиртте анықталды. Экстрактивтілігі спиртпен салыстырғанда суда жоғары.

**Кілт сөздер:** Көк-сағыз, С дәрумен, экстрактивтілік, гравиметрия, титриметрия

**Key words:** Kok-saghyz, Vitamin C, extractiveness, gravimetry, titrimetry

Көк-сағыз (*Taraxacum kok-saghyz* Rodin) күрделігүлділер тұқымдасының бақ-бақ түріне жататын көп жылдық шөптесін өсімдік. Алғаш рет оны 1931 жылы колхозшы Спиваченко мен саяхатшы-комсомол Буханевич Кеген және Нарынқол аудандары мен Алматы облысынан тапқан [1].

Көк-сағыздың жеке түр ретінде зерттеп және оның тамырынан каучук синтезделу жолдары аз дамыған. Көк-сағызға жақын бақ-бақ туысына жататын түрлері дүние жүзінің әр түрлі аймақтарында таралған, бірақ каучук өндіруге бейімделмеген болып келеді. Көк-сағыздың табиғи өсіп-жетілетін аймақтарында шамамен 600 миллион өсімдік өсіп келеді, ал қалған туыстары жабайы түрінде өсіп, тек биологиялық қасиеттерімен көк-сағызға ұқсас болады [2].

Өсімдіктің негізгі көлемін тамыр және жапырақтар құрайды. Көк-сағыздың тамыры тік, жан жағына жай тармақталған, жақсы дамыған тамырдың тармақтары 1,5-2 см-ге жетеді. Каучук жиналатын тері өсімдіктің сүтті түтіктерінде, олар тамырдың қабығында орналасады [3].

Өсімдік жеміс салғаннан кейін екінші жылында көк-сағыздың қабығы (жабыны) түседі де, бір жылда жиналған каучук қоры жойылады [4].

Өсімдіктің 30-50-ге жуық жапырақтары тамыр жиегінен өсіп шығады, олар топыраққа тығыз жабысып өседі. Басқа бақ-бақты түрлерге қарағанда көк-сағыздың жапырағы етженді әрі шырынды болып келеді. Жапырақ тақтасасы жылтыр шеті тегіс болғандықтан, оны каучугі жоқ өсімдік түрлерінен ажыратуға болады. Өсімдік гүлдегенге дейін гүл сабағының ұшында 30-40-қа жуық ұсақ гүлдері бар себетше жетіледі. Себеттері пісіп жетілгеннен соң ашылады, одан үлпілдеген тұқымдар жел арқылы тез таралады. Тұқымдары өте ұсақ, 1 кг-да 3 миллион тұқым данасы болады. Көк-сағыздың тағы бір ерекшелігі жапырақ тақтасасында, олардың көлемі өсіру жағдайы мен өсімдіктің жасына қарай өзгеріп отырады. Алғашқы кезде жапырақтары тұтас болып өседі, кейін гүл сабағы жетілгеннен кейін жапырақтарында ойыстар пайда болады. Жапырағының шеті кейбір өсімдіктердің бірінші негізгі жапырақтары аздап дөңес болып өседі [5].

Жапырағы тығыз, жылтыр, көк-сұр түсті жабынды болады. Сабағы келте. Тамыры кіндікті, жай тармақталған, жанама тамырдары жай дамыған каучугі жоқ өсімдіктердің тамырында қылтан тамырлары өте көп болады. Көк-сағыздың тамыры өсіру жағдайына байланысты өзгеріп тұрады. Жоғары аймақтарда ылғалы тапшы болатын топырақта өсетін өсімдіктердің тамыры 1,5-2 метрге еніп, жанама тамыры аз болады. Ал төменгі, ылғалы мол топырақта тамыры тармақталып өседі. Өсімдікке қосымша қоректену, қопсыту жұмыстарын жүргізсе олардың жанама тамырлардың саны көбейеді. Тамырдың салмағы, көлемі өсімдікті күтуіне байланысты болады. Топырағы құнарлы жердегі көк-сағыздың тамыры 50-60 кг-ға жетеді. Тығыз өскен жағдайда тамыр салмағы азаяды. Пісіп жетілмеген тамырында 2-2,5% каучук болады. Екі жылдық өсімдіктерде каучуктің мөлшері 3-3,5% болады. Каучугі бар өсімдіктің тамырын ақырын кесіп, өсімдіктен шыққан сөлі (латекса) арқылы каучугін көруге болады. Көк-сағыздың құрғақ тамырларын сындырып көрсек, каучугі жіп тәрізді болып көрінеді. Тамырдағы каучуктің негізгі бөлігі тамырдың төменгі (25-30 см) бөлігінде жетіледі [6].

Өсімдіктің жапырақтары негізінен дөңгелек, арасы қуыс (түтік тәрізді) жапырақсыз гүл сағақтары 25-30 см болып дамиды. Әрбір түтіктерінің төбесінде гүлдері топталып, себетке жиналып өседі. Гүлдері сары, каучугі жоқ бақ-баққа ұқсас, бірақ кіші болып келеді. Екі жылдық өсімдіктердің сабағында 30-40 гүл шоғырлар дамиды. Ал жеке өсетін өсімдікте 200-ден астам гүл шоғырлары дамиды [7].

Көк-сағыз- Орта Азияда, соның ішінде Қазақстанда, Қырғыстанда және Өзбекстанда, Тянь-Шань тауының шығысында, Австралия және Тасмания аралдарында өседі.

Көк сағыздың құрғақ тамырында 14%-ға дейін каучук кездеседі. Көк сағыз - Кеңес Одағы кезіндегі каучук өндіретін бірден-бір өсімдік болып саналған. Ол 1933 жылы ғылымға енгізілген. Алғашында бұл өсімдік «Крым-сағыз» және тау-сағыз атымен аталған. Көк-сағыз өнімділігін мырыш сульфаты арқылы арттырған.

1930 жылдан бастап Кеңес үкіметі табиғи каучукты өндірістік көлемде өндіру үшін жарамды өсімдіктерді іздестірген. Каучук өндірісіне жарамды деп көк-сағыз гүлі болып табылды. Қазақстанның таулы аймақтары оның табиғи ортасы болып табылды. 1931 жылы Алматы облысының тұрғындары Кеңес ботаниктеріне көк-сағыз текті бақ-бақ гүлінің түрін көрсетті. Сөйтіп, ол «*Taraxacum kok-sagyz Rodin*» атауын алды. Өсімдіктің тамырынан 40% каучук алынады. Техникалық өсімдік ретінде егіп өсіргенде 1 гектардан 80 кг дейін каучук өндіріліпті. Өнім алу қол еңбегіне негізделген. Өйткені алынған каучук сапасы төмен және қымбатқа түсті. Қазіргі табиғи каучуктан алынған резеңке синтезделген каучуктан жасалған резеңкеден сапасы жоғары болады деп саналады.

Халық медицинасында көк-сағыз да кеңінен қолданылады. Оның дәрілік құндылығы туралы мәліметтер әлі толық зерттелмеген. Дегенмен де оның тамырындағы каучукті бөліп алу жұмыстары АҚШ-та, көрші Ресейде жүргізіліп жатыр. Сондықтан да осы өсімдіктің жимиялық құрамын толығырақ зерттеп, фармакология үшін оның құндылығын ғылыми түрде анықтау қажет.

**Зерттеудің мақсаты:** Көк-сағыздың жер үсті бөлігінің химиялық құрамын зерттеу.

## II. Тәжірибелік бөлім

Зерттеу нысаны ретінде 2018 жылдың қыркүйек-қазан айларында Кіші Алматы шатқалынан жинап алынған көк-сағыз өсімдігі алынды.

Көк-сағыз өсімдігінің жер үсті бөлігінің рН мәні «И-160МИ» маркалы рН метрінде, сыну көрсеткіші «ИРФ-454Б» маркалы рефрактометрде және тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды. Көк-сағыз өсімдігінің ылғалдылығы мен күлділігі гравиметрлік әдіспен, қышқылдылығы, С дәрумені титриметрлік әдіспен анықталды. Экстрактивтілігі суда және спиртте 80-85 °С температурада жүргізілді. [8-10].

Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

### 1-кесте. Көк-сағыз өсімдігінің физика-химиялық құрамы.

№	Шикізат атауы	Ылғалдылығы, %	Күлділігі, %	Экстрактивтілігі, %			Сула, %	Қышқылдылығы, %	С дәрумені, мг %	рН	$\rho, \text{г/см}^3$	n
				40	70	90						
1	Сабағы	10,00	14,00	33,30	11,10	8,88	37,77	0,04	7,45	6,01	0,9600	1,4725
2	Гүлі	12,00	11,00	34,10	11,36	11,36	45,45	0,05	19,60	7,04	1,010	1,350

1-кесте мәліметтеріне сүйенсек көк-сағыздың сабағының сулы ерітіндісінің рН-мәні әлсіз қышқылдық ортаны көрсетсе, гүлінің судағы рН мәні бейтарап орта. Көк-сағыздың экстрактивтілігі суда жоғары, ал спирт концентрациясы артқан сайын оның экстрактивтілігі төмендеген. С дәрумені сабағынан қарағанда гүлінде 2 есе жоғары. Қышқылдылығы сабағы мен гүлінде шамалас.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

- 1.Оспанова М., Лұқпанов Ж. Өсімдік-жанға шипа, дертке дауа.-Алматы Қайнар баспасы, 1998.- 22 б
- 2.Арыстанғалиев С.А, Рамазано Е.Р. Растения Казахстана.-Алматы Қазақстан, 1997.-39с
- 3.Васильева Г.А., Пухова С.А. Фитотерапия.-Л.Наука, 1972.-65с
- 4.Зимин В.М.Библиотека лекарственных растений, собрание народной и научной медицины.- Алматы.: Қайнар, 1993.-153с.
- 5.Вульф Е.В., Малеева О.В. Мировые ресурсы полезных растений.-Л.:Изд.Наука, 2000.-69с.
- 6.Рейви, Питер и др. Современная ботаника.-М.:Изд.Мир, 1990.-31с
- 7.Абизова Е.В., Абизов Е.А., Толкачев О.Н.Изучение влияния масла из плодов лоха узколистного на стрессорный эрозивно-язвенный процесс // XIV Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». Тезисы докл. 16-20 апреля 2007.-М., 2007.-С.789.
- 8.Плешов Б.П. Практикум по биохимии растений.-М.:Изд.Колос, 1976-119-122с
- 9.Есенқалиева Б.Қ. «Фитопрепараттар және табиғи биологиялық белсенді заттардың химиясы» Алматы: 2013.-88с
- 10.Введение в фитохимические исследования и выявление биологической активности веществ растений. Институт биологии и биотехнологии растений НЦБ МОН РК, институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК/Казахский национальный университет им.Аль-Фараби, исследовательский центр использования природных продуктов, USDA-ARS, университет, Миссисипи, США/под.ред.Л.К.Момонов, Р.А.Музычкина.-Алматы:Школа XXI века, 2008.-С.112-125

#### ***Резюме***

Определены химический состав надземной части растений Көк-сағыз. А также определены титриметрическими методами витамин С, гравиметрическими методами влажность и зольность. По результатам исследований витамин С по сравнению стеблем в цветках 2,63 раз больше.

#### ***Summary***

The chemical composition of the above-ground part of Kөk-Sagyz plants was determined. Vitamin C, gravimetric, and ash content were determined by titrimetric methods. According to the results of studies, vitamin C compared with the stem in flowers is 2.63 times more.

## ДИМЕТИЛАКРИЛАМИДСОПОЛИМЕРІ АРҚЫЛЫ СУ ТАЗАЛАУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**М. Каракулова 10 – сынып оқушысы**

*Алматы қаласы физика-математика  
бағытындағы Назарбаев Зияткерлік Мектебі*

**Ғылыми жетекшісі: PhD, Dr. Ж.Тоқтарбай**

*Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,  
Химия және химиялық технологиялар факультеті.*

*e-mail: jeksen.toqtarbay@gmail.com*

### Түйін

Табиғи, өндірістік ағын суларды тазалау және әртүрлі тұнбаларды нығыздау немесе сусыздандыру әдістері химиялық реагенттерді қолдануға негізделген. Соңғы бірнеше онжылдықта ағын суларды құрамдарындағы әртүрлі ластаушы қоспалардан тазалау үшін суда еритін жоғары молекулалық беттік-активті заттарды – флокулянттарды жиі пайдаланып жүр. Оларды қолдану судың сапасын жақсартуға және тазалау қондырғыларының тиімдігін арттыруға мүмкіндік береді.

Бұл мақалада флокулянт (сополимер) ДМДААХ-ДМАА ныңфлукляциялық қасиеттері басқа ұқсас флокулянттармен салыстыра зерттелген. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей сополимер ДМДААХ-ДМАА басқа флокулянттарға (ДМДААХ-АА гомополимері,  $\text{FeCl}_3$ ) қарағанда жақсы нәтиже көрсетеді.

**Кілт сөздер:** флокулянт, ДМДААХ-ДМАА, флукляция, сополимер, ChemCAD, БАЗ.

**Keywords:** flocculant, DMDAAC-DMAA, flocculation, copolymer, ChemCAD, surfactant.

Қазіргі таңда ауыз су мәселесі әлемдегі ең күрделі мәселелердің бірі болып отыр. Қазақстан Республикасының өзінде жыл сайын 200 миллион тонна лас су әр түрлі заводтардан, сиыр, тауық, шошқа фермаларынан шығып, ағын суларға құйылады екен. Ал лас сулар қоршаған ортаға үлкен зиян келтіретіні баршаға аян.

Ағын суларды тазалауда флокулянттар мен коагулянттар қолданатыны белгілі, қазіргі кездегі ең көп қолданылатын коагулянттардан алюминий мен темір тұздарын атауға болады.

Мұндай коагулянттар температураға да қатты тәуелді болып келеді. Флокулалардың тығыздығы судікімен бірдей болғандықтан, төменгі температурада ( $4^\circ\text{C}$ ) судың тығыздығы артады да, флокулалардың шөгуі баяулайды. Ал темір гидроксидінің алюминийге қарағанда тығыздығы жоғарырақ, сол себептен олар тез шөгеді [1].

Алюминий негізіндегі коагулянттардың тиімді мөлшері судың сапасына қарай  $10\text{ мг/л} - 150\text{ мг/л}$  аралығында болады. Ал темір (III) сульфаты  $[\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}]$  мен темір (III) хлоридінің  $(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O})$  коагуляцияға түсіруге жеткілікті мөлшері  $10-250\text{ мг/л}$  және  $5-150\text{ мг/л}$  аралығында жатады.

Температураның флокулалардың түзілуіне әсерін айтар болсақ, суық судың тығыздығы жылы суға қарағанда жоғарылау, судың  $4^\circ\text{C}$  кезіндегі тығыздығы мен алюминий флоктарының тығыздығы өте жақын болатындықтан судың төмен температурасында алюминий негізіндегі бейорганикалық коагулянттарды қолдану тиімсіз.

Сол себепті қазір төмен молекулалы коагулянттардың орнына жоғары молекулалыфлокулянттар қолдану үлкен қызығушылық тудырып отыр. Әсіресе N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлоридінің (ДМДААХ) және оның сополимерлерінфлокулянт есебінде қолданудың болашағы зор болуда. Бұл бір жағынан N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлоридінің (ДМДААХ) ерекше химиялық құрылымымен байланысты болса, екіншіден оның көп салалы қолданысынан болса керек [3-7]. Ал оның құрамындағы күшті зарядталған төртіншілік аммоний тобы полимердің гидрофильдік қасиетін күшейте түседі де, оның басқа ұқсас полимерлерге қарағанда судағы ерігіштігін арттырады. Оның үстіне бұл полимер усыз болғандықтан АҚШ-тың тағамдар мен дәрілер өндіруді реттеу агенттігі тарапынан су тазалауға қолдануға рұқсат алған ең алғашқы полимер болып саналады [8].

Алдыңғы еңбектерімізде N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлориді (ДМДААХ) және N,N-диметилакриламид (ДМАА) синтезі және физико-химиялық қасиеттері қарастырылған [9-10]. Бұл мақалада N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлориді (ДМДААХ) және N,N-диметилакриламид

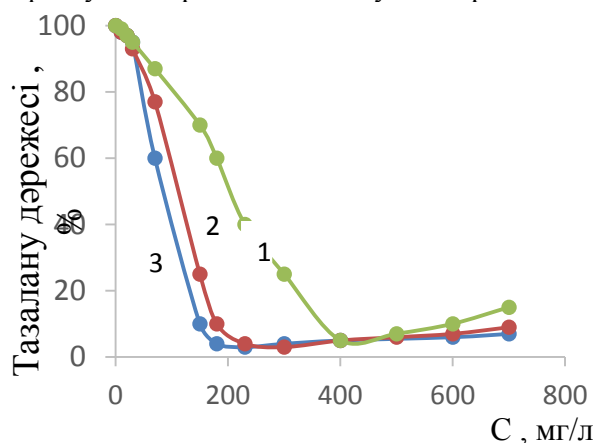
(ДМАА) сополимері арқылы су тазалаудың технологиясын және ДМДААХ – ДМАА сополимерінің өндірісте алудың технологиясын зеріттеуге бағытталған.

### Зеріттеу әдісі мен тәсілдері

Синтезделген сополимерлердің әсерінен суспензияларды флокуляциялау үрдісі СФ-46 спектрофотометрі көмегімен зерттелді. Флокуляция барысында бентонит және сиыр, таық, шошқа тезегі бөлшектерінің (макромолекула-ларының) өлшемдері жетілдірілген (модификацияланған) Photocor Compact анализаторында («Жер, металлургия және флотация туралы ғылым орталығы» АҚ-да) анықталды. Аталмыш қондырғылар жыл сайын метрологиялық тексеруден өткізіліп отырады. Сополимерлерді өндірісте алудың сызба нұсқасы ChemCAD моделдеуші бағдарламасында жасалды.

### Нәтижелер және оларды талдау

Флокуляциялық қабілетін бағалау мақсатында синтездеп алынған ДМДААХ-ДМАА сополимерлерінің концентрациясы мен мольдік құрамының бентонит суспензиясы мен жануарлардың және құстың биологиялық қалдықтары суспензияларының оптикалық тығыздықтарына әсері басқада флокулянттармен және коагулянттармен салыстыра зерттелді.



1 сурет – Бентонит сазбалшығымен ластанған судың (2 мас. % суспензия) оптикалық тығыздығының қосылған ДМДААХ-АА (1), ДМДААХ-ДМАА (2) сополимерлерінің (мольдік құрамы 70:30) және темір (III) хлоридінің концентрациясына тәуелділігі

ДМДААХ-ДМАА сополимерінің гомополимермен салыстырғанда дзета потенциалының абсолюттік мәні төмен болуына қарамастан ДМДААХ-ДМАА сополимерінің флокуляциялық қабілеті гомополимердікінен біршама жоғары. Сондықтан гидрофильдік-липофильдік балансы оптималды шамаға тең, яғни беттік заряд тығыздығы мен гидрофобтығы өзара оптималды қатынаста болатын флокулянт синтездеу аса маңызды. Ал темір коагулянттарынан жоғары болу себебі полимерлердің молекуласы ұзын болғандықтан бөлшектер полимер молекуласына көптеп жабысып тұнбаға тез түседі.

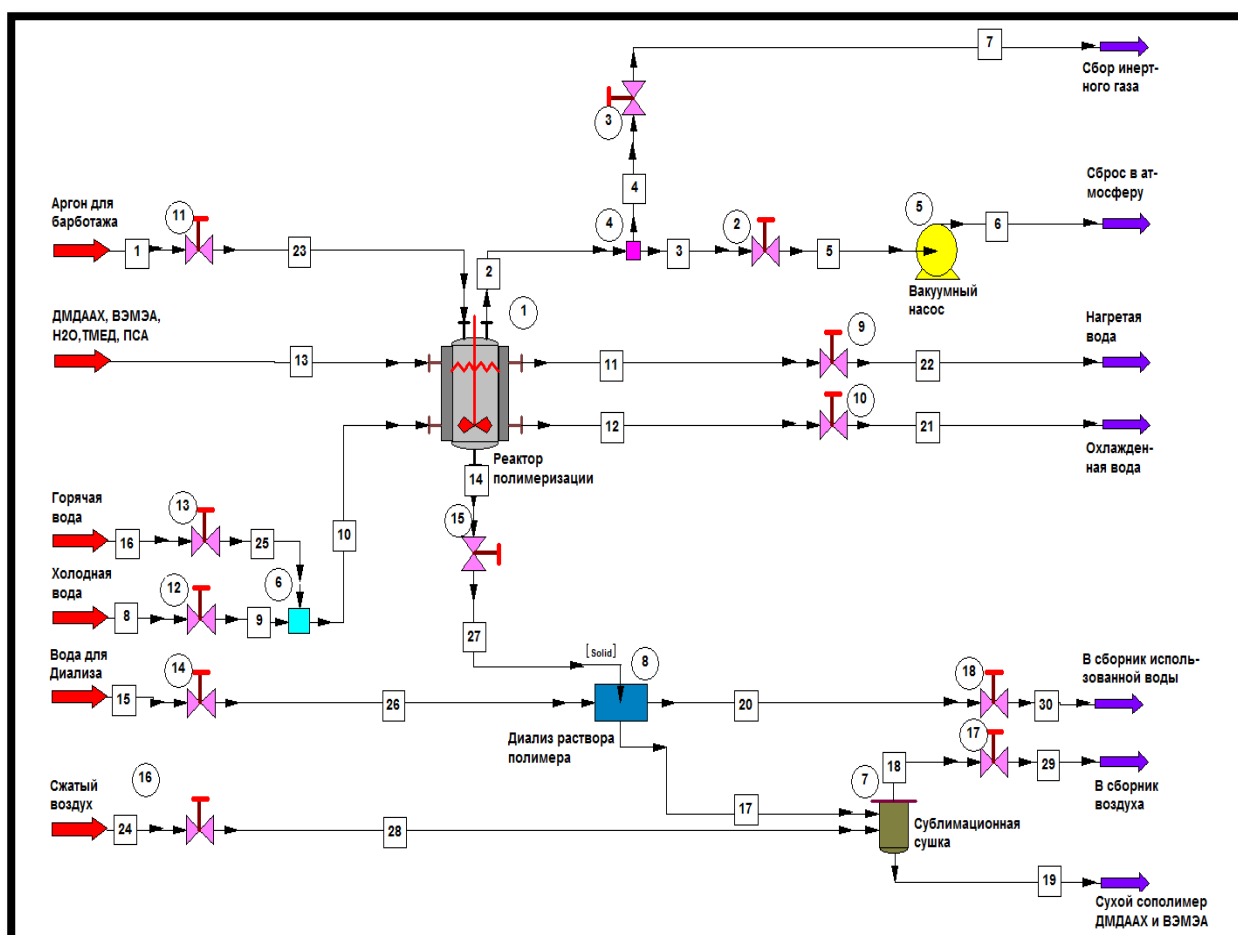
### ДМДААХ - ДМАА сополимерлерін өндірісте алудың ChemCAD программасы арқылы жобалау.

ДМДААХ пен ДМАА мономерлерінің сополимерлену процесі барысында шығымы, молекулалық массасы, мольдік құрамы әртүрлі, олай болса химиялық және физикалық қасиеттері өзгеше өнімдер өндіріледі. Полимерлеу реакторының температурасы, қысымы, реактордағы ерітінді деңгейі, араластырғыш конвенторы және т.б. бақылау жүйесі арқылы реттеліп отырады.

Инициатор ретінде бұл үрдісте аммоний персульфаты қолданылады, ол 60°C температурада және төмен температурада тетраметилэтилендиамин (ТМЕД) қатысында активтенеді.

Егер үрдіс 60°C-тан төмен температуралық жағдайда өтетін болса, бұл кезде мономерлер ерітіндісіне алдымен ТМЕД қосады, сонан соң инициатор қосады. Синтез 3-5 сағат көлемінде жүреді.





Реакторды қыздыру үшін температурасы 95°C су (16 ағын) қолданылады. Сополимерлеу реакциясы аяқалған соң реактор суық сумен суытылады да, сополимер диализ қондырғысына (27 ағын) жіберіледі. Диализ қондырғысында сополимер сумен шаю арқылы реакцияға түспеген мономерлерден тазартылады. Диализ қондырғысы фильтрмен жабдықталған, фильтрлейтін материал зертханалық жағдайда адын-ала таңдап алынады.

Сополимерді шаю үшін және реакторда еріткіш ретінде қолданылатын су алдын-ала металл иондарынан және басқа да механикалық қоспалардан тазартылады. Мономерлерден тазартылған сополимер диализден соң сублимациялық кептіргіш (17 ағын) қондырғысына жіберіледі. Онда дымқыл сополимер сығылған ыстық ауамен үрлеу арқылы (28 ағын) кептіріледі. Диализ қондырғысында бөлініп алынған реакцияға қатыспаған мономерлерді технологиялық үрдіске қайтарып қайтадан пайдалануға болады.

Қолданылған су тазартылады және шаю және жылу алмасу жүйесінде рециркуляцияланады. Өндірісте қолданылған аргон мен сығылған ауаны тазалаудан өткізіп, қайтадан қолданысқа жіберуге болады.

Технологиялық үрдіс толықтай автоматтандырылған, қоршаған ортаға қауіп төндірмейді және адам еңбегін көп қажет етпейді.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1 Kerry J. Howe, David W. Hand, John C., R. Rhodes Trussell Crittenden Principles of Water Treatment. – John Wiley & Sons, Inc. – P. 170-175.

2Gema Cabello-Carramolino, Maria Dolores Petit-Dominguez Development of new sol-gel carbon composite electrodes and their application as electrochemical sensors//MicrochimActa. – 2009.– Vol. 164. – P. 405-410.

3 V. N. Verezhnikov, S. S. Nikulin, T. N. Poyarkova, V. M. Misin Separation of Styrene-Butadiene Rubbers from Latexes Using Dimethyldiallylammonium Chloride-SO<sub>2</sub> Copolymer //Rus. J. Applied Chem. – 2001. No. 7, - P. 1225-1229.

4 Yalong Zhang, Ling Xu, Min Yi, MaolinZhai, Jianrui Wang, Hongfei Ha Radiation synthesis of

poly[(dimethylaminoethylmethacrylate)-co-(diallyldimethylammonium chloride)] hydrogels and its application as a carrier for notoginsenoside delivery //European Polymer Journal. -2006. No.42. -P. 2959-2967.

5 GulnurTatykhanova, ZhaziraMukazhanova, Elmira Baigazieva, MarziyaYashkarova, LyazzatOrazzhanova, KhabibullaAbdullin, SarkytKudaibergenov Preparation of gold and silver nanoparticles by echanochemical activation //Nanomaterials: Applications and Properties. – 2011. No. 1. - P. 65-168.

6 Sarkyt E. Kudaibergenov, Zhanar E. Ibraeva, Natalya A. Dolya, BinurKh. Musabaeva, Alima K. Zharmagambetova, Joachim Koetz Semi-Interpenetrating Hydrogels of Polyelectrolytes, Polymer-Metal Complexes and Polymer-Protected Palladium Nanoparticles //Macromol. Symp. – 2008. No. 274. -P. 11-21.

7 Edzwald, James K., ed. Water Quality and Treatment. - New York:McGraw-Hill, 2011. 6th Edition. – P. 8-64.

8 SinanKorpe, BarisErdogan, GoknurBayram, SerkanOzgen, Yusuf Uludag, NiyaziBicakCrosslinked DADMAC polymers as cationic super absorbents //Reactive & Functional Polymers. – 2009, - Vol. 69. - P. 660-665.

9 AbdiyevK.Zh., ToktarbayZh., ZhenissovaA.Zh., Zhursumbaeva M.B., and Kainazarova R.N. Copolymerization of N,N-Dimethyl-N,N-Diallylammonium Chloride with N,N-Dimethylacrylamide //Polymer Sci. Ser. B. – 2015. – Vol. 57. No 3. – P. 217-223.

10 AbdiyevK.Zh., ToktarbayZh., ZhenissovaA.Zh., Zhursumbaeva M.B., Kainazarova R.N., NurxatNuraje. The new effective flocculants – Copolymers of N,N-dimethyl-N,N-diallylammonium chloride with N,N-dimethylacrylamide //Colloids & Surfaces A: Physicochem. andEngineer. Aspects. – 2015. – Vol. 480. – P. 228-235.

#### *Summary*

Natural, industrial wastewater treatment and dewatering of substances based on using various chemical reagents. Since several decades, high molecular weight water-soluble surface-active substances – flocculants have been used for purification of pollutants in the wastewater. To use these sorts of polymers increase the quality of water and efficient for water purification systems. In this paper, investigated the flocculating ability of highly surface-active flocculant copolymer DMDAAC-DMAA compared with other same type of flocculants. As shown from the result, copolymer DMDAAC-DMAA showed the better results compared with other flocculants like DMDAAC-AA and FeCl<sub>3</sub>.

## ҮЛКЕН ТҮЙЕЖАПЫРАҚ (ARCTIUM LAPPA) ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ ҚҰРАМЫН ТИТРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ

**Л.Т.Арыстанова, 2-курс студенті**  
**Ғылыми жетекшісі: 1 курс PhD докторанты М.Әбдікерім**  
*Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ-сы*  
 arystanova00@list.ru

### Аңдатпа

Бұл мақалада Үлкен түйежапырақ (*arctium lappa*) өсімдігінің жер үсті бөлігінің физика-химиялық құрамын анықталды. Зерттеу барысында рН-ы «И 160МИ» рН-метрінде анықталды сонымен қатар пектинді заттар және илегіш заттар титриметриялық әдіспен анықталды.

**Кілттік сөздер:** пектин, экстракция, илегіш заттар

**Keywords:** pectin, extraction, extracts tannins

Жайқала өскен жасыл өсімдіктер әлемі бай әрі сан алуан. Жер бетінде тек жоғары сатыдағы өсімдіктердің 500 мыңға жуық түрі өсетіндігі белгілі. Бүгінде адам баласы өзінің қажетіне өсімдіктердің екі жарым мың түрін пайдаланатын болса, соның мыңға жуығы мәдени түрде өсірілетін өсімдіктер. Соның бір түрі – Үлкен түйежапырақ (*Arctium lappa*) өсімдігі.

Үлкен түйежапырақ (*Arctium lappa*) - бұл күрделігүлділер тұқымдасына жататын 100-180 см биіктіктегі екіжылдық шөптекті өсімдік[1]. Жапырақтары үлкен жұмыртқа тәріздес жүрекше пішінді. Жапырақтарының түсі жасыл, сабағы сұр болып келеді. Шілде – тамыз айларында гүлдейді. Тұқымы тамыз - қыркүйек айларында піседі.

Скандинавиядан Жерорта теңізіне дейін және Британ аралдарынан Ресей мен Таяу Шығыс арқылы Қытай мен Жапонияда, соның ішінде Үндістанда көптеп кездеседі[2]. Әдетте азотқа бай, қалдықтар тасталған және бұзылған жерлерде сонымен қатар Қазақстанның барлық жерлерінде өседі.

Үлкен түйежапырақ – халық медицинасында кеңінен қолданылады. Көбінесе оның тамыры, жапырағы және сабағы қолданылады. Тамырында эфир майлары, инулин, май қышқылы, ситостерин және стигмастерин кездеседі[3]. Жапырақ тұнбасын бүйректің және өт қабының ауруларында, буындар ауырғанда, ішек аурулары (іш кату), қант диабеті кезінде пайдаланады. Жаңа піскен жапырақтарды ревматизм, мастопатия және жараларды емдеу үшін қолданады. Зәйтүн немесе шабдалы майында (бұршақ майы) дайындалған тамырлар тұндырмасы тері ауруларын емдеуде және шашқа беріктік беруде сырттай қолданылады. Орта ғасырларда үлкен түйежапырақ көкөніс ретінде пайдаланылды, ол қазіргі уақытта Жапонияда кеңінен қолданылып келеді, ол «гобо» деп аталады және сорпа мен салаттарда дәм беру мақсатында Корея, Италия, Бразилия және Португалияда қолданылады. Ұлыбританияда үлкен түйежапырақ тамырының тұнбасы дәстүрлі алкогольсіз сусынның негізі ретінде пайдаланылады [4].

**Зерттеу жұмысының мақсаты:** Үлкен түйежапырақ (*Arctium lappa*) өсімдігінің жер үсті бөлігінің (сабақ, жапырақ) құрамын титриметриялық әдіспен анықтау

**Зерттеу нысаны:** 2018 жылдың қыркүйек-қазан айларында Алматы қаласы, Алмалы ауданынан жинап алынған Үлкен түйежапырақ өсімдігінің жер үсті бөлігі.

Үлкен түйежапырақ өсімдігінің жер үсті бөлігінің судағы және әр түрлі концентрациялы этил спиртіндегі ерітінділерінің рН-ы «И 160МИ» рН-метрінде, ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен анықталды. Экстрактивтілігі суда және 80% этил спиртінде 2 сағат 80-85<sup>0</sup>С температура уақытта жүргізілді. Зерттеу нәтижелері 1 – ші кестеде көрсетілген.

### 1-кесте. Үлкен Түйежапырақ өсімдігінің жер үсті бөлігінің (жапырағы, сабағы) физика-химиялық көрсеткіштері

№	Шикізат атауы	Экстрактивтілігі, %		Ылға лдыл ығы, %	Күлд ілігі, %	рН	
		Суда	Спиртте			Суда	Спиртте, %

							40	70	90
1	жапырағы	38,23	25,14	72	4,12	5,82	6,09	6,51	6,63
2	сабағы	36,42	26,84	70	3,26	5,81	6,04	6,37	6,69

Жапырағы мен сабағының судағы рН-ының мәндері бірдей, яғни әлсіз қышқылдық ортаны көрсетеді. 40%, 70%, 90% этил спиртіндегі ерітінділерінің рН мәндері бейтарап ортаға жақын. Зерттеу нәтижесінде күлділігі сабағына қарағанда жапырағында жоғары, ал ылғалдылығы шамалас екені анықталды. Судағы экстрактивтілігі спирттегіге қарағанда жоғары.

Илегіш заттар, қант және пектинді заттар титриметриялық әдіспен анықталды. 2-ші кестеде көрсетілген мәліметтерге сүйенсек илегіш заттардың мөлшері сабағында жемісімен салыстырғанда 6,5 есе жоғады. Қанттың мөлшері жапырағына қарағанда сабағында 2 еседей көп. Үлкен түйежапырақ өсімдігінің жер үсті бөлігінде суда ерімейтін пектинді заттар суда еритін пектинді заттарға қарағанда көп мөлшерде болады. Суда еритін пектиннің мөлшері жапырағында сабағымен салыстырғанда 4 есе көп. Ал суда ерімейтін пектиннің мөлшері жапырағына қарағанда сабағында көп. Пектинді заттар адам ағзасынан радиоактивті заттар мен ауыр металдарды ығыстырып шығарады.

**2-кесте. Үлкен Түйежапырақ өсімдігінің жер үсті бөлігінің (жапырағы, сабағы ) химиялық құрамы**

№	Шикізат	Илегіш заттар, %	Қант, %	Пектинді заттар, %	
				Суда еритін	Суда ерімейтін
1	жапырақ	15,83	2,7	4,6	4,13
2	сабақ	19,31	4,8	1,6	5,46

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 2-ші кестеде көрсетілген.

Зерттеу нәтижесін қортындылай келе, Үлкен түйежапырақ өсімдігінің жер үсті бөлігінің физика – химиялық көрсеткіштері мен құрамы анықталды. Оның негізгі компоненттер құрамына илегіш заттар жапырағында (15,83%) және сабағында (19,31%) қант мөлшері жапырағында (2,7%), сабағында (4,8%). Алдағы мақсатымыз зерттеу жұмысын ары қарай жалғастырып, Қазақстанда өсетін дәрілік шикізаттың құрамындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшерін анықтап, бөліп алудың тиімді жағдайларын қарастыру. Сонымен қатар, елімізде өсетін дәрілік шикізаттарды зерттеп, медицина, фармацевтика саласында пайдалану жолдарын қарастыру өсімдік құрамындағы биологиялық белсенді заттарды бөлудің тиімді жолдарын қарастыру.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Азимбаева Г.Е., Қуандықова А.Б. Үлкен түйежапырақ өсімдігінен бөлінген пектинді заттардың функционалдық топтарын анықтау // «Ғылым және білім - 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы, Астана 2017. 1125-1127бб.

2. Азимбаева Г.Е., Қуандықова А.Б. *Arctium lappa* өсімдігінің жапырағындағы фитолды бөлу әдісі // Жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының «XV Сәтбаев оқулары» атты халықаралық ғылыми конференциясы, Павлодар 2015. 162-167бб.

3. Бурашева Г.Ш., Есқалиева Б.К., Умбетова А.К. Табиғи қосылыстар химиясының негіздері, - Алматы: Қазақ университеті, - 2012.- 302б.

4. Есқалиева Б.Қ. Фитопрепараттар және табиғи биологиялық белсенді заттардың химиясы - Алматы: Қазақ университеті-2013.

**Резюме**

В данной статье определен физико-химический состав наземного растения *Arctium lappa*. В ходе исследования рН был определен при рН «И 160МИ», а пектиновые вещества и дубильные вещества были определены титриметрическим методом.

**Summary**

This article defines the physicochemical composition of the terrestrial plant *Arctium lappa*. During the study, the рН was determined at рН "И 160МИ", and pectic substances and tannins were determined by the titrimetric method.

## САБЫН ДАЙЫНДАУДЫҢ ҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

М.Н.Тәліп, 3 – курс студенті

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор К.А.Абдукадырова

Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ-сы

e-mail: maral.talip.99.@gmail.com

## Аңдатпа

Бұл ғылыми мақалада алабота өсімдігінің құрамын, оның қасиетін зерттей отырып, ұлттық тұрмыстық дәстүрдің тарихын, ұлттық мәдениетінің, кәсіпшіліктің шығуымен, әр түрлі заттардың технологиялық процестерімен, әдіс тәсілдермен машықтана отырып, өнімдер өндірудегі әдістерін көрсетті, сабын алудың ұлттық әдіс- тәсілдерін химиялық жолмен жасап, тәжірибе жүзінде іске асырып, алынған қара сабынның қасиетін зерттеп, сабынның косметикалық және медициналық аспектілерін зерттелген. Бұл жұмыс қолданбалы химия бағыты бойынша орындалған. Ізденіс жұмыстарының нәтижесінде өсімдіктердің бағалы қасиеттерін оның табиғаттағы, адам өміріндегі алатын орнын анықтап, табиғатты аялай білудің маңызы түсіндірілген. Алаботаның тек арамшөп ретінде ғана емес, оның адам өміріндегі маңызды қасиеттері жан-жақты түсіндіріліп оны қолдана отырып әртүрлі өнімдер алуға болатыны анықталды. Сондай-ақ мақалада алаботаның адамға берер пайдасы мен шаруашылықтағы маңызының түсіндірілуі. Бұл мақалада Қазақстанда және басқа да елдерде өсетін *Atriplex* өсімдігінің түрлері және химиялық құрамы туралы деректер келтірілді. *Atriplex* өсімдігінен ұлттық әдіс-тәсілдерді пайдаланып сақар және осы сақарды пайдалану жолдары көрсетілді. *Atriplex* өсімдігі –Марева (*Chenopodiaceae*) тұқымдас өсімдіктер қатарына жататындығы, олардың табиғи жуғыш заттар алудың негізгі көзі екендігіне дәлелдемелер көрсетілген. Мақалада қазіргі кезде экологиялық таза, теріге зиянды әсері жоқ және жоғары эффективті отандық жуғыш заттар өндіру, маңызды талап болып саналатындығы айтылған.

**Кілт сөздер:** сабын, шикізат, реагент, өңдеу, нәтиже.

**Keywords:** soap, raw materials, reagent, processing, result.

*Atriplex* өсімдігі - Марева (*Chenopodiaceae*) тұқымдас өсімдіктер қатарына жатады. *Atriplex* өсімдігін орысша “*Лебеда*”, ал қазақша “*Алабота*” деп атайды. Жер шарындағы Марева (*Chenopodiaceae*) тұқымдас өсімдіктер 100 тегінің 89 түрін *Atriplex*. *L* өсімдігі құрайды. Марева (*Chenopodiaceae*) тұқымдасына жататын өсімдіктер тақыр, шөлді жерлерде өседі. Олардың құрамында көп мөлшерде мына тұздар болады:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  және глаубер тұзы  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . *Atriplex* - бір жылдық немесе көп жылдық өсімдіктер тегінде 225 түрі бар, ал Қазақстанда оның 25 түрі, ал Қытайда 19 түрі кездеседі. *Atriplex tatarica* (*Лебеда татарская*). Бір жылдық шөп тектес өсімдік, биіктігі 20-80 см. Сабағы көп бұтақты, бұтағы қиғаш өседі. Жапырағы сағақты, жұмыртқа тәріздес үшбұрыш тәрізді немесе дөңгелек ара тісті, ұзындығы 2-7 см, кеңдігі 1-4 см, кезектесіп орналасқан жапырақ айналасын түк қаптаған жапырақтың екі жағы күміс түсті немесе сабағы шыбық тәріздес жапырақтары жіңішке және жапырақтың астыңғы жағы күміс түсті. Гүлдері жапырақсыз масаққа жиналған, жапырақтары тек төменгі жағында болады, гүлдің аталығы бесмүшелі, аналығы 3-20 орамға жиналған төменгі жақтары ромб тәрізді бірігеді. Өсетін жерлері: теңіз деңгейінен 400-1750 метр келетін тұзды шөлдерде, тұзды тақыр далада, сазды жерлерде, көл жағасында, өзен жиегінде.

Таралған жерлері: Орта Азия, Европа, Қазақстан, Түркия, Иран, Монғолия, Кавказ, Батыс Сібір, Қытай.

Шаруашылық маңызы: түйе және қойдың негізгі азығы. Поташ алуға қолданылады. Қазақстандағы өсетін түріне кейбір сандық талдаудың проценттік көрсеткіштері мыналар: өртегеннен кейінгі қалған күлі 22,4-ден 24,37%, жасұнық 11,1-12,03%, протеин 10,89-11,84%, майлар 1,84-2%, азотсыз экстракцияланған заттар 45,87-49,76%, крахмалды эквиваленті екі түрлі 33,31 және 36,19. Төменгі Волгада өсетін түріне талдауы: ылғалдылығы - 21,53%, күлі - 12,32%, протеин 8,07%, май 2,62%, жасұнық 24,17%, азотсыз экстракцияланған заттар - 32,29%, крахмалды эквивалент 13,98%.

*Atriplex hastata* (*Лебеда коньевидная*). Бір жылдық шөп тектес өсімдік. Биіктігі 1 метрге барады. Сабағы тік жуандау, ұнтақтар болады, доғал қырлы көк түсті жолақты келеді. Жапырағы сағақты ұзындығы 1,3 см болады, жапырағы үшбұрыш тәрізді және тең бүйірлі үшбұрыш тәрізді ұзындығы 3-10 см, кеңдігі 2-8 см ұшы үшкір немесе доғалдау, өзегі қиықты ойықтау немесе сына

тәріздес жиегі ретсіз ара тісті немесе орта бөлімінен төмен қарай 1-3 ке жұп үлкенді – кішілі ара тісті тәрізді айрықтары бар, үстіңгі беті ұнтақсыз немесе аз ұнтақты астыңғы бетінде ұнтақтар бар. Сабақ және бұтақ үстінде масақ немесе масақ тәрізді дөңгеленген конус гүл шоғыры болады. Ұрығы жалпақ дөңгелек қара түсті әрі жылтыр болады, гүл ашу мерзімі – шілде, тамыз айлары. Жеміс беру мерзімі – қыркүйек, қазан айлары Өсетін жерлері: шөлде, тұзды топырақта, құмдарда, көл жағасында, шөлді жол шеттерінде және тау аңғарындағы дымқылды жерлер. Таралған жерлері: Монғолия, Орта Азия, Қазақстан, Сібір, Қытайдың батыс солтүстігі, Иран, Ауғанстан, Индияның батыс солтүстігі, Батыс Сібір, Солтүстік Африка. Шаруашылық маңызы: поташ алу, тұқымдарының іш айдайтын қасиеті бар Ақ алабота [3 сурет] - өте кең таралған алабота тұқымдас біржылдық арамшөп. Топырақтағы қоректік заттарды, әсіресе азот, калий, фосфорды кіндік тамырымен бойына сіңіреді. Ұзын сағақты, жұмыртқа пішінді жапырақтары өркенге кезектесіп орналасады. Гүлі – ірі гүлшоғырлы, күлтесі болмайды. Гүл формуласы –  $T_4A_4J_1$ . Ақ алабота жаз бойы гүлдейді. Өте көп тұқым береді, кейде бір өсімдіктер егілген жерде ақ алаботаның тұқымдары егісті жинап алғанға дейін шашылып үлгереді. Сөйтіп егістікті арамшөп басып, топырақты құнарсыздандырады және зиянды бунақденелілердің жасырынуына жағдай жасайды. Ақ алаботаның пайдалы жақтары да бар. Кейбір елдер оның жас жапырағын шпинат тәрізді көкөніске пайдаланады.



3-сурет. Ақ алабота өсімдігі

**Алаботаның шаруашылықтағы маңызы.** Алаботаның адамға берер пайдасы да бар. Бұрынғы заманда ерте көктемдегі жас өркендерін қатты етті жұмсартуға пайдаланып, салатқа да қосқан көрінеді. Ескі жазбаларда алаботаны көкөніс ретінде арнайы өсіргендігі жөнінде деректер де бар. Ал соғыс болған қиын-қыстау кездерде алаботадан сорпа жасаумен қатар қара нанға қосып пісіріпті. (Нанға оның жасыл өркендерін емес, талқандалған ұнтағын қосады.) Ол ұнтақты мынадай жолмен даярлайды. Қыркүйек айының жайма шуақ күндерінде алаботаны жинап алып, жайып, кептіріп алады. Көкнәрдің тұқымына ұқсайтын тұқымдарын да осы жолмен жинайды. Олардың қажет болған кездерінде қыс бойы пайдалана береді. Нанға қосу үшін алдымен алаботаның тұқымдарын булап, кептіргеннен соң, талқандағаннан кейін ғана ұнға қосқан. Қазақтар алаботаны өртеп, күлінен сақар алған және оны сабын жасауға пайдалана білді. **Сақар алу процесі.** Сақар жасауға ата-бабаларымыз ертеден қолданған. Күз мезгілі жақындасымен келсе алаботаны өртеп, сақар жинауға кірісетін. Осы кезде жиналған сақар бір жыл бойы пайдалануға жететіндей болғаны дұрыс. Сақар дегеніміз – сабын құрамындағы негізгі қоспа. Ал оны алу көп уақытты қажет ететін жұмыс. Бір әулетті бір жылдық сабынмен қамтамасыз ету үшін, нілді суды үш-төрт күн қатарынан қайната отырып, бір қазанмен қайнатуға болады. Көбіне бірлігі ыдырамаған қазағымыз үш-төрт үй бірігіп сақар жасаған. Қатар қойған қара қазандардан бірнеше отбасы жететін сақар дайындап алып отырған. Химиялық тұрғыдан сақар — калий карбонаты, поташ. Химиялық формуласы:  $K_2CO_3$ . Сақар - ақ түсті, ұнтақ зат, ол күлден шығады. Ауада ылғал тартып үгіледі. Суда жақсы ериді. Сақарды КОН ерітіндісіне  $CO_2$ -мен әсер ету арқылы және глинозем өндірісінде қосымша өнім ретінде алады. Қолдан жасалған сабынның артықшылығы:

- Бұл экологиялық таза өнім. Оның негізі – табиғи балаларға арналған сабын, глицерин, эфир майы, шөптер.
- Тазартудан бөлек (негізінен сол үшін қолданылады) ол косметикалық тұрғыдан да әсер етеді.

### **Пайдаланган әдебиеттер:**

1. Исамбаев Ә.И., Рахимов Қ.Д., Егеубаева Р.А. Халық медицинасында пайдаланылатын дәрілік өсімдіктер. - Алматы, 2000. - 13, 14, 78б.
2. Исамбаев Ә.И. Хош иісті алабұта–Марь душистая–*Chenopodium botrys* L. - Денсаулық №12, 2003. - 25б.
3. Абдукадырова К.А. Сабынның органолептикалық, физика-химиялық қасиеттерін зерттеу нәтижесі. №6(66) 2016
4. Женис Ж., Бурашева Г.Ш., Хаджиакбар А., Усманова С.К., Ескалиева Б.К. Химический состав растений рода *Atriplex*. L (*A.tatarica*, *A.hastata*) и них биологическая активность //IV Всероссийская конференция «Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья». -Барнаул, 2009. –С118-120

### ***Резюме***

В этой научной статье, изучив состав растений алаботы, его свойства, продемонстрировав историю национальных бытовых традиций, происхождение национальной культуры, промысла, технологические процессы различных веществ, методы и приемы, изучив методы производства продукции, разрабатывая национальные методы получения мыла химическим путем, реализовав на практике, изучив свойства полученного черного мыла, изучив косметические и медицинские аспекты мыла.

### ***Summary***

In this scientific article, having studied the composition of the plants of alabota, its properties, demonstrating the history of national traditions, the origin of national culture, fisheries, technological processes of various substances, methods and techniques, studying the methods of production, developing national methods of obtaining soap by chemical means, implementing in practice, studying the properties of the resulting black soap, studying the cosmetic and medical aspects of soap.

## ӨНДІРІСТІК МОНОМЕРЛЕР НЕГІЗІНДЕ НЕГІЗІНДЕГІ ГИДРОГЕЛЬДЕР АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ

**Д.Мыңжасар 10 – сынып оқушысы**

*Алматы қаласы физика-математика  
бағытындағы Назарбаев Зияткерлік Мектебі*

**Ғылыми жетекшісі: PhD, Dr. Ж. Тоқтарбай**

*Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,  
Химия және химиялық технологиялар факультеті.*

*e-mail: jeksen.toqtarbay@gmail.com*

### ТҮЙІН

Жұмыстың тақырыбы «Диметилакриламид негізіндегі гидрогельді ситенздеу және олардың су және тыңайтқыштарды ұстап тұру қасиеттерін зерттеу».

Жұмыста жақсы су сіңіргіштік қасиеті бар ДМАА мономер негізінде синтезделген жаңа гидрогельдің нәтижелер талдауы келтірілген. Жұмыс барысында әртүрлі жағдайларда синтезделген ДМАА гидрогелді алынған тәжірибелік нәтижелерді талдау жүргізілді. Синтезге арналған заттардың экологиялық сипаттамалары ұсынылған. Сонымен қатар алынған гидрогелдерді тәжірибе жүзінде параметрлерін өзгертіп, олардың қасиеттері зерттеледі. Полимерлі гидрогелдердің ісіну дәрежелерін анықтап, суды ұстап тұру қасиеті және гидрогелдердің өсімдіктің өсуне деген әсері зерттеледі.

Кілт сөздер: гелдер, гидрогелдер, ДМАА, тігуші агент, торлы полимер, инициатор

Keywords: gels, hydrogels, DMAA crosslinking agent, polymer network, initiators.

### ӘДЕБИ ШОЛУ

1954 жылы Вичтерл және Лим алғаш рет синтетикалық гидрогелдерді синтездеп алды, гидрогелдерді гигиеналық өнімдер алуда, ауыл шаруашылығына, дәріні жеткізу жүйесіне, тығыздауда, көмірді сусыздандыруда, жасанды қар жасауда, тағамдық қоспаларда, фармацевтикалық препараттар алуда, биомедицинада және мата инженериясында, регенеративті дәрі-дәрмектер алуда, диагностика, жараларды тануда, биомолекулалар немесе жасушаларды бөлу жұмыстарында және биологиялық спайканы реттейтін кедергілік материалдар алуда және биосенсор жасауда қолданылады.

Сонымен қатар, функционалды мономерлердің және макромерлердің спектрі кеңейген сайын олардың қолданылу саласы да кеңейе түсуде. Бұрындары биополимерлер негізіндегі гидрогелдер ауылшаруашылық су сіңіргіш заттарда крахмал және басқа да полисахаридтерге гидрофилді мономерлерді екпе (прививка) әдісімен отырғызу қолданылған [1]. Гигиенада қолданылатын гидрогел өнімдері акрил қышқылынан және оның тұздары негізінде алынады. Аграрлық гидрогелді өнімдерді дайындаудағы негізгі компонент акриламид болып табылады. Гидрогелдерді синтетикалық жолмен алу және қолдану туралы көптеген әртүрлі басылымдарда егжей-тегжейлі талқыланған. Мысалы, гидрогелді алу үшін қолданылатын әртүрлі синтетикалық реакциялар және сызбанұсқаларды Пеппа [2] басылымынан шыққан кешенді шолудан табуға болады. Кейінгі жылдары радиациялық полимерлену әдісімен гидрогелдер алу Хойлоу [3] еңбегінде жарық көрген. Ми-Ран Парк [4] еңбегінде ауылшаруашылығында қолданылатын гидрогелдердің химиялық қасиеттерін және алу жолдарын сипаттайды. Виджай Лакшми және Кеничи датчиктерді пайдалану кезіндегі гидрогелдердің потенциалын қарастырады [5]. Димитриос және басқалар әртүрлі медициналық мақсатта қолданылатын гидрогелдерді тігуді талқылады .

### ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМ

#### Материалдар

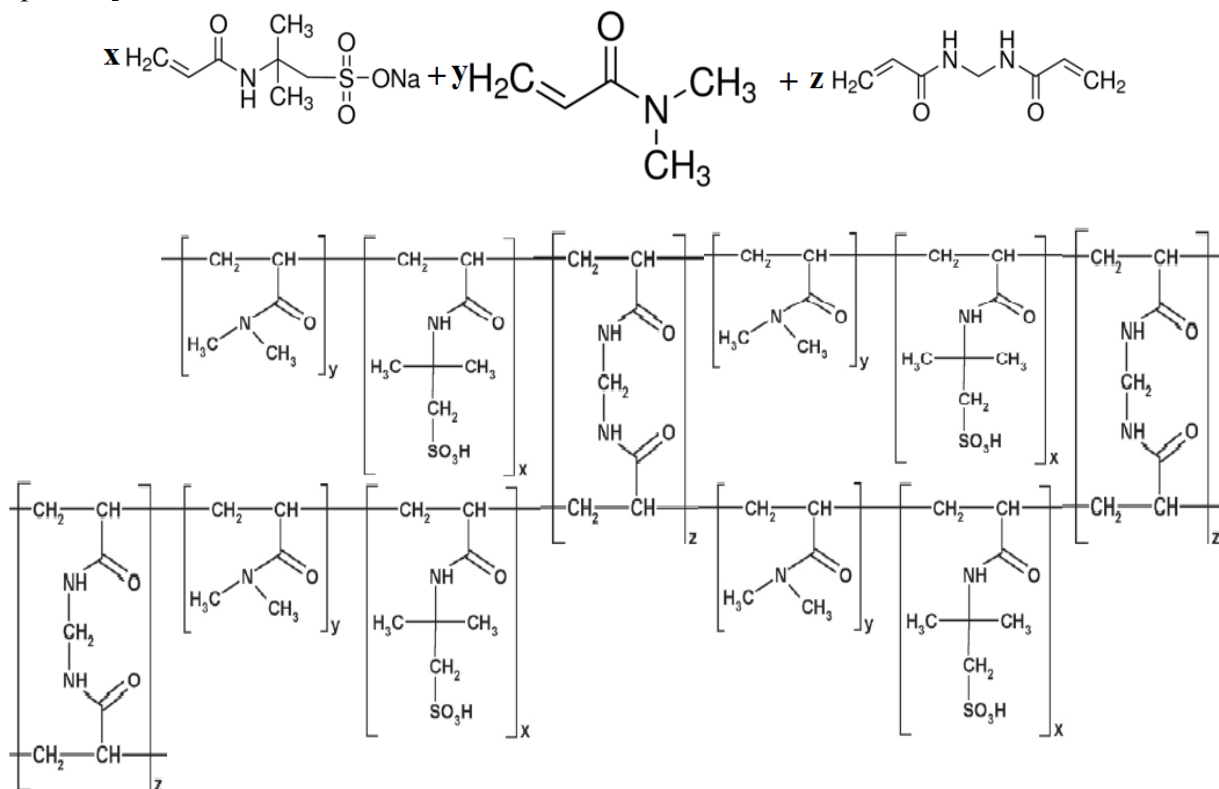
Диметилакриламид (DMA), N'N-метиленабисакриламид (NMBA), аммоний персульфаты (APS), натрий гидроксиді (NaOH), дистилденген су, натрий карбонаты (хч), ацетон

#### N,N-диметилакриламид полимерлену реакциясы

Біздің зерттеуіміздің негізгі объектісі N,N-диметилакриламид негізінде гидрогелдер алу. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясында N,N-диметилакриламидті мұздатылған ерітінділерінде полимерлену процестері толық зерттелінбеген. N,N-диметилакриламидті

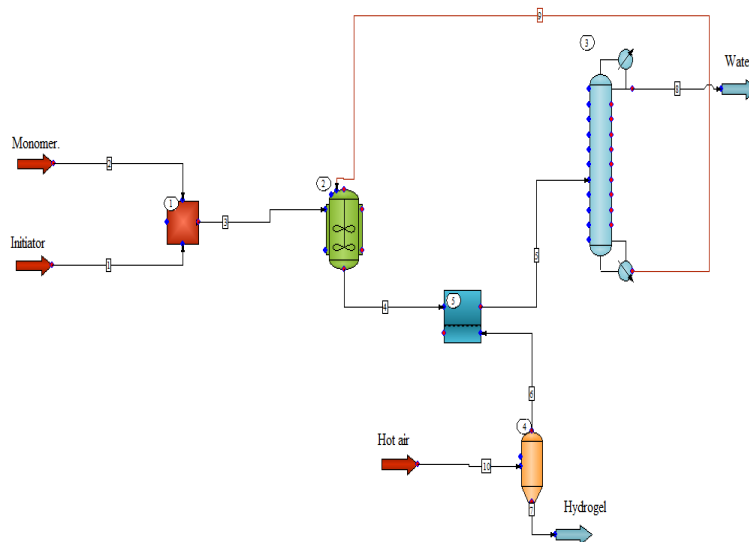


полимерлену реакциясы тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш жұбы көмегімен, яғни аммоний персульфаты арқылы жүзеге асырылады. Мұздатылған формамидте N,N-диметилакриламид криополимеризациясын жүргізу кезінде еритін сызықты поли(N,N-dimethylacrylamide) PDMA өнім түзіледі [66].



1- Сурет - Н-АМС-ДМАА гелінің түзілу реакциясы

### Гидрогель алудың технологиялық схемасы



1. Арластырғыш 2.Реактор 3.Дистиллятор 4.Кептіргіш 5.Мембранды сеператор  
2 Сурет-Гидрогель алудың қарапайым өндірістік сызбанұсқасы

Мономер мен инициатор екі түрлі ағын мен келеді де арластырғышта (1-ағын) араласып, реакторда (2-ағын) реакцияға түседі. Реакцияға түскен қоспа мембранды сеператорда (5-ағын) келіп полимер мен реакцияға түспеген мономерлер және суды бөлеміз. Бөлінген полимер гелдер кептіргіш (4-ағын) те ыстық ауамен кептіріледі де гидрогель алынады.

Реакцияға түспеген мономерлер мен сулар дистилляторда бөлініп, реакцияға түспеген мономерлер реакторда қайта реакцияға түседі де полимер қайта түзіледі. Ал тек су ғана қалдық ретінде шығады. Шыққан суды тазалау қайта пайдалануға болады.

Бұл технология сулы ортада жүреді және қалдық зат қалмайтындықтан бұл технологияны залалсыз деп айтуға болады.

### **ҚОРЫТЫНДЫ**

Соңғы уақытта көптеген полимерлі тізбектер негізінде гидрогелдер алынды және барлық қажеттіліктерді қанағаттандырып жатыр. Бұл гидрогелдердің қажетті қасиеті сулы ерітіндімен байланыста болған кезде ісіну қасиеті маңызды. Әдеби шолуда гидрогелдердің түрлі негізде алынған түрлеріне жіктеулер, өнімдердің физикалық және химиялық сипаттамалары, алу жолдары, технологиялық сызбанұсқалары, гидрогел өнімдерін пайдалану салалары, алу жағдайларының оңтайлы шарттары туралы мәліметтер келтірілген.

Суперкеукті гидрогелдер жаңа материалдар болып табылады, олар түпнұсқалық өлшеміне қарамастан, тез арада үлкен мөлшерге дейін ісінеді.

Сонымен қатар әдеби шолуда оңтайлы периодтық және жартылай-периодтық реакторлар полимерлену процестеріне ең қолайлысы болып табылады.

Гидрофильді мономерді оңтайлы тігуші агентпен үйлесімін таңдау, инициаторды және бейтараптандыру дәрежесін оңтайлы мөлшерде табу жақсы гидрогелді синтездеуде өте маңызды.

Біздің жұмысымызда гидрофильді мономерлерден жасалған Тыңайтқышты біртіндеп шығаратын гидрогелдерге салыстырмалы зерттеулер жүргізілді.

Тыңайтқышты біртіндеп шығаратын гидрогелді материалының ісіну кинетикасы гидрофильді мономерлер түрлеріне, гидрогелдің құрамы, бөлшектердің өлшеміне және бетінің ауданына байланысты. Барлық тыңайтқышты біртіндеп шығаратын гидрогелдердің суды сіңіруі бірдей сипат берді және алғашқы нүкте жылдам өседі, кейін баяулайды. Бұл ісіну процесінің баяу екенін көрсетеді.

### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Pourjavadi A, Harzandi AM, Hosseinzadeh H. Modified carrageenan 3. Synthesis of a novel polysaccharide-based superabsorbent hydrogel via graft copolymerization of acrylic acid onto kappa-carrageenan in air. // Eur Polym J -2004.-P.1363–1370.

2. Peppas NA, Mikos AG. In: Peppas NA, editor. Hydrogels in medicine and pharmacy – fundamentals, vol. I. Florida: CRC Press, Inc.- 1986. -p. 1–25.

3. Khoylou F, Naimian F. Radiation synthesis of superabsorbent polyethylene oxide/tragacanth hydrogel. // Radiat Phys Chem.- 2009.-P.195–198.

4. Park Mi-Ran, Chun Chang Ju, Ahn Sung-Won, Ki Min-Hyo, Cho Chong-Su, Song Soo-Chang. Sustained delivery of human growth hormone using a polyelectrolyte complex-loaded thermosensitive polyphosphazene hydrogel. // J Controlled Release.- 2010.-P.359–367.

5. Vijayalakshmi Sridhar, Kenichi Takahata. A hydrogel-based passive wireless sensor using a flex-circuit inductive transducer. Sens Actuat A: Phys -2009.-P.58–65.

### **ABSTRACT**

Theme of the thesis " Investigation the water and fertilizer retention properties of dimethyl acrylamide based hydrogels ". The diploma work is devoted to the synthesis of a new hydrogel.

The results of the synthesized new hydrogel of DMAA monomer, which has a good water-absorbing effect were analyzed in the work.

In the course of the work, an analysis of the experimental results obtained in the synthesis of the hydrogel under different conditions was carried out. The ecological characteristics of the substances used for the synthesis are considered. An experimental study of the removed hydrogels and their properties was also investigated. Determination of the degree of swelling of polymer hydrogels and the properties of water retention and the effect of hydrogels on plant growth.

The thesis consists of an introduction, six main parts: a literature review, an experimental part, an analysis of experimental results, occupational safety and safety, environmental protection and imprisonment.

## ЭТИЛ СПИРТІН АЛУ ҮШІН КРАХМАЛҚҰРАМДАС ШИКІЗАТТЫ АШЫТУ ПРОЦЕСІ

**Ғ.А. Пахратдинова, А.Ж. Майликутова 2-курс студенттері**  
**Ғылыми жетекшілері: х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е.Азимбаева,**  
**6D060600-Химия мамандығының 1-курс докторанты А.К.Камысбаева**  
*Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті*  
 e-mail:aliya.kenesbekovna@gmail.com

### Аңдатпа

Бұл мақалада этил спиртін алу үшін қолданылған Қызылорда облысы және Бақанас елді мекенінің күріш жармаларының ашыту процесі көрсетілген. Шикізат ретінде алынған күріш жармаларының химиялық құрамы мен элементтік мөлшері анықталды.

**Кілт сөздер:** күріш жармасы, ашыту, сула, этил спирті, альдегидтер.

**Keywords:**rice chop, pickling, wort, ethyl alcohol, aldehydes.

Қазіргі кезде спирт өндіру саласында өнім сапасының төмен болуының негізгі себебі шикізат әсірінің төмендігі. Осы мәселені шешуде спирт өндіру саласында жұмыс жасайтын отандық және шетелдік мамандар қайта өңдеудің кешенді үлгісін ұсынып отыр. Сонымен қатар бұл ұсыныс басқа да шикізат ресурстарын өңдеуге негізделген.

Спирттің қолданыс аясы өте кең: халық шаруашылығында, синтетикалық каучук өндіргенде, фотоленка және қағаз өндірісінде, күрделі эфир өнеркәсібінде, арақ-шарап өнеркәсібінде, фармацевтика, парфюмерия өндірісінде және көптеген өндіріс салаларында қолданылады [1].

Спиртті крахмалды шикізат – дәннен, картоптан және қызылша қантты мелассадан , ал техникалық мақсатқа арналған спирттің аздаған мөлшерін ағаш гидролизатынан, сульфидті сілтіден және т.б. алады. Дән шикізатынан бидай, рожь, арпа, сұлы, жүгері және дәндердің басқа түрлерінен де өңдейді.

Спирт алудың екі жолы бар: биохимиялық және химиялық немесе синтетикалық. Биохимиялық әдіс- ашытқы ферментін қантпен ашыту арқылы жүрсе, ал химиялық немесе синтетикалық әдісі- катализатор қатысында этиленді сумен әрекеттестіру арқылы жүреді. Биохимиялық әдіс- шикізаттың үш түрін қолданады:қантқұрамдас (қант өнеркәсібінің қалдығы, қызылша, жеміс-жидек, жүзім), крахмал құрамдас(картоп, сұлы, арпа, жүгері, бидай), клечатка құрамдас(ағаш, жаңқа, сульфитті майлар, сабан және т.б). Шикізаттың көп түрлілігіне қарамастан технологиялық процесс үш сатыда жүреді. 1. Шикізатты ашытуға даярлау, 2.ашыту, 3. Ашыған өнімнен спиртті бөліп алу [2].

Зерттеу нысаны ретінде 2018 жылдың Қызылорда облысы және Бақанас елді мекендерінің күріш жармалары алынды.

Шикізаттардың ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен, белок Къельдаль әдісімен, клечатка А.Е.Ермаковтың модификациясы бойынша салмақтық әдіспен, құрамындағы шикі май мөлшері Сокслет аппаратының көмегімен салмақтық әдісімен анықталды [3]. Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-кестеде көрсетілген.

### 1-кесте. Күріш жармаларының биохимиялық құрамы

№ №	Шикізат	Белок,%	Май,%	Клечатка,%	Крахмал,%	Ылғалдылығы,%	Күлділігі, г
1	Қызылорда облысының күріш жармасы	10,0	2,00	2,62	53,60	2,48	0,350
2	Бақанас елді мекенінің күріш жармасы	9,86	1,96	2,56	53,40	2,73	0,40

1-кесте мәліметтері көрсеткендей шикізаттардың ылғалдылығы мен күлділігі мемлекеттік стандарттан ауытқымаған. Күріш жармаларының биохимиялық құрамын салыстыра қарайтын

болсақ, Қызылорда күріш жармасының құрамындағы белок, май, клечатканың мөлшері Бақанас күріш жармасына қарағанда жоғары екендігі анықталды.

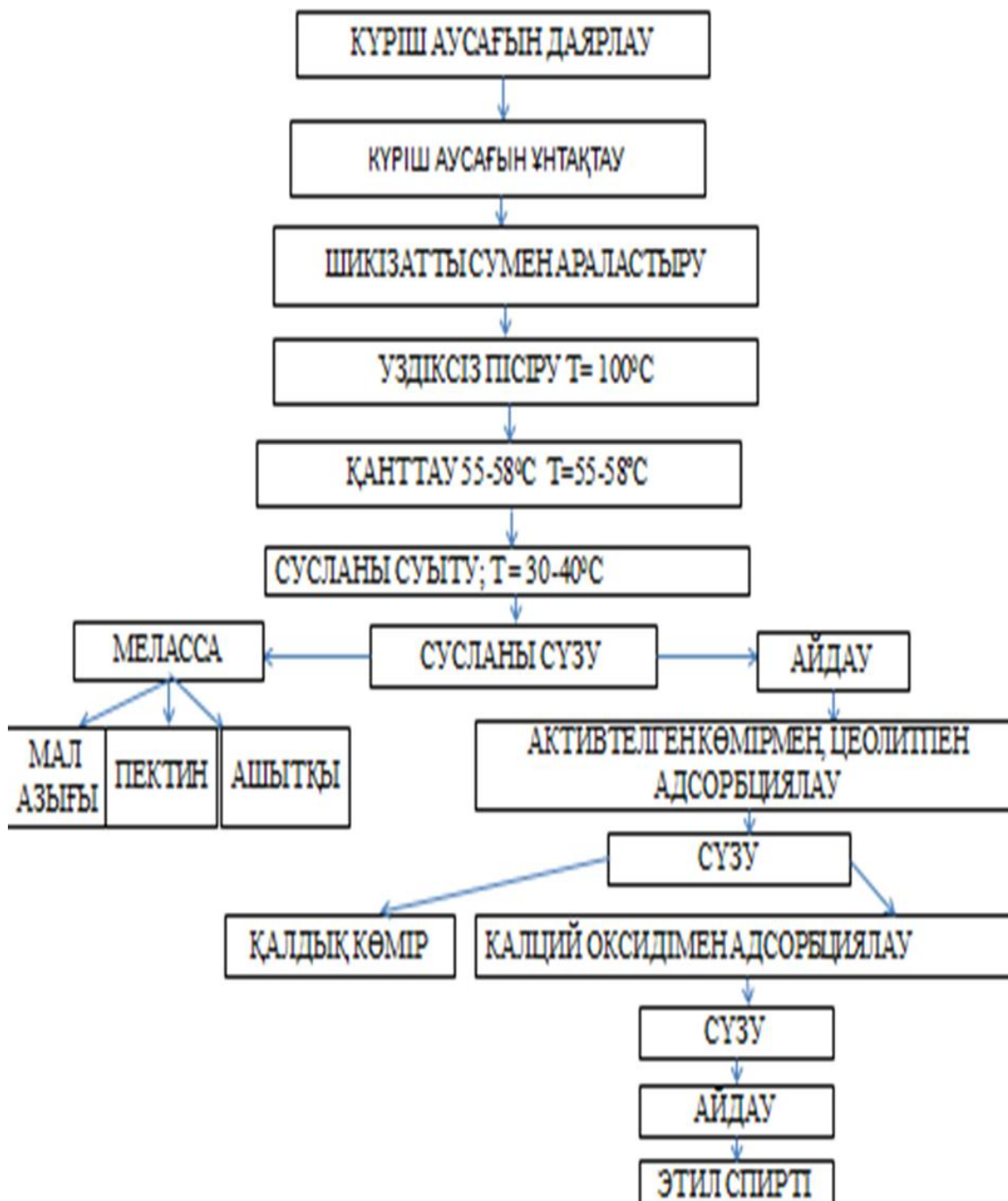
Анықтау барысында күріш жармаларының құрамындағы крахмалдың мөлшері жоғары екенін байқауымызға болады. Бұл астық тұқымдастардан тағамдық этил спиртін алуда өте маңызды орынға ие. Сондықтан ғылыми жұмыста күріш жармасынан этил спиртін алуда қажетті шикізат болып табылады [4].

Қызылорда облысы мен Бақанас елді-мекені күріш жармаларының құрамындағы макро және микро элементтердің мөлшері атом-эмиссионды жартылай сандық спектрлік анализ әдісімен анықталды. Зерттеу мәліметтері 2-кестеде көрсетілген.

## 2-кесте. Күріш жармаларының құрамындағы макро және микро элементтердің мөлшері

Элементтер атауы	Мөлшері , %	Қызылорда облысының күріш жармасы	Бақанас елдімекенінің күріш жармасы
Si	10 <sup>0</sup>	>1	≥1
Mg	10 <sup>0</sup>	>>1	>>1
Ca	10 <sup>0</sup>	>1	>1
K	10 <sup>0</sup>	>>1	>>1
B	10 <sup>0</sup>	1	≥1
Fe	10 <sup>0</sup>	≤1	0,03
Al	10 <sup>-2</sup>	100	100
Mn	10 <sup>-2</sup>	15	0,7
Ti	10 <sup>-2</sup>	2	10
Sr	10 <sup>-2</sup>	2,5	1,5
Na	10 <sup>0</sup>	>1	>1
Cu	10 <sup>-3</sup>	5	5
Ni	10 <sup>-3</sup>	0,5	0,3
Mo	10 <sup>-4</sup>	3,5	5
V	10 <sup>-3</sup>	0,3	0,35
Zn	10 <sup>-3</sup>	30	25
Ag	10 <sup>-4</sup>	1	0,7
Cr	10 <sup>-3</sup>	≤1	≤1
Pb	10 <sup>-3</sup>	0,35	<0,3

2-кестедегі 19 элементтердің ішіндегі алты элементтің мөлшері жоғары. Олар: Si, Mg, Ca, K, B, Na. Барлық элементтердің мөлшері (ПДК) аспайды.



1-сурет. Этил спиртін алудың технологиялық үлгісі

Ашыту процесіне алдын-ала жуып, тазаланған, салмағы өлшенген күріш жармасы шикізат ретінде алынды. Күріш жармасы мен суды араластыруда, тиімді қатынас 1:12 жүргізілді. Күріш жармасынан 0,5 кг алып, оның үстіне 1:12 қатынаста су құйылып 80-100°C температурада араластырылып, қайнатылып, пісірілді. Дайын болған шикізатты суытылып, температурасы 55-58°C температураға төмендеген кезде қантпен араластырылды. Қанттың мөлшері 100г етіп алынды. 30-40°C температураға дейін салқындаған кезде үстіне белгілі бір қатынаста даярланған бидай өскін сүтінен 400 г және 25 г ашытқы салып, ыдыстың бетін дәкемен байлап, ашытуға 2-4 аптаға қойылды. Үздіксіз шайқап, бетінде түзілген көбікті алу қажет. Бұл уақытта ашытқы шикі спиртті айдауға жарамды болады. Этил спиртін алу технологиясы 1-суретте көрсетілген. Ал күріш жармаларын ашыту процесі 3-кестеде көрсетілген.

### 3-кесте. Күріш жармаларын ашытудың қолайлы жағдайы

№	1	2
Шикізат алынған жер	Қызылорда облысының күріш жармасы	Бақанас елді-мекенінің күріш жармасы
Анализге алынған өнім, (г)	500	500
Қ:С	1:12	1:12
Солод (бидай өскіні), (г)	400	400
Қант (г)	100	100
Сула (мл)	5200	5250
Меласса (г)	250	285
Сусланың айдалған температурасы, Т°С	89	87
Айдалу нәтижесінде шыққан шикі спирт, (мл)	4500	4600
Сыну көрсеткіші, n	1.334	1.3320
pH	7.55	7.54
Карбонил топтары, мг/дм <sup>3</sup>	0.0150	0.0161
Альдегид мөлшері, мг/дм <sup>3</sup>	14.904	13.900
Күрделі эфир, мг/дм <sup>3</sup>	676.50	675.35
Байланысқан майлар мг/дм <sup>3</sup>	1.706	1.704

#### Қорытынды

Этил спирті алу үшін құрамында 53,40-53,60 % крахмалы бар күріш жармасы қолданылды. Күріш жармасының химиялық құрамы мен элементтік мөлшері анықталды. Күріш жармасын ашытудың қолайлы жағдайы анықталды: пісіру температурасы - 100°С; уақыты – 30 минут; ашыту процесі жүретін температура – бөлме температурасы; уақыты – 3-4 апта; Қ:С – 1:12; ашытуға жұмсалатын бидай өскінінің сүті – 400г; қант -100г. Алғашқы айдалған шикі спирттің концентрациясы – 8-10%.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Есмагулов К.Е, Тулегенова Б.Т, Кударова Б.Р. «Микроәдістер». Алматы, 1993. 8-21 Беттер.
2. О. Н. Налеев, А.О. Налеев, А.Д. Сапарбаев «Повышение Эффективности проиводства Риса» Алматы-2005.стр.65
3. Спирт этиловый питьевой 95% -ный. ГОСТ Р 51723-2001
4. Есқалиева Б.Қ. «Фитопрепараттар және табиғи биологиялық белсендіз аттардың химиясы» Алматы: 2013.-88с

#### Резюме

В данной статье рассмотрены методы брожения крахмалсодержащего сырья с получением этилового спирта. Оптимальные условия процесса брожения: температура разваривание сечки водой -100°С; время-30 минут; температура брожения - комнатная температура; время-3-4 неделя; Т:Ж-1:12; количество молока из проростков пшеницы -400 г; сахар-100г.

#### Summary

In this article was written the metod of fermentation of starch-containing row materials for reseiving ethyl alcohol. The optimal conditions for fermentation: temperature of boiling the chaffs with water - 100°С; time – 30 min, temperature of fermentation – room temperature; time- 3-4 weeks; S:L – 1:12; amount of milk from wheat seedlings – 400g; sugar – 100g.

## ӨНДІРІС ҚАЛДЫҒЫНАН БАҒАЛЫ МЕТАЛДАРДЫҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫН БӨЛУ ӘДІСТЕРІ

**С.Н.Темірханова 1-курс студенті**

**Ғылыми жетекшісі: 2 курс магистранты А.Д. Шортанова,  
х.ғ.к., профессор м.а. Г.Е.Азимбаева**

*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы,  
Khansara.2701@gmail.com, aika\_94\_uxti@mail.ru*

### Аңдатпа

Бұл мақалада өндіріс қалдығын патша сұйықтығымен ыдыратудың қолайлы жағдайы анықталды. Тиімді ара қатынас Қ:С=1:100, уақыты – 3 сағат, температура 20<sup>0</sup>С. Ыдыратылған ерітінділерден бағалы металдардың қосылыстары бөлініп алынды. Олардың химиялық құрамы рентгенфазалық және ИҚ- спектроскопия әдістері арқылы дәлелденді.

**Кілттік сөздер:** өндіріс қалдығы, патша сұйықтығы, аз қалдықты технология, цезийдің трихлороаураты\*платина (III) бориді, бағалы металдар.

**Key words:** Waste production, royal vodka, low-waste technology, cesium triaclaraurate \* platinum (III) boric, precious metals.

Адамның табиғи процестерге өте үлкен көлемде араласуының әсерінен өткен ғасырдың 40–50-ші жылдардың ортасынан бастап «экологиялық» деп аталатын проблемалар өткірлене түсті. Бұл проблема біздің республикамызда да кең етек алуда. Қазақстанның көптеген аудандары, бүгінгі күнде де экологиялық мүшкіл хал кешіп отыр. Қоршаған ортаны қорғау шараларына, республикамыз біршама мөлшерде мемлекеттік және орталықтандырған түрде күрделі қаржы бөліп отыр. Алайда, мұның бәрі, республиканың ұлттық табысының 1%-на да жетпейді. Табиғат қорғау шараларына бөлінген қаржының 50-60%-дық игеру үлесі, Қазақстанның ірі кәсіпорындарына тиесілі [1-2]. Қалдықтарды қосымша шикізат ретінде тиімді пайдалану көптеген проблемалардың шешу жолдарын ашуға мүмкіндік туғызады. Қалдықтарды қайтадан қолдану қоршаған ортаны қорғаумен, бастапқы материалдарды, электр энергияны үнемдеумен, еңбек ресурстарын босатумен байланысты көптеген мәселелерді шешуге жол ашады. Жезқазған мыс қорыту зауыты қауіптіліктің екінші тобына жатады. 200 метрлік мұнарадан шығарылатын газдардың мөлшері 1192000 м<sup>3</sup>/сағат құрайды. Жезқазған қаласындағы ауаны ластаудың басты көзі — өнеркәсіп орындары. Атмосфераны ластаудың басым бөлігін газ тәріздес заттар құрайды, немесе жалпы ластаудың 96 %-ы, және оның ішінде күкірт ангидридіннің көлемі 46 %-ға тең. Есептеулер бойынша, соңғы жылдары жылына атмосфераға қатты заттар шығару көлемі 3,5 %-ды, газ тәрізді заттар шығару 66,5 %-ды және шаң тәріздес заттарды шығару көлемі 30 %-ды құрайды [3-4].

Зерттеудің мақсаты: Өндіріс қалдығынан бағалы металдардың қосылыстарын бөлу әдістері.

#### *Тәжірибелік бөлім*

Зерттеудің нысаны ретінде: Жезқазған мыс кен байыту өндірісінің жанынан алынған қалдық.

Өндіріс қалдығын қайта өңдеу арқылы бағалы металдар мен қосылыстарды бөлуге болады. Біз осы мақсатта Жезқазған мыс комбинатының өндіріс қалдығының химиялық құрамын [5] жұмыста зерттеп, нәтижесінде 14 макроэлементтер мен 19 микроэлементтер бар екендігі анықталды. Өндіріс қалдығының құрамына мыс, мырыш, темір, қорғасынның мөлшері көп.

Өндіріс қалдығы құрамындағы макроэлементтердің мөлшері рентген спектрлік микро анализ әдісімен «Superprobe 733» маркалы электрон зондты микроанализатор қондырғысында және «Optima 8300», «Optima 2000» маркалы индуктивті плазмалы атом-эмиссионды спектрометрлерінде және «Varian 24 AA» маркалы атом-абсорбционды спектрометр қондырғыларында анықталды. Зерттеу нәтижесінде 14 макро элементтер бар екені анықталды. Олар (%): темір-30,63; мыс-16,86; көміртегі-7,86; кремний-7,35; күкірт-4,47; қалайы-3,47; мырыш-3,39; қорғасын-3,11; алюминий-2,44; магний-0,82; кальций-0,74; калий-0,65; бор-0,34; кобальт-0,16.

Өндіріс қалдығы құрамындағы микроэлементтердің мөлшері спектрлік анализ әдісімен «Дифракционды фотографиялық спектрограф -13» (ДФС-13) маркалы қондырғыда 9 микро элементтер бар екені анықталды. Олар (%): алтын-0,000124; күміс-0,01362; германий-0,0003; никель-0,0073; галлий-0,003; теллур-0,002; банадий-0,001; барий-0,02; висмут-0,015; стронций-0,01;

мышьяк-0,095; неодим-0,050; кадмий-0,045; хром-0,040; гафний-0,036; молибден-0,034; марганец-0,030; висмут-0,0178[5].

Өндіріс қалдығын кешенді түрде пайдалану үшін патша сұйықтығымен ыдыратудың қолайлы жағдайын анықтау үшін зерттеудегі нысанды 20<sup>0</sup>С бөлме температурасында, уақыты 1-3 сағатта, қаттының сұйыққа қатынасы (1:25-1:100) аралығында жүргізілді.

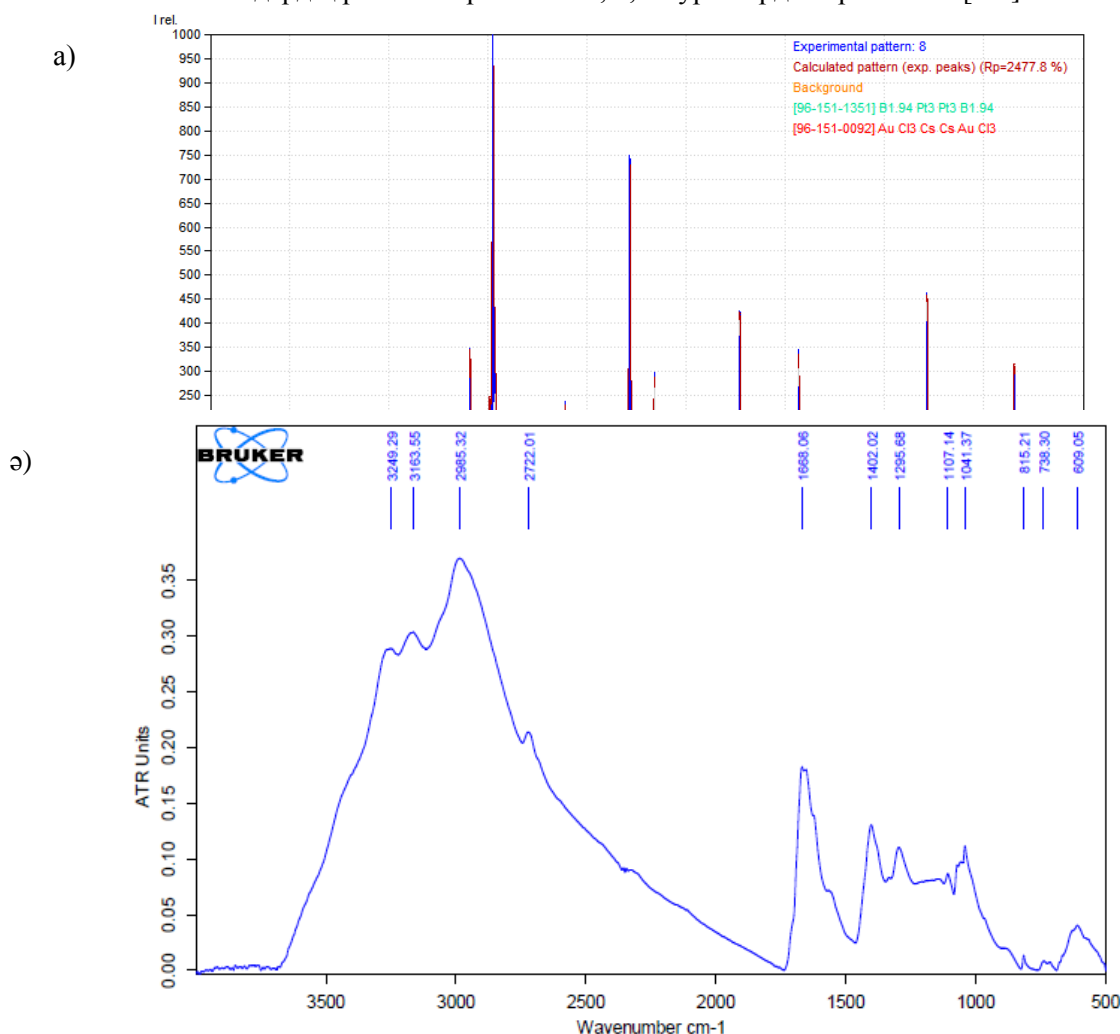
Өндіріс қалдығын ыдыратудың қолайлы жағдайы: 2 сағат, 20<sup>0</sup>С бөлме температурасында, қаттының сұйыққа 1:100 ара қатынасында ыдыратылды.

I ерітіндіні 30 мл-ін құрғақ натрий карбонатымен өңдегенде, цезийдің трихлороураты\*платина (III) бориді тұнбаға түседі. Бөлінген цезийдің трихлороураты\*платина (III) боридінің массасы 0,3 г.

II ерітіндіні 25 мл-ін 8%-тік тиомочевинамен өңдегенде, бағалы металдардың қосылыстары тұнбаға түседі. Алынған бағалы металдардың қосылыстарының массасы 1,15 г-ға тең.

### **Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтерді талқылау**

Алынған өнімдердің рентгенограммасы 1, 2, – суреттерде көрсетілген [6-7]:

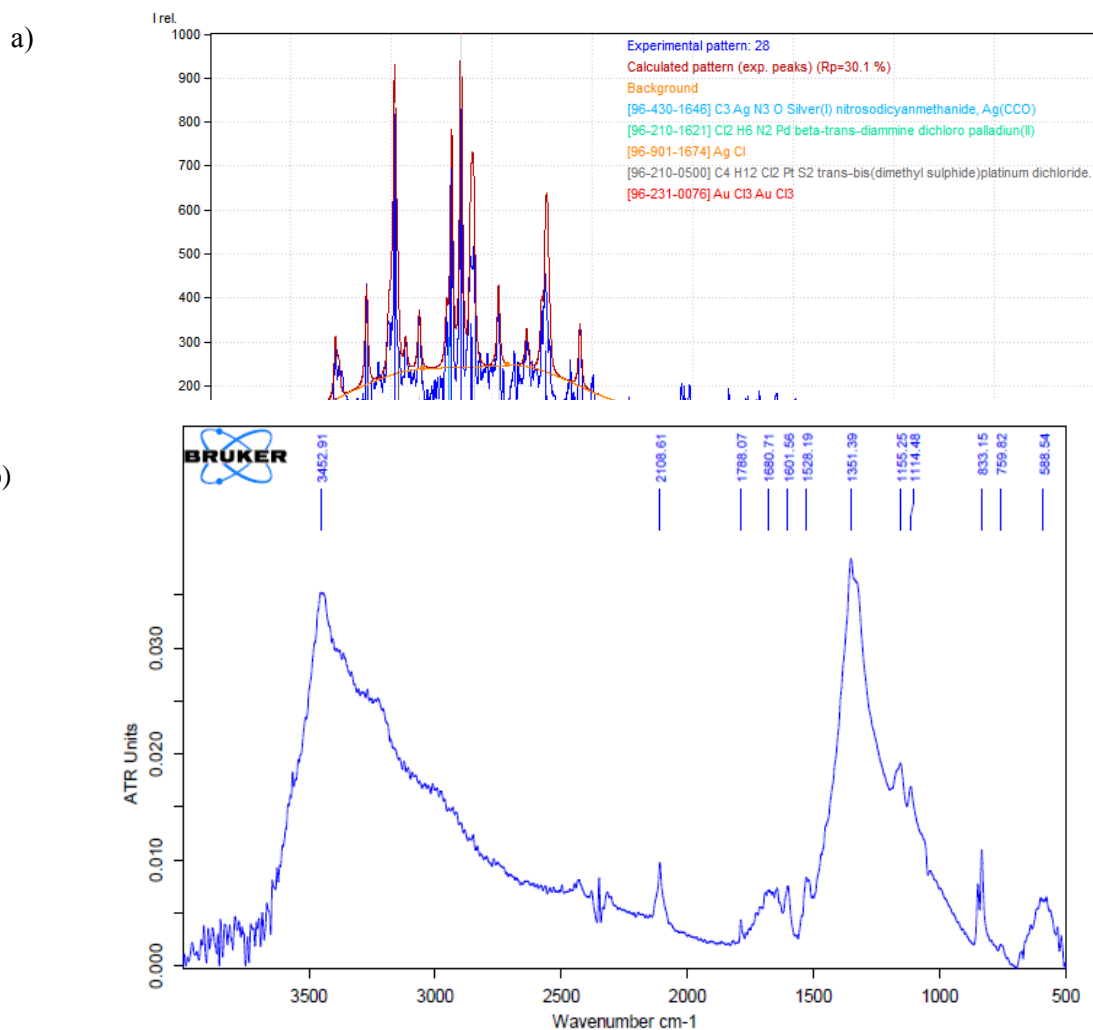


Сурет 1. а) цезийдің трихлороураты\*платина (III) боридінің рентгенограммасы; ә) цезийдің трихлороураты\*платина (III) боридінің ИҚ спектрі

Рефлекстері: 3.3934 Å, 3.1637 Å, 2.9616 Å, 2.0354 Å, 1.9405 Å аралықтары цезийдің трихлороураты\*платина (III) боридінің фазасына кіреді.

Цезийдің трихлороураты\*платина (III) боридінің ИҚ спектрінде  $\nu$  2985,32  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\nu$  2722,01  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\nu$  1402,02  $\text{cm}^{-1}$  аралығында Pt-V байланысы,  $\nu$  1295,68  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\nu$  1107,14  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\nu$  1041,37  $\text{cm}^{-1}$  аралығында Cs-Cl байланысы,  $\nu$  609,05  $\text{cm}^{-1}$ ,  $\nu$  815,21  $\text{cm}^{-1}$  аралығында Au-Cl байланысы тіркелді.





Сурет 2.

а)  $Ag(CN)_3O*[PdNH_3Cl]Cl*AgCl*AuCl_3$ -тің рентгенограммасы;

ә)  $Ag(CN)_3O*[PdNH_3Cl]Cl*AgCl*AuCl_3$ -тің ИҚ спектрі

Рефлекстері: 5.9927 Å, 4.4896 Å, 4.3071 Å, 3.4913 Å, 2.3218 Å аралықтары  $Ag(CN)_3O*[PdNH_3Cl]Cl*AgCl*AuCl_3$ -тің фазасына кіреді.

$Ag(CN)_3O*[PdNH_3Cl]Cl*AgCl*AuCl_3$ -тің ИҚ спектрінде  $\nu$  3452,91  $cm^{-1}$ ,  $\nu$  3249,29  $cm^{-1}$  аралығында  $HNCl_2$  байланысы,  $\nu$  3163,55  $cm^{-1}$  аралығында N-H байланысы,  $\nu$  1351,39  $cm^{-1}$ ,  $\nu$  1295,68  $cm^{-1}$  аралығында CNO байланысы,  $\nu$  833,15  $cm^{-1}$ ,  $\nu$  588,54  $cm^{-1}$  аралығында Au-O байланысы,  $\nu$  759,82  $cm^{-1}$  аралығында Ag-Cl байланысы тіркелді

### Қорытынды

1. Өндіріс қалдығы құрамындағы макроэлементтердің мөлшері рентгеноспектрлік макро анализ әдісімен «Superprobe 733» маркалы электронды зондты микроанализатор (ЭЗМ) құралымен және «Optima 8300» маркалы және «Optima 2000» маркалы индуктивті плазмалы атом-эмиссионды спектрометрлер, «Varian 24 AA» маркалы атом-абсорбционды спектрометр қондырғыларында 14 макроэлементтер бар екені анықталды.

2. Өндіріс қалдығы құрамындағы микроэлементтердің мөлшері спектрлік анализ әдісімен «Дифракционды фотографиялық спектрограф -13» (ДФС-13) маркалы қондырғысында 19 элементтер бар екені анықталды.

3. Өндіріс қалдығын патша сұйықтығымен ыдыратудың қолайлы жағдайы анықталды. Тиімді ара қатынас Қ:С=1:100, уақыты - 3 сағат, 20<sup>0</sup>С бөлме температурасы.

4. Өндіріс қалдығының құрамынан бөлініп алынған цезийдің трихлороураты\*платина (III) бориді және бағалы металдардың қосылыстары рентгенфазалық және ИҚ- спектроскопия әдістері арқылы дәлелденді.

### **Пайдаланган әдебиеттер**

- 1) Карелов С.В., Мамяченков С.В., Набойченко С.С. Комплексная переработка свинцово-оловянных кеков // Цветные металлы, 2018, №4, 27-33.
- 2) Худяков И.Ф., Дорошкевич А.П., Карелов С.В. Комплексное использование сырья при переработке лома и отходов тяжелых цветных металлов. М.: Metallurgia. 2017, №2, 42-44.
- 3) Dresinger D. Case study flowsheets: Copper-gold concentrate treatment // Developments in Mineral Processing. 2009. Vol. 15. P. 825-848.
- 4) Козлов П.А. Освоение процессов рециклинга техногенных отходов цветной металлургии//Цветная металлургия, 2014, №2, с. 45-52.
- 5) Т. Есбергенова, Т. Асқар, Г.Е.Азимбаева, А.Д. Шортанова /«Жезқазған мыс комбинаты қалдығынан кешенді түрде пайдаланудың технологиялық үлгісін жасау», «БІЛІМДІ ҰРПАҚ – ЕЛ ЕРТЕҢІ» атты V Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция, Алматы 2018.
- 6) Русаков А.А.Рентгенография металлов. Атомиздат, Москва, 2011 г.
- 7) Накамото К. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. М.: Мир, 2009.

### ***Резюме***

В данной работе разработана технологическая схема комплексного использования отходов Джезказганского медного комбината. В результате выделено трихлораурат цезия \* платина (III) барийи драгоценные металлы.

### ***Summary***

In this paper, a flowchart of integrated use of waste from the Dzhezkazgan copper plant has been developed. As a result, cesium \* platinum (III) trichloroaurate barium and precious metals were isolated.

## ОҢТҮСТІК АЙМАҚТЫҢ АУЫЗ СУ САПАСЫН АНЫҚТАУ

**Х.Х.Абдисаттарова, Н.А.Бердібай 1-курс студенттері**  
**Ғылыми жоба жетекшісі: х.ғ.х, профессор Г.Е.Азимбаева**

*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы*  
*Электрондық почта: [abdissattarovakhurinisa@gmail.com](mailto:abdissattarovakhurinisa@gmail.com)*

### Андатпа

Бұл мақала Түркістан облысы Сайрам ауданы және Қазығұрт ауданы ауыз суларының сапасын анықтауға негізделген. Нәтижесінде олардың физикалық (рН,  $\rho$ ) және химиялық ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_2$ ) көрсеткіштері анықталды.

**Кілтті сөздер:** Сайрам, Қазығұрт, ауыз су, экология, титриметрия.

**Keywords:** Sairam, Kazygurt, drinking water, titrimetry, ecology.

Түркістан облысы (2018 ж. дейін Оңтүстік Қазақстан облысы) – оңтүстігіндегі әкімшілік-аумақтық бөлік. 1932 жылы 10 наурызда құрылған. 1962 – 1992 жылы Шымкент облысы деп аталды. Аумағы 117,3 мың км<sup>2</sup>. Тұрғыны 2000000 адам (2018ж). Орталығы – Түркістан қаласы Солтүстігінде Қарағанды, шығысында Жамбыл, батысында Қызылорда облыстарымен, оңтүстігінде Өзбекстан Республикасымен шектеседі. Облыс құрамында 11 әкімшілік аудан, 4 қалалық әкімдік, 7 қала (Шымкенттен басқа), 13 кент, 171 ауылдық округ, 932 ауыл бар[1.2]. Өзендері облыс аумағында біркелкі таралмаған. Түркістан облысы жерінің оңтүстігінен солтүстік-батысына қарай Сырдария өзені ағып өтеді. Сырдарияға Арыс(378 км), Келес (241 км), Құркелес (98 км) өзендері құяды. Халқы тығыз орналасқан оңтүстік-шығысында Арыс өзенінің салалары: Бадам, Сайрамсу, Ақсу, Жабағылы, Машат, Дауылбаба, Боралдай өзендерінің шаруашылық маңызы зор. Қаратау жотасынан басталатын Бөген, Шаян, Шылбыр, Байылдыр, Көксарай, т.б. өзендер облыс орталығын сумен қамтамасыз етеді. Шу өзенінің төм. ағысында суы аз, тек көктемде қар еріген кезде ғана суы молайып, Созақ ауданының шаруашылықтарын суландырады. Шардара (ауданы 400 км<sup>2</sup>, су көлемі 5200 млн м<sup>3</sup>), Бөген (су көлемі 377 млн м<sup>3</sup>), Бадам (су көлемі 61,5 млн м<sup>3</sup>), т.б. бөгендер салынған. Арыс өзенінен Арыс – Түркістан, Өзбекстан жеріндегі Сырдариядан Достық (бұрынғы Киров атындағы), Шардара ауданында Қызылқұм магистралды каналдары тартылған. Облыс көлдері негізінен таяз және тұзды, көктемде суға толып, жазда құрғап, сорға айналады. Ірі көлдері: Ақжайқын (48,2 км<sup>2</sup>), Қызылкөл (17,5 км<sup>2</sup>), одан басқа Қалдықөл, Шүйнеккөл, Тұздықдүме, т.б. ұсақ көлдер бар. Жер асты суының қоры мол.[6]. Облыстағы жер асты суларының қоры ретінде Бадам-Сайрам, Мырғалымсай, Талас-Ақсу, Иқансу, Бөген жерасты су көздерін атауға болады, Шу-Сарысу артезиан алабының су қоры 260 млн. текше метрден асады, минералды сулар Сарыағаш, Манкент шипажайлары мен Темірлан ауылдарында арнайы рұқсатпен пайдалануға берілген.[5].

Қазығұрт ауданының ең ірі өзенінің бірі-Келес. Келес- Сырдария алабындағы өзен. Бұл өзен Қазығұрт, Сарыағаш аудандары арқылы ағып өтеді. Ұзындығы 241км, су жиналатын алабының ауданы 3310 км<sup>2</sup>. Қаржантаудың батыс беткейі мен Қазығұрт тауынан бастау алып, құяр жері Шардара бөгені болып табылады. Жол-жөнекей оған әр жерлерден түрлі бұлақтар қосылып отырады. Бастапқы ағысында өзен мөлдір таза болып келсе орта ағысынан асқанда лайқай түседі. Жолдағы адамдардың іс-әрекеттерінің арқасында. Келес өзенінің басты салаларына: Көкпарсай, Қаржансай, Ұялысай, Ащықарабаусай тағы басқа кіші салалары бар. Бұл өзеннің суы тұщы. Келес Қазығұрттан өтіп Қапланбекке жақындағанда көбейе түседі. Қапланбектегі Келестің көп жылдық орташа су ағымы 5,9 м<sup>3</sup>/с шамасында. Өзен суы жол-жөнекей бау-бақша суаруға, мал шаруашылығына, егін суаруға пайдаланылады. Соңғы құяр жері- Шардара су қоймасы. Тағы бір ірі өзендердің біріне- Құркелес өзені. Ол Қазығұрт пен Сарыағаш аудандары арқылы ағып өтеді. Жалпы ұзындығы 98км, су жиналатын алабы 3600км<sup>2</sup>. Тасқудық өзенінің сағасына келгенде жылдық орташа су шығыны 0,44м<sup>3</sup>/с. Бастауы тік және жарлы болып келеді. Аңғары кең әрі енді. Аудандағы өзендердің бірі- Өгем. Өгем тау сілемдерінен бастау алатын бірден-бір өзен. Бастауы жарлы тік. Өгемнің жағасында түрлі ауруларға пайдаланылатын шөптер өседі. Ол басында суы аз кішкене өзенге ұқсап көрінеді. Орта сағасына келгенде суы көбейе түседі. Өгемнің негізгі салаларына: Майдантал, Байдыберік, Сайрамсу, Сарыайғыр тағы басқа өзендер бар.

Ауыз су — органолептикалық қасиеттері (иісі, дәмі, мөлдірлігі, т.б.) және химиялық құрамы адам организмі үшін қауіпсіз болып табылатын табиғи су. Адам денсаулығы ауыз судың сапасына тікелей тәуелді. Осыған байланысты ауыз суға мемлекеттік санитарлық талаптар қойылады.

Олардың негізгілері: иісі мен дәм көрсеткіші 2 балдан аспауы керек; түсі 200-тан төмен, мөлдірлігі 30 см-ден артық; лайлығы 2 мг/л-ден аз, кермектілігі 7 – 100 ммоль болуы керек. Ауыз судың кермектігін анықтайтын кальций, магний тұздары аз болса, адам сүйегінің морттылығы өсіп кетеді. Фтордың ауыз судағы мөлшері 0,7 – 1,5 мг/л-ден төмен болуы – флюорозжәне кариес, темірдің, кобальт, мыстың жетіспеуі – анемия, бордың аз болуы асқазан, никельдің кем болуы – көз ауруларына шалдықтырады. Ауыз судың температурасы 8 – 150С аралығында, минералдығы 1 г/л-ге дейін болуы тиіс. Ауыз суға сондай-ақ нитраттар мен нитридтердің мөлшері, 1 л судағы ішек таяқшаларының саны (коли-индекс) бойынша т.б. талаптар қойылады. Ағын сулар, көлдер мен бөгендердің ластануына, олардың табиғи гидрологиялық және гидрохимиялық режимдерінің антропогендік өзгеруіне байланысты Қазақстанның көптеген өлкелерінің (Арал өңірі, Батыс, Орталық Қазақстан) тұрғындарын сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі өткір қойылып отыр.

Су ғылыми тілде гидросфера деп аталады. Су шамамен жер бетінің 71% -ін алып жатыр. Жер бетіндегі су қорының 98% тұзды су, оны ауыз су ретінде тұрмыста, шаруашылықта қолдануға мүлдем болмайды. Сондықтан да халық арасында « Суда отырып та шөлдеп өлуге болады», - деген нықыл сөз тараған. Осы айтқандарымыздан тұщы судың адам өміріндегі алатын орны көрініп тұр. Бірақ тұщы су – өмір нәрі қызметін атқара алу үшін, міндетті түрде су таза, ластанбаған болуы керек. Ал суды былғап улайтын негізінен адамның өзі. Кейбір жағдайда табиғат құбылыстарының әсерінен су табиғи жолмен де ластанып, уланып жатуы мүмкін. Бірақ табиғи жолмен ластанып жатқан су көздерін табиғаттың өзі- ақ тазалап ала алады. Ал адам балаының парықсыз іс әрекетінің әсерінен уланып, былғанып жатқан су көздерін табиғат адамның көмегінсіз, өзі тазартып алуға дәрменсіз. Сондықтан да әр бір адам өмір сүру барысында суды былғап, улаудан аулақ болуы тиіс. Қазіргі таңда ауыз су мәселесі үлкен мәселелердің бірі.

Зерттеудің мақсаты: Түркістан облысының ауыз суын Алматы қаласының ауыз суымен салыстыру және сапасын анықтау.

Зерттеу нысаны: Зерттеудің нысанына алынған ауыз сулар 2019 жылдың ақпан айында алынды. 1)Түркістан облысы Сайрам ауданының ауыз суы; 2)Түркістан облысы Қазығұрт ауданының ауыз суы; 3)Алматы қаласы Медеу ауданының ауыз суы; 4)Алматы Түрксіб ауданының ауыз суы. Судың физикалық және химиялық құрамын зерттеу 1-2 кестеде көрсетілген. Судың pH «Хрлорег GIX» маркалы рН-метрінде, сыну көрсеткіші «ИРФ -454Б» маркалы рефрактометрде, ал тығыздығы пикнометрлік әдіспен зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1 кестеде көрсетілген.

### Кесте-1. Судың физикалық көрсеткіштері

№	Шикізат алынған жердің атауы	pH	n	$\rho$ г/см <sup>3</sup>
1	ТОСА	7,2	1,3300	0,999
2	ТОҚА	8,5	1,3250	0,969
3	АҚМА	8,1	1,3400	1,000
4	АҚТА	8,3	1,3650	1,002

1-кестенің мәліметтеріне сүйенсек, Сайрам ауданының ауыз суы бейтарап ортаны көрсетсе, ал зертеуге алынған басқа сулардың рН әлсіз сілтілік ортадан күшті сілтілік ортаға дейін артады. Демек зерттеуге алынған сулардың құрамында минералды тұздардың мөлшері көп. Сыну көрсеткіштерінің мәндері 1,3250 -1,3650 аралығында өзгерді. Сулардың тығыздығы бірге жуық. Судың жалпы кермектілігі, кальций, магний, хлор иондары CO<sub>2</sub> газы титриметриялық әдіспен анықталды. [3]. Зерттеу нәтижелерінің мәліметтері 2-кестеде көрсетілген.

№	Шикізат алынған жердің атауы	Кермектілік ммоль/л		Ca <sup>2+</sup> мг/л	Mg <sup>2+</sup> мг/л	Cl <sup>-</sup> мг/л	CO <sub>2</sub> мг/л
		Жалпы	Уақытша				

1	ТОСА	6,2	5	65	74,4	8,52	44
2	ТОҚА	7,5	4,5	160	194	21,3	17,6
3	АҚМА	3,25	2	45	39	6,39	13,2
4	АҚТА	5,05	6,2	30	60,6	12,07	13,2

### **Кесте-2. Судың химиялық құрамы.**

2-кесте мәліметтері көрсеткендей Алматы қаласы Медеу ауданының ауыз суының жалпы кермектілігімен салыстырғанда №1 ТО Сайрам ауданының ауыз суы жалпы кермектілігі 1,9 есе, №2 Қазығұрт ауданының ауыз суы 2,3 есе, №3 Алматы қаласы Түрксіб ауданының ауыз суы 1,55 есе, жоғары екендігі анықталды. Ішуге жарамды ауыз судың кермектігі 1,5-3 ммоль/л болуы керек. Олай болса, жоғарыда анализге алынған сулардың кермектігі жоғары, себебі сулардың құрамында еритін тұздардың мөлшері көп

### **Қорытынды**

1. Ауыз судың физикалық көрсеткіштері (рН, n, ρ) анықталды.
2. Ауыз судың жалпы және уақытынша кермектілігі анықталды. Медеу ауданының ауыз суымен салыстырғанда, Сайрам ауданының ауыз суының жалпы кермектілігі 1,9 есе, Қазығұрт ауданының ауыз суының жалпы кермектілігі 2,3 есе, Түрксіб ауданының ауыз суының жалпы кермектілігі 1,55 есе жоғары екендігі анықталды.
3. Ауыз судың химиялық құрамы анықталды. Ауыз судың химиялық құрамы ( $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Cl^-$ ,  $CO_2$ ) титриметриялық әдіспен анықталды. Мысалы: Түрксіб ауданының ауыз суындағы кальций мөлшерімен салыстырғанда Сайрам ауыз суындағы  $Ca^{2+}$  2,1 есе, Қазығұрт ауыз суы 5,3 есе, Медеу ауданының ауыз суындағы  $Ca^{2+}$  1,5 есе көп.

### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Қазақ энциклопедиясы, 7 том
2. 2018 жылғы 1 қаңтардағы Қазақстан Республикасының облыстары, қалалары және аудандары бойынша халық саны
3. Азимбаева Г.Е «Химиялық технологиядан лабораториялық практикум» Алматы 2011ж
4. Крешков а.п «Основы Аналитической химии» 1970 год
5. Ж. Достай « Жалпы гидрология» 2009ж
6. Кк. wikipedia.kz
7. АҚ энергетика және коммуналдық шаруашылық Басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы «Таспа Су» Мемлекеттік Коммуналдық кәсіпорны Алматы аэрация станциясы.
8. Қазақстан туризм географиясы: оқу құралы/ М.І. Жылқыбева,
9. А.Ш. Шакен Г.Р. Айжолова, - Алматы: Қазақ университеті, 2013
10. Арғынбаев Х. Қазақ отбасы. - Алматы: Қайнар, 1996
11. Бес ғасыр жырлайды. Екі томдық. Құраст: М. Мағауин, М. Байділдаев – Алматы: Жазушы, 1989
12. Назарбаев Н.Ә Қазақстан-2030. - Алматы: Білім, 1997

### **Резюме**

Данная статья основана на определении качества питьевой воды Сайрамского района и Казыгуртского района. В результате были определены их физические ( рН, n, ρ) и химические ( рН,  $Mg^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $ML^-$ ,  $Co$  ) показатели устойчивости.

### **Summary**

This article is based on the definition of the quality of drinking water in Sairam district and Kazygurt district. As a result, their physical ( рН, n, ρ) and chemical ( рН,  $Mg^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $ML^-$ ,  $Co$  ) stability indices were determined.

## ЖЕМІСТЕРДЕН С ДӘРУМЕНІ МЕН ҚАНТ МӨЛШЕРІН ТИТРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ

Ж.Қ.Оспанова, Ж.Ә.Тұрдалы курс студенттері

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор Г.Е.Азимбаева

Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті қ, Алматы

e-mail: zhansaya.ospanova.01@mail.ru

### Аңдатпа

Бұл мақалада жемістердің ылғалдылығы, күлділігі гравиметриялық әдіспен және қышқылдылығы, С дәрумені, қант мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды.

**Кілт сөздер:** алма, лимон, банан, киви, С дәрумені, глюкоза, фруктоза.

**Keywords:** apple, lemon, banana, kiwi, vitamin C, glucose, fructose.

Жеміс – аса құнды, тағамдық өнім. Оның құрамында тез қорытылатын көмірсулар, органикалық қышқылдар, С дәрумені, минералды тұздар, пектинді, тұтқырлы, бояушы, хош иіс беретін организмге пайдалы заттар болады.

Жеміс құрғақ жеміс, шырынды жұмсақ жеміс деп бөлінеді. Құрғақ жемістің көп тұқымды, қақырап ашылатыны: бұршақ, бұршақын, т.б. Бір тұқымды, қақырап ашылмайтыны: жаңғақ, жаңғақша, тұқымша, дәнек. Шырынды жемістің көп тұқымды түрі: жидек, асқабақ, алма, т.б., бір тұқымды түрі: сүйекті жеміс. Жер бетінде алма, алмұрт, анар, шабдалы, өрік, алхорының өсіріліп келе жатқанына 4 мың жылдан асты [1].

Ғалымдар адам өмірін ұзартатын жеміс-жидек пен көкөністердің тізімін жасады. Бір күнде 10 мәрте көкөніс пен жеміс-жидек денсаулыққа пайдалы. Сарапшылар мұндай қорытындыға 95 зерттеудің нәтижесін көргеннен кейін келген. Онда 22 миллион адам сыналды. Қорытындысы 2017 жылы International Journal of Epidemiology-де жарық көрді.

Ғалымдар кейбір аурулардың пайда болуы қаупін жоятын көкөністер мен жеміс-жидектерді зерттеді. Онкологиялық ауруларды болдырмау үшін – сары және жасыл түсті көкөністерді көп жеу қажет. Мәселен, бұрыш және түрлі-түсті қырыққабат.

Жүрек ауруларын – алма, алмұрт, цитрустық жеміс-жидектер және шаршыгүлді көкөністер болдырмайды. Сонымен қатар, жеміс-жидек пен көкөністер холестерин мөлшерін азайтып, қан қысымын төмендетеді және иммундік жүйені жақсартатын қасиетке ие.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы күніне 5 мәрте (400 граммға жуық) көкөніс пен жеміс-жидекті жеуге кеңес береді. Оған жемістің барлық түрі жатады. Алайда дәрігерлер ДДСҰ (Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау Ұйымы) кеңесіне жүгінуге көп адамның жағдайы келмейтінін айтады [2].

Алма-раушангүл тұқымдасына жататын, өте кең тараған ағаштарының жемісі. Табиғи алманың жер шарында бізге 36 түрі белгілі, олардың 10—12-сінің шаруашылықтық маңызы бар. Қазақстанда, негізінен, Апорт алмасы, Сиверс алмасы, Бребурн алмасы, Недзвецкий, Қырғыз алмасы өседі. Алманың жаздық, күздік, қыстық сұрыптары бар. Алма ағашының өмір сүру ұзақтығы 20—100 жыл, биіктігі 4—10 м болады. 3—12 жылда жеміс береді, әр гектардан шамамен 100—300 ц өнім алынады. Тұқымынан және өсімді (вегетативті) жолмен көбейеді.

Тұқымынан көбейту бұлама алуда және селекцияда қолданылады. Әр түрлі тұқымдастары кездеседі. Алманы көбейту кейде ұластыру арқылы да жүзеге асады. Қазақстанда алманың 40-тан астам сұрыптары аудандастырылған, оның 20-сын (Салтанат, Іле, Алатау шатқалы, Алматы т.б.) қазақ селекционерлері өсіріп шығарған. Алма жемісі тасымалдауға, сақтауға жарамды, тағамдық заттарға бай, дәмді келеді, әрі жақсы өңделеді. Алма құрамында 83—88 % су, 7,5—16 % қант, 0,2—0,8 % қышқыл, 9,5—18,5 % құрғақ қалдық, 0,28—1,0 % илік заттар, А, В1, В2, В6, С, РР витаминдері, көптеген минералды заттар бар. Шырынынан шарап, сусын дайындалады, жемісін емдік дәрі ретінде де, адам организмін ауыр металл заттардан тазалауға, қан бұзылу және жүрек ауруларын емдеуге қолданады.

Алма ағашының сұрыптарына қарай өмір сүру ұзақтығы 20-100 жыл, биіктігі 3-10 м аралығында, 3-12 жылда жеміс береді. Жаздық, күздік, қыстық сұрыптар болады. Жаздық сұрыптары ескеннен кейін 3-4 жылдан соң жеміс бере бастайды. Толық жеміс беру мезгілі 15-20 жыл. Ал, 30-35 жыл өткен соң мұндай сұрыптардың жеміс беруі нашарлай бастайды. Жаздық,

күздік, қыстық сұрыптарды іріктеп алу тәртібін орындамау, қандай да болсын бір түрін көбейтіп жіберу – әсіресе, өнімді жинаған, сақтаған, өндеген кезде көптеген қиыншылықтар туғызады. Бақшада мейлінше көп сақталатын қыстық сұрыптарға едәуір орын берілгені дұрыс.

Алманы күнделікті пайдалану ішек обыры, өкпе және простата ауруларының ықтималдығын төмендетеді [3].

Банан ағаш дақылдарына ұқсас аласа сидамды, биіктігі 1,5 — 8 м-ге дейін, жапырақтары өте үлкен — ұзындығы 1,5 — 3 м, ені 0,6 — 1 м. Гүлі дара және қос жынысты, жемісі — қабығы қалың жидек. Тропиктік және субтропиктік Африкада, Азия және Австралияда бананның 60 — 70 түрі бар. Банан вегетативтік жолмен көбейеді, мәдени сұрыптары тұқым байламайды. Банан тәтті және крахмалды болып екі топқа бөлінеді. Жемістері тәтті, дәмді. Өнімділігі жоғары: бір сабақта жалпы салмағы 50 — 60 кг 300-дей жеміс өседі. Ол тропиктік аудандардың халқы үшін бағалы тағам, әрі шетелге шығарылатын өнім. Жер жүзіндегі жеміс дақылдарының ішінде жалпы өнімі бойынша банан екінші орын алады (жылына 55 — 60 млн. т). Жемісінің құнары бидаймен тең келеді, құрамында 22 — 25% көмірсулар, 14 — 22% қант, 5 — 8% крахмал, 1 — 1,5% ақуыз, 0,5% май, сонымен қатар минералды тұздар, А, В, С, РР витаминдері бар жәнеде қанттың мөлшері көп, сондай-ақ клетчатканың мөлшері де жоғары. Энергияның мол қорына ие. Басты микро элемент-калий. Қарқынды жұмыс жасағанда банан жеген пайдалы. Банан жемістерін жас күйінде және кептіріп те жеуге болады, одан банан ұны, консерві, мармелад, шербат, шарап дайындалады [4].

Банан және банан қабығының пайдалы жақтарына тоқталайық:

1) Бананның қабығы өңі кетіп қалған күміс заттарды қалпына келтіреді. Ол үшін қабықты блендерде тіс пастасына ұқсағанға дейін су қосып еземіз. Артынан жұмсақ матамен күмісті тазаласақ, біртіндеп қара дақтардың кетіп жатқандығын көресіз. Одан кейін күмісті банан қабығының қалдықтарынан тазартып, жылтырату үшін жұмсақ матамен жақсылап сүртеміз.

2) Банан қабығының құрамындағы майлар мен балауыз оны аяқ киімді тазалап, жылтырату үшін қолдануға мүмкіндік береді. Аяқ киімді қабықтың ішкі жағымен сүртіп, үстінен құрғақ матамен сүртесіз.

3) Сырылған дискті ең әуелі, бананның өзімен сүртеміз, артынан 2 минут бойы бананның қабығымен сүртеміз. Сосын, дискті терезе тазалауға арналған затқа малынған жұмсақ матамен сүртіп, кептіріп қоямыз. Бананның жұмсағы мен қабығындағы балауыз дискті тазалауға көмектеседі.

4) Кәдімгі тіс пастасымен тісіңізді тазалап болғаннан кейін, тістеріңіздің үстін банан қабығының ішкі бөлігімен екі минуттай сүртіңіз. Қабықтағы калий, кальций, магний, марганец және фосфор сынды минералдар тіске пайдалы әрі оны ағартуға септігін тигізеді. Артынан бананның қалдықтарын кетіру үшін тісіңізді тағы бір рет жуып, тісіңізді ағарту үшін осылай күніне 1-2 реттен кайталап тұрыңыз.

5) Егер денеңізге тікен кіріп кетіп, оны ала алмайтындай жағдай болса, тікен кірген жерге бананың қабығын ішкі бетімен қойып, 24 сағатқа танып қойыңыз. Банан қабығындағы ферменттер тікенді терінің сыртына шығарып, жараның тезірек жазылуына септігін тигізеді.

6) Бананның қабығының құрамындағы түрлі табиға майлар мен ферменттер күннен күюден, жараны тез жазатын қасиетке ие. Сонымен қатар, ол қабыну мен түрлі жәндіктердің шағуынан пайда болатын тітіркенуді де басады. Ол үшін бананның қабығын ішкі жағымен жараға немесе шағылған жерге қойып таңып тастаймыз немесе ысқылаймыз. Күніне бірнеше рет осылай істесеңіз, жара тез жазылып кетеді.

7) Бананның қабығы халық емінде сүйелді кетіру үшін қолданылады. Ол үшін бананның қабығын іш жағымен сүйелдің үстіне қойып бір күнге байлап қоямыз. Сүйел жоқ болып кеткенше осылай істеп жүру керек. Кейбір сүйелдер бір аптада кетсе, кейбіреулерінің кетуі үшін бір айдай уақыт керек.

8) Псориаз бен безеуді кетіру үшін бананның қабығын ішкі қабатымен қабынған жерлерді сүртсеңіз, бірнеше күннен кейін өзгерістерді байқай бастайсыз.

9) Банан қабығы минералдар мен антиоксиданттарға бай. Егер күнделікті онымен бетіңізді, мойныңызды сүртіп тұрсаңыз, теріңіз ылғалданып, әжімнің түсуі азаяды [5].

Киви — Қытайда және Қиыр Шығыстың басқа да елдерінде өсірілетін, сондай-ақ Францияда, Италияда, Жаңа Зеландияда жерсіндірілген өсімдік және оның ұсақ түк басқан, үлкендігі алхорыдай, қабығы күңгірт-қоңыр жемісі. Елімізге кейінгі жылдары әкелінетін болды. Бүлінбеген Киви құрғақ, сырты бұжыр, қысып көргенде серпімді, хош иісті болуы керек. Хош иісі болмаса — бүлінгені. Ең дұрысы сол пісіңкіремегенін алып, екі тәуліктей жетілдіріп тұтынған жақсы. Киви негізі өнім емес, оны жеміс-кондитерлік дәмқосар ретінде пайдаланған тиімді [6].

Кейбір адамдарда киви аллергиялық реакция тудыруы мүмкін. Көп жағдайда кивиді тым көп мөлшерде жейтін адамдарда дененің түршігуі және аллергияның әртүрлі түрлері дамиды.

Киви қаншалықты пайдалы болса да, осы жемісті асыра пайдалануға болмайды. Киви жемісін көп жеу ісінуге, ал кейбір жағдайларда анафилаксияға әкелуі мүмкін. Сондай-ақ, ісінуден бөлек, кивиді көп мөлшерде тұтыну демікпе, бөртпе, терінің қызаруы және ауыз қуысының шырышты қабығының тітіркенуіне әкелуі ықтимал. Кейде кивиді шамадан тыс қолдану тағамдық аллергия синдромын дамытады, мұндай жағдайда адамның ерні, тілі мен шырышты қабаты ісініп, аузында ауырсыну және қышу сезімі пайда болады. Кивидің құрамында С дәрумені көп, сондықтан иммунитетті түсірмей ұстап тұрады. Сонымен бірге калийдің және клечатканың мөлшері көп. Магний мидың жұмысын және ақыл-ой қызметін реттейді [7].

Лимон – цитрустар тұқымдасына жататын көпжылдық мәңгіжасыл өсімдік. Отаны – Үндістан, Қытай және Тынық мұхитының тропикалық аралдары. Қазіргі кезде тропикалық аймақтарда ғана емес, сонымен қатар мәдени түрлері субтропикалық Кавказ, Орта Азия, Калифорния, Флорида, Жерорта теңізі аймақтарында да өсіріледі. Лимон ағашының биіктігі 5-8 метр. Бұтақтарының инелері болады. Жапырағы жұмыртқа пішінді, ұшы сүйірленген. Жапырағындағы эфир майы әсерінен өсімдік жағымды иіс бөліп тұрады. Гүлі ақ түсті, хош иісті. Лимон ағашының жемісі жұмыртқа пішінді, кейбір сұрыптарында домалақ түрлері кездеседі. Жемісінің ұзындығы 7-12 см, диаметрі 8-10 см, салмағы 120 г. шамасында. Лимон жемісінің қабығының қалыңдығы 2-5 мм, сары түсті. Лимонның шырыны ақшыл-сарғыш түсті, дәмі ащы. Қазақстанда климаттық жағдайымызға байланысты бақшаға өсіре алмағанымызбен, жылыжайда өсіруге болады. Дұрыс күтіп баптаса, үй жағдайында да гүлдеп, жеміс береді. Үйде өсірілетін лимонның қабықтары жұқа, дәні майда, хош иісі көбірек болады. Дәнінен өсірген лимон 7-8 жылдан, кейде 15-20 жылдан кейін ғана жеміс береді. Бұл процесті тездету үшін, бір жылдық көшетті жеміс беретін ағаштың бұтағымен телу керек. Мұндай өсімдік 2-3 жылда гүлдей бастайды. Бір лимон жемісі толық жетілу үшін сабақ бойында кем дегенде 10-15 жапырақ болуы керек.

Лимонның құрамында 5-8% лимон қышқылы, азот пен пектинді заттар, қант, фитонцидтер, калий, мыс, флавоноидтар, А, В1, В2, С, Д, РР дәрумендері, қабығында – эфир майы болады. Лимон асқазанның қышқылдығын төмендетеді. С дәруменіне бай, антисептик және антиоксидат ретінде әсер етеді. Лимон жемісі тұрмыста аспаздықта кеңінен қолданыс тапқан. Одан кондитерлік тағамдар, мармелад, джемдер, шараптар, түрлі иістендіргіштер жасалады. Суық тигенде лимонды шайға салып ішеді. Медицинада лимонды авитаминоз, цинга, қан қысымының жоғарылауы, асқазан ауруларына кеңінен пайдаланады. Сонымен қатар лимон шырыны косметикада да қолданыс тапқан. Оның шырыны теріні тазартып, ағартатын қасиетке ие [8].

**Зерттеудің мақсаты:** Жемістердің С дәрумені, қышқылдылығы мен қант мөлшері титриметриялық әдіспен анықтау.

**Зерттеу нысаны ретінде:** Алматы қаласының бребурн алмасы, Эквадор мемлекетінен келген банан, Италиядан келген киви, Мараканадан келген лимон.

Жемістердің ылғалдылығы мен күлділігі гравиметриялық әдіспен, рН-ы «И-160МИ» маркалы рН-метрде, қышқылдылығы, С дәрумені және қант мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-2 кестелерде көрсетілген.

### Кесте 1. Жемістердің химиялық құрамы

№	Жеміс атауы	Ылғалдылығы, %	Күлділігі, %	рН	С дәрумені, мг*%	Глюкоза, %
1	Алма	40	2,50	3,68	0,256	11,07
2	Банан	50	5,00	5,01	0,003	11,34
3	Банан қабығы	54	10,00	2,09	0,004	11,43
4	Киви	60	2,50	3,90	2,440	17,10
5	Лимон	20	10,00	2,90	1,760	4,5

1 кестенің мәліметтері көрсеткендей жемістердің ылғалдылығы 20-60% аралығын көрсетсе, күлділігі 2,5-10% аралығында болады.

рН мәні бойынша мөлшері көп жемістер лимон мен банан қабығы 2,09-2,90-ға тең.

Бананның ішкі жемісінің рН-ы әлсіз қышқылдық ортаны көрсетеді.

С дәруменінің мөлшері бананның жемісі мен қабығында аз. С дәруменінің ең көп мөлшері киви мен лимон жемістерінде.



Глюкозаның мөлшері 4,5-17,10 % аралығында өзгеред. Глюкозаның ең көп мөлшері кивиде 17,10%.

Жемістердің құрамындағы органикалық қышқылдардың мөлшері 2 кестеде көрсетілген

## Кесте 2. Жемістердің қышқылдылығы,%

№	Жеміс атауы	Алма қышқылы	Лимон қышқылы	Сірке қышқылы	Сүт қышқылы	Шарап қышқылы
1	Алма	$2,01 \cdot 10^{-3}$	$1,928 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$2,7 \cdot 10^{-3}$	$2,25 \cdot 10^{-3}$
2	Банан	$6,03 \cdot 10^{-3}$	$5,76 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-4}$	$6,75 \cdot 10^{-4}$
3	Банан қабығы	$3,35 \cdot 10^{-4}$	$3,2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4,5 \cdot 10^{-4}$	$3,75 \cdot 10^{-4}$
4	Киви	$7,37 \cdot 10^{-3}$	$7,04 \cdot 10^{-3}$	$6,6 \cdot 10^{-3}$	$9,9 \cdot 10^{-3}$	$8,25 \cdot 10^{-3}$
5	Лимон	$25,46 \cdot 10^{-3}$	$24,32 \cdot 10^{-3}$	$22,8 \cdot 10^{-3}$	$34,2 \cdot 10^{-3}$	$28,5 \cdot 10^{-3}$

Жемістерде алма, лимон, сірке, сүт, шарап қышқылдары болды. Қышқылдардың ең көп мөлшері лимонда кездеседі. Содан соң киви мен бананда болады.

### ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл мақалада жемістердің С дәрумені мен қант мөлшері, және де қышқылдылығы титриметриялық әдіспен анықталды.

### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Құлжанов Т., Күзембаева Г. "Азық-түлік өнімдерін тану". Алматы: «ЖОО» студ, 2006 ж.
2. <https://www.qamshy.kz/article/ghalimdar-adam-omirin-uzartatin-zhemis-zhydek-pen-kokonisterdinh-tizimin-zhasadi.html>
3. Жетісу. Энциклопедия. - Алматы: «Арыс» баспасы, 2004. — 712 б.
4. Қазақ Совет Энциклопедиясы II том, 1970 ж.
5. [http://old.baq.kz/kk/news/paidali\\_kenes/banan-kabiginin-togiz-kasieti-37456](http://old.baq.kz/kk/news/paidali_kenes/banan-kabiginin-togiz-kasieti-37456)
6. Қазақ тілі терминдер сөздігі I том.
7. <http://stan.kz/kivi-agzaga-paydasy-men-ziyany/>
8. Құлжабаева Г.Ә.; «Өсімдіктер әлемі» оқу-әдістемелік кешені, Жемістер: Дидактикалық материал. - Алматы, 2011 ж.

### Резюме

В данной статье определены содержание в фруктах витамина С и глюкозы, а также кислотность титриметрическим методом.

### Summary

This article defines the content of vitamin C and glucose in fruits, as well as the acidity by titrimetric method.

## ТҮРКІСТАН ОБЫЛЫСЫ БӘЙДІБЕК ЖӘНЕ МАҚТАРАЛ АУДАНДАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ҚҰРАМДАРЫН ЗЕРТТЕУ

А.С. Алшора, А.А. Сапархан 1 курс студенттері  
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., профессор Г.Е.Азимбаева

Қазақ ұлттық қыздар педогогикалық университеті, Алматы қ.  
E-mail: aikosha.alshora@gmail.com

### Андатпа

Бұл мақала Түркістан облысы Бәйдібек ауданы және Мақтарал ауданы топырақтарының құрамын зерттеуге негізделген. Топырақтардың элементтік мөлшері <<Optima 8300>> приборында анықталды. Нәтижесінде Бәйдібек ауданында 20 элемент, ал Мақтарал ауданында 19 элемент бар екені белгілі болды. Олар: Ca, Al, Fe, W, Mg, Ti, Tl, Mn, Cs, Sr, Zr, V, Li, Ni, Cu, Cd, Co, Te. Сондай-ақ олардың физикалық көрсеткіштері (рН, n, D, d, ылғалдылығы) және химиялық құрамы (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Cl, CO<sub>2</sub>) анықталды.

**Кілт сөздер:** Топырақ, эрозия, дефляция, дегумификация, құнарландыру

**Keywords:** Soil, erosion, deflation, dehumification, fertilization

Қазақ халқы жерді – ана, егістікті асыраушы деп айтады, өйткені адамзат қажетті азықты, жеңіл өнеркәсіп үшін шикізатты өсімдік және жануарлар көмегімен топырақ арқылы алады. Адам баласы жерді егіншілікке пайдалана бастағанда, топырақ туралы түсінік болмаған, топырақ жер деген ұғым ретінде қалыптасқан. Бұл жай түсінік бірнеше мыңдаған жылдар қажетке жараған, себебі адамзаттың алдында соңғы жүзжылдықта туған проблемалар ол кезде жоқ еді. Соңғы ғасырларда ашаршылықтың кейбір аймақтарда орын алуы, жердің жетіспеуі, эрозия, құрғақтану, топырақтың құнарлылығының азаюы, т.б. Осы мәселелерді шешу үшін топыраққа назар аударыла бастады [1].

Топырақ дегеніміз – түрлі климат жағдайларының (жарық, жылу, ауа, ылғалдылық) әсерінен өсімдік пен жануарлардың, ал мәдени түрге келтірілген жерлерде адамдардың да қатысуымен өңделген және өзгерген, мәдени өсімдіктерді қоректік заттармен қамтамасыз ете алатын жер бетінің ең жоғарғы құнарлы қабаты.

Топырақтың пайда болуына негізгі 6 фактор әсер етеді. Олар: ауа-райы, топырақ түзуші тау жынысы, жоғары және төменгі сатыдағы өсімдіктер мен жәндіктер, жер бедері, аймақтың геологиялық дәуірі мен қоғамның өндіргіш күші [2].

Қара топырақтың пайда болуы жөніндегі алғашқы дұрыс болжам айтқан орыстың ұлы ғалымы М.В.Ломоносов. Ол <<Жер қабаттары туралы>> атты кітабында <<Қара топырақтың пайда болуы, минералды емес, табиғи екі патшалықтан – өсімдіктер мен жануарлардан пайда болғанын барлықтарымыз мойындаймыз>>,- деп жазды. В.В.Докучаев бір ғасырдан кейін осыны ғылыми негізге алды. Ол Ғылыми топырақтану мен ландшафтар туралы ілімнің негізін қалады. В.В.Докуаевтың 1900 жылы <<Топырақтану>> атты оқулығы жарық көрді.

Бүгінгі күні Қазақстан территориясын алатын болсақ жерді тек табиғи-шикі зат ретінде пайдаланып, су-жер ресурстарын ысырап етіп шөлдену үдерісі арта түсуде. Осының салдарынан топырақ жамылғысы мен өсімдік фармациялары сиреп тірі ағзаларға үлкен нұқсан келтіріліп, топырақ деградацияға ұшырауда. Қазіргі кезде шөлдену үдерісі 180 млн. га немесе Республиканың 60%-ын қамтып отыр. Антропогендік эрозия мен дефляция нәтижесінде 30 млн. га техногендік бүліну жағдайында тұр. Тұзданған және сорланған жер көлемі 60 млн. га артық. Тәлімі ретінде астық дақылдарын, мал азығын дайындайтын құнарлы жерлер бүлінуде, 10 млн. га дегумификацияға ұшырап отыр. Солтүстік Қазақстанда газ-мұнай өнеркәсібін дамыту барысында 100 мың га Химиялық ластану нәтижесінде бүлінген, техногендік бұзылу дәрежесі 2,05 млн. га мал жайылымдарының экологиялық жағдайы да төмендеп 3 млн. га жер деградацияланған. Топырақтың табиғи заңдылықтарына келетін болсақ, ол күрделі дене есебінде тұрақты түрде даму мен өзгердің үстінде болады. Себебі оның ішінде, жаңадан түзу және бұзылуы жұмыстары тоқтаусыз жүріп жатады. Қолайлы табиғи жағдайлар қалыптасқанда топырақтың 2-3 сантиметірлік беткі қабаты 200-ден 1000 жылға дейінгі уақытта түзіледі немесе пайда болады.

Эрозияның халық шаруашылығына тигізетін әсерін есептеп жеткізу қиын. Маселен, жел эрозиясына ұшыраған бір гектар егістік жер 600 кг жалпы азотты, 36 кг жылжымалы азотты, 108 кг

жылжымалы фосфорды, 105 кг жылжымалы азотты, 280 кг фосфор мен 215 кг калийді жоғалтады екен [3].

Бүгінгі күні ауыл шаруашылығы саласындағы басты мәселе- топырақтың табиғи құрамын сақтап, өнімнің шығымдылығы мен сапасын арттыру. Себебі тыңайтқыштарды ретсіз қолдану, қуаңшылық, ылғалдың аздығы, агро-техникалық шараларды тиімді пайдалана білмеу нәтижесінде жер құрылысы бүлінеді. Сондықтан қоректік заттарды ұтымды қолдану арқылы топырақтың табиғи қалпын сақтап қалуға болады [4].

Топырағы бүлінген жерлердің бірі Түркістан облысы Бәйдібек және Мақтарал аудандары. Ол жерлердің топырақтары эрозияға ұшырап, сонымен қатар пестицидтер мен гербицидтер көп себілгендіктен құнарлылықтарын жоғалтқан. Сондықтан біз өзіміз тұратын жердің топырағын зерттеуді мақсат еттік.

**Зерттеудің мақсаты:** Түркістан облысы Бәйдібек және Мақтарал аудандарының топырақтарының құрамын зерттеу.

**Зерттеудің нысаны:** Түркістан облысы Бәйдібек ауданы Қаратас ауылы және Мақтарал ауданы Асық-ата ауылының топырақтары.

Топырақтың ылғалдылығы, меншікті салмағы, көлемдік салмағы гравиметриялық,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_2$  иондарының мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды. Топырақтың сулы ерітіндісінің рН-ы <<Хрлогер GIX>> маркалы рН-метрме сыну көрсеткіші рефрактометрлік әдіспен анықталды [5]. Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-кестеде көрсетілген.

### 1 кесте. Топырақтың физика-химиялық көрсеткіштері

№	Шикізат алынған жер	Ылғалдылығы, %	D меншікті салмағы г/см <sup>3</sup>	d, Көлемдік салмағы г/см <sup>3</sup>	pH	n	Ca <sup>2+</sup> , мг/л	Mg <sup>2+</sup> , мг/л	Cl <sup>-</sup> , мг/л	CO <sub>2</sub> , мг/л
1	Түркістан облысы Бәйдібек ауданы Мақтарал ауданы Асық-ата ауылы	60	0,013	1,7	8,10	1,3400	0,20	0,081	17,04	0,066
2	Түркістан облысы Бәйдібек ауданы Қаратас ауылы	50	0,011	1,8	8,00	1,3100	0,27	0,063	12,78	0,088

1-кестенің мәліметтеріне сүйенсек, екі жердің топырақтарының рН мәні әлсіз сілтілік ортаны көрсетеді. Ылғалдылықтары 50-60% аралығында. Топырақтардың көлемдік салмақтары 1,70-1,80 г/см<sup>3</sup> аралығында өзгереді.  $\text{Ca}^{2+}$  ионының мөлшері №1 сынамамен салыстырғанда №2 сынамадағы  $\text{Ca}^{2+}$  ионы 1,35 есе жоғары.  $\text{Cl}^-$  ионының мөлшері №2 сынамамен салыстырғанда №1 сынамадағы  $\text{Cl}^-$  ионы 1,3 есе жоғары. Екі сынамада да  $\text{Mg}^{2+}$  ионы мен  $\text{CO}_2$  газының мөлшері шамалас әрі аз. Топырақтардың бөлшектік құрамы 2-кестеде көрсетілген.

### №2 кесте. Топырақтың бөлшектік құрамы

№	Шикізат алынған жер	Құм бөлігі	Топырақ атауларының түрлері
1	Түркістан облысы Мақтарал ауданы Асық-ата ауылы	5-6	Жеңіл саз балшық
2	Түркістан облысы Бәйдібек ауданы Қаратас ауылы	7-10	Құмдақ топырақ

№1 сынама жеңіл сазды балшықты топырақтың түріне жатады. Құм бөлігі 5-6-ға тең.

№2 сынама құмдақ топырақтың түріне жатады. Құм бөлігі 7-10-ға тең. Индуктивті плазмамен байланысқан эмиссиялық спектрометр <<Optima 8300>>. Бұл прибор сұйық заттардың құрамындағы элементтердің құрамын жоғары дәлдікпен анықтауға арналған. Зерттеу нәтижелері 3-кестеде көрсетілген.

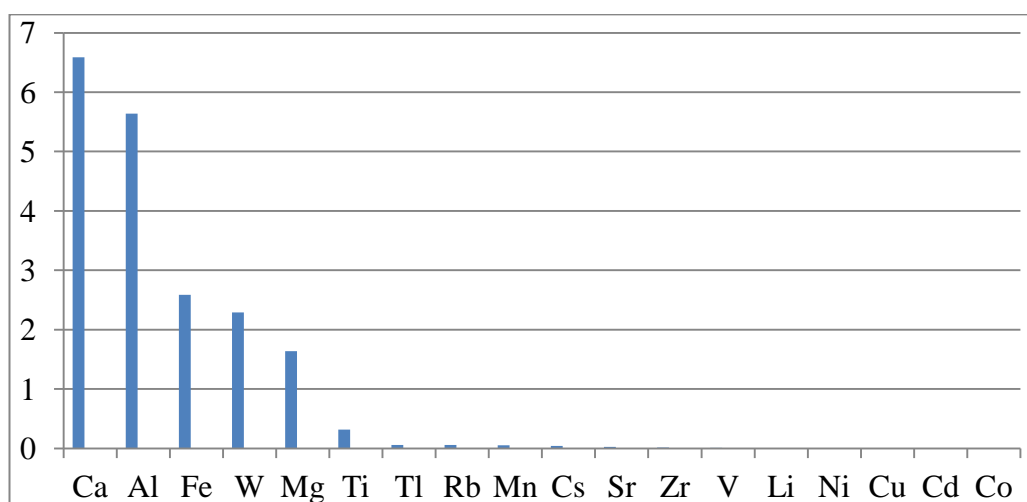
### №3 кесте Топырақтардың элементтік мөлшері

P/c	Элемент атауы	Үлгілердің нәтижесі, %	
		Бәйдібек ауданы	Мақтарал ауданы
1	Al	5,54	5,64
2	As	-	-
3	Be	-	-
4	Bi	-	-
5	Ca	6,18	6,59
6	Cd	0,0017	0,0010
7	Co	0,0010	0,00096
8	Cr	-	-
9	Cs	0,0365	0,042
10	Cu	0,0011	0,0015
11	Fe	2,43	2,59
12	Li	0,0068	0,0074
13	Mg	1,13	1,64
14	Mn	0,053	0,056
15	Mo	-	-
16	Nb	-	-
17	Ni	0,0018	0,0026
18	Pb	-	-
19	Rb	0,039	0,058
20	Se	-	-
21	Sn	-	-
22	Sr	0,022	0,027
23	Ta	-	-
24	Te	0,043	0,060
25	Ti	0,30	0,32

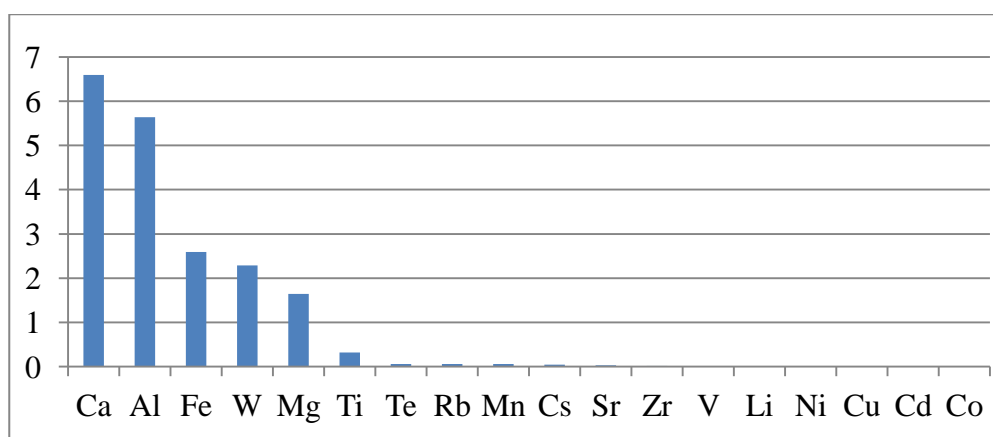
26	Tl	0.082	-
27	U	-	-
28	V	0.0086	0.0095
29	W	1.58	2.29
30	Zr	0.020	0.017
31	Sb	-	-

Зерттеу нәтижесінде көрсетілгендей топырақтардың құрамында көп мөлшерде Ca, Al, Fe, W, Mg және орташа мөлшерде Ti, Te, Rb, Mn, Cs, Sr, аз мөлшерде Zr, V, Ni, Li, Cu, Co, Cd элементтері кездеседі. Бәйдібек ауданында Мақтарал ауданымен салыстырғанда Co 1,04 есе жоғары, Мақтарал ауданында Бәйдібек ауданымен салыстырғанда Ca 1.06 есе, Cs 1.15 есе, Fe 1.06 есе, Mg 1.45 есе, Ni 1.44 есе, Rb 1.48 есе, W 1.44 есе жоғары. Ал Al, Cd, Cu, Mn, Sr, Te, Ti, V, Zr элементтері шамалас. Сонымен қатар Бәйдібек ауданы топырағында 0,082% Tl элементі кездеседі. Ал Мақтарал ауданы топырағында бұл элемент жоқ.

**№1 диаграмма. Түркістан облысы Бәйдібек ауданы Қаратас ауылы топырағындағы элементтердің мөлшері**



**№2 диаграмма. Түркістан облысы Мақтарал ауданы Асық-ата ауылы топырағындағы элементтердің мөлшері**



## **ҚОРЫТЫНДЫ**

1. Бәйдібек және Мақтарал аудан топырақтарының физика-химиялық көрсеткіштері анықталды.
2. Бәйдібек және Мақтарал аудан топырақтарының бөлшектік құрамы анықталды.
3. Бәйдібек және Мақтарал аудан топырақтарының элементтік мөлшерлері анықталды.

## **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Топырақтану және Топырақ географиясы мен экологиясы: Оқулық \Жамалбеков Е., Білдебаева Р. – Алматы: Қазақ университеті, 2006-246 б.
2. А.С. Шілдебаев: <<Экология>> Алматы 2005 жыл
3. Жалпы топырақтану: Оқулық \ Қ.И. Оразбаев Алматы, <<Қыздар университеті>> баспасы 2014 ж. 226 б.
4. Акбасов А.Ж., Саинова Г.А., Акбасова А.Д., Почвоведение: учеб. пособие – Алматы 170с
5. Шорин С.С. Шаушеков Т.К., Қолданбалы биология топырақтану негіздері пәнінің зертханалық жұмыстарына арнап жасалған әдістемелік нұсқау \ Қарағанды, ЖК <<Ақ Нұр баспасы>>, 2012 ж. 86 б.

## **Резюме**

В данной статье проведены исследования состав почвы Байдибекского и Мақтаральского района Туркестанской области.

## **Summary**

This article studies the composition of the soil of the Baydibek and Maktaral districts of the Turkestan region.

## ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖШС «СКЗ-У» КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫН ДАЙЫНДАЙТЫН ЗАУЫТЫНЫҢ ҚАЛДЫҚ СУЫН ТАЗАЛАУ ӘДІСІ

Б.Б. Ізтай 2-курс студенті,

Ғылыми жетекшісі: х.м. З.Б. Сарсенбаева

Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті

e-mail: iztay.bota@mail.ru

### Аңдатпа

Бұл мақалада Қызылорда облысындағы күкірт қышқылы зауытының қалдықсуын тазарту жолы қарастырылды. Зерттеу жұмысының нәтижесінде кальций ионы  $\text{Ca}^{2+}$ , магний ионы  $\text{Mg}^{2+}$ , көмірқышқыл газы  $\text{CO}_2$  және хлор  $\text{Cl}$  ионы, уақытша және жалпы кермектілігі титримериялық әдіспен анықталып, зауыттың қалдық суы адсорбциялық әдіспен тазаланды. Сондай-ақ зауыт судың құрамында титан (1%), хром мен темір (0.5%), ванадий (2%) элементтері кездеседі. Бұл элементтер өздерінің минералдарын түзбейді, кальцийдің кей атомдарын кристалдық торға орналастыру арқылы кальций ортосиликатының құрамына кіреді.

**Кілттік сөздер:** адсорбция, Ван-дер-Ваальс реакциясы, пестицид, детергент, биофилтр, флотация, целлюлоза.

**Keywords:** adsorption, Wan-der-Waals reaction, pesticides, detergent, biofilter, flotation, cellulose.

Ластанған суды тазартуда төмендегідей әдістер қолданылады: механикалық, химиялық, физико-химиялық және биологиялық әдістер.

**Механикалық әдіс.** Механикалық әдіс лас судың құрамындағы күрделі минералды заттарды, ерітілмейтін қоспаларды ұстау үшін қолданылады. Механикалық әдістерге төмендегідей қондырғылар мен ғимараттар жатады: қабылдау камерасы, кереге, құмұстағыштар, тұндырғыштар. Су тұндырудың жұмыс істеу қабілетін көтеру үшін төмендегідей әдістер және қондырғылар қолданылады. Олар лас суды жай аэрациялау, биокоагуляторлар, табиғи аэрациялау бар мөлдіреткіштер, мөлдіреткіш-шіріткіштер, екі қабатты тұндырғыштар, флотаторлар, мұнай ұстағыштар, май ұстағыштар. Бұл әдіспен ластанған судың 60%, өндірістік қалдық сулардың - 95%-ке дейін ерімейтін қосындылардан айыруға болады.

**Биологиялық әдіс.** Биологиялық әдіс - лас судың құрамындағы органикалық және коллоидты қоспаларды тазарту үшін қолданылады. Лас суды биологиялық тазалау әдісінің екі түрі бар: табиғи және жасанды. Табиғи биологиялық әдістің құрамында қолданылатын ғимараттар: сүзу алаңдары, суландыру алаңдары, биологиялық тоғандар, циркуляциясы бар тотықтырғыш каналдар. Жасанды биологиялық әдістердің құрамында қолданылатын ғимараттар: аэротанктер және биофилтрлер, олардың әртүрлі моделдері. Негізінде биологиялық әдіспен тазартқанда тазарту дәрежесі 90-95%-ке жетуі мүмкін[1].

**Химиялық әдіс.** Ластанған суларды химиялық жолмен тазарту әдісі - әр түрлі реагенттерді қосу арқылы құрамын жақсартуға бағытталған. Химиялық әдіспен ластанған сулардағы ерімейтін зиянды заттарды 95%-ке дейін азайтуға болады. Химиялық әдіс - негізінде өндірістің суын тазарту үшін қолданылады. Химиялық әдістің құрамына тотықтыру үшін, нейтрализациялау үшін және реагенттер қолданылатын процестер мен ғимараттар жатады[2].

**Физико-химиялық әдіс.** Физико-химиялық әдісте өндірістің суын тазарту үшін қолданылады. Бұған мына процестер жатады: флотация, ион алмасу, буландыру, тоңазыту, электро-химиялық, адсорбция және т.б.

Қазақстанда жоғарыда аталған су тазарту әдістерінің ішінен тек қана механикалық әдіс пайдаланылады. Республикада жүздеген су тазарту қондырғылары тұрғызылған. Бұлардың жұмысын үнемі қадағалап отырмаса - олардың тиімділік көрсеткіштері төмен болып қала береді. Ал, химиялық және биологиялық тазарту әдістері әлі тәжірибеге енген жоқ[3].

**Зерттеу мақсаты.** Қызылорда облысындағы күкірт қышқыл зауытының қалдық суын адсорбциялық әдіс арқылы тазалау. Суды қайта пайдалануға дайындау әдістерін қарастыру.

**Зерттеу нысаны.** Кейден ауылдық округіндегі күкірт қышқылы зауыты. Италия технологиясымен салынған мұндай зауыт ТМД бойынша екі-ақ елде бар. Жылына 500 мың тонна күкірт қышқылын өндіретін бұл кәсіпорын Жаңақорған төңірегіндегі Бәйкенже мен Қызылқұм уран кеніштерін, кейін Созақтағы уран кеніштерін қамтамасыз етеді. Күкірт қышқылын жанасу әдісімен

алудың маңызы зор. Бұл әдіспен күкірт қышқылының кез келген концентрациясын және олеум, яғни  $H_2SO_4$ -тегі  $SO_3$  ерітіндісін алуға болады.

Технологиялық процесі келесі блок-сызбамен көрсетілген:



Зауыттың қалдық суы адсорбциялық әдіспен тазартылды. Адсорбент ретінде құм, белсендірілген көмір, целлюлоза қолданылды. 1-кестеде зауыттың қалдық суының көрсеткіштері көрсетілген.

**1-кесте. Зауыт суының көрсеткіштері**

Жалпы кермектілігі	Уақытша кермектілігі	Ca <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Тығыздығы	pH	Сыну көрсеткіші
2,445	0,685	192	70,7	24,2	1,006	8,1	1,33

Алдымен су құммен  $SiO_2$  тазаланды. Сазды жыныстар су тазартуда кеңінен қолданылады. Сазды жыныстармен сорбциялау қиын процесс. Оған Ван-дер-Ваальс реакциясы жатады. Олар суды жақсы түссіздендіреді, және хлор мен гербицидтердің улы органикалық қосылыстарын жояды, Табиғи сорбентті қолданылу аясында алады, яғни олардың суды тазарту технологиясында қолданылуын арттырады.

Екінші адсорбент ретінде белсендірілген көмір пайдаланылды. Ол судағы табиғи және жасанды органикалық компоненттерді жояды. Су белсендірілген көмірдің қабатына өтіп, ұнтақталған көмірді сіңіре бастайды. Судағы табиғи органикалық заттардың саны жанама түрде қалыпқа келеді: иісі, дәмі және түсі. Сорбент суға әдеттігіден тыс иіс пен дәм беретін қоспаларды, сондай-ақ жасанды органикалық заттарды: пестицид, детергент, мұнай өнімдерін жоюда қолданылады.



*Активтендірілген көмір*

Суды белсендірілген көмірмен жақсы түссіздендіру үшін мамандар екі қабатты фильтрді пайдалануды ұсынады. Көмірдің сорбциялық қасиеті толық мөлшерде қолданылмайды, себебі ол тез шөгіп қалады. Белсендірілген көмірді пайдаланудың артықшылығы - ұнтақталған белсендірілген көмір құрғақ күйде жарылысқа үйіпті (2-10% суспензия қолданылады). Көбіне белсендірілген көмір судағы бос хлорды жою үшін қолданылады.

Үшінші кезеңде целлюлоза арқылы (целлюлоза ретінде көк сүзгі қағаз алынды) тазартылды. Мұндай әдіс арқылы сұйық затты оның құрамындағы артық заттардан арылтуға болады.



Қағаз неғұрлым тығыз болса, соғұрлым ұсақ бөлшектерден тазартады. Төмендегі 2-кестеде зауыттық қалдық суының тазаланғаннан кейінгі шамалары көрсетілген.

## 2-кесте. Тазаланған зауыт суының көрсеткіштері

Жалпы кермектілігі	Уақытша кермектілігі	Ca <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	CO <sub>2</sub>	Тығыздығы	pH	Сыну көрсеткіші
1,625	0,82	186,5	17,75	22	1,004	7	1,33

Зауыттың қалдық суының жалпы кермектілігі 2,445-ке тең болды, ал тазаланғаннан кейін 1,625. Айырмасы-0,82, ал уақытша кермектілік бойынша -0,135. Зауыт суында кальций ионының мөлшері 192; хлор ионы 70,7; көмірқышқыл газы 24,2 болса, тазартылған соң кальций ионының мөлшері 186,5; хлор ионы мен көмірқышқыл газы 17,75 және 22 шамасын көрсетті. Тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталып, 0,002-ге өзгерді. pH зауыт суында 8,1 болса, тазартылған соң 7-ге азайды, айырмасы-0,1. Ол "Xplorer GLX" маркалы pH-метрде анықталды. Сыну көрсеткіші 1,33-ке тең, ол "ИРФ-454В" маркалы рефрактометрде анықталды.

Соңғы жылдары үкіметіміздің қолға алған кеуенді мәселелерінің бірі экологиялық мәселелер болып отыр, соның ішінде су экологиясы жұртты көп алаңдатуда. Өндіріске су дайындау бұл күрделі процесс және ол үлкен капиталдық сондай-ақ, эксплуатациялық шығындарды қажет еткенмен, Қазақстан Республикасының су ресурстары тапшы аймақтарға жатады сондықтан бұл әдісті пайдалану біз үшін аса маңызды. Су химия өнеркәсібінде күкірт, азот, тұз, фосфор қышқылдарын және басқа да толып жатқан химиялық заттарды алу үшін қолданылады.

### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Nora Savage and Mamadou S.Diallo//Nanomaterials and water purification:Opportunities and challenges//Springer 2005,P.305-337.
2. E.Alvarez-Ayuso, A.Garcia-Sanchez//Purification of metal electroplating waste waters using zeolotes// Pergamon 2003// P.217-230.
3. Risto Koivula, Jukka Lehto//Purification of metal platong rinse waters with chelating ion exchangers//Elsevier 2005// P.123-130.

### Резюме

В статье рассказано как можно очистить воду с адсорбционным методом. В ходе исследование были определены плотность, ионы кальция, хлора и углекислый газ.

### Summary

The article tells how to purify water with the adsorption method. The study identified density, calcium, chlorine and carbon dioxide ions.

## ҚОҢЫРАТ МЫС КЕН ОРНЫ ҚАЛДЫҒЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

**Н.Ө.Оразкелді, А.Қ.Бахтыгерей 1 курс студенттері**  
**Ғылыми жоба жетекшісі: х.ғ.қ., профессор м.а. Г.Е.Азимбаева**  
*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы*  
*E-mail: arailymbakhtygerey@gmail.com*

### Аңдатпа

Флотация әдісімен байытылған Қоңырат мыс рудасының қалдығының құрамындағы элементтердің мөлшері атом эмиссионды спектрлік әдіспен анықтауға негізделген. Нәтижесінде 17 элемент бар екені белгілі болды. Олар: Al, W, Fe, Mg, Ca, Mn, Ti, Cu, Cs, As, Nb, Zr, Sn, V, Ta, Ni. Сондай-ақ, олардың физикалық көрсеткіштері де анықталды (рН, n, ρ және ылғалдылығы).

**Кілтті сөздер:** Қоңырат мыс кен орны, физикалық көрсеткіштер, флотация, индуктивті плазма, эмиссионды прибор.

**Keywords:** copper deposit Konyrat, physical indicators, flotation, inductive plasma, emission device.

Зерттеу мақсаты: Қоңырат мыс кен орны қалдығының химиялық құрамын анықтау.

Зерттеу нысаны: Флотация әдісімен байытылған Х-435 маркалы 01.08.2018 жылы алынған кен орнының қалдығы.

Алғаш 1927 жылы Михаил Петрович Русаков ашқан. Геологиялық барлау жұмыстары 1928 жылдан жүргізіле бастады. 1934 жылдан Балқаш тау-кен металлургия комбинатының шикізат қорын беретін негізгі кеніші. Кен орынның бірінші реттік минералдары: гематит, лимонит, куприт, мелаконит, сомтума мыс, ярозит, малахит, азурит, брошантит, халькантит, атакамит, хризоколла.

Екінші реттік минералдары: реакциялық борнит, реакциялық халькопирит, халькозин, ковеллин.

Кен орнының өнеркәсіптік кендерінің заттық құрамын сипаттайтын ең типтік сульфидтер мыналар болып табылады: пирит, халькопирит, ковеллин, халькозин, борнит, блеклая кен, энаргит және молибденит. Тотыққан мыс минералдарынан: малахит, азурит, хризоколл [1].

Пирит-FeS<sub>2</sub>-кен орнының ең көп таралған сульфидті минералдарының бірі.

Халькопирит-CuFeS<sub>2</sub>-кен орнының бастапқы кендеріндегі ең көп таралған сульфидті минерал. Ол ұсақ шашыраңқы бояуды қалыптастырады және ұсақ ұяшықтар түрінде сирек жиналады. Халькопирит 40% – ға мөлшері 22,4-44,8 мкм дұрыс емес пішінді бос дәндер түрінде болады. Кенсіз минералдар ассоциациясында дәндердің көлемі 16,8-33,6 мкм-ден ауытқиды. 540 мкм дейін өте сирек. Өтпелі аймақтағы Халькопирит ковеллинмен және халькозинмен алмастырыла бастайды.

Борнит-Cu<sub>5</sub>FeS<sub>4</sub>-0,03 мм-ден 0,01 мм-ге дейінгі сирек кездесетін крапленниктер түрінде салыстырмалы сирек кездеседі.

Халькозин-Cu<sub>2</sub>S-кен денесінің ең бай бөлігінің құрамында мыс бар негізгі минералы. Көп жағдайда ол бастапқы мыс сульфидтері орнында дамиды.

Ковеллин-CuS-өтпелі аймақтың ең көп таралған минералы және қайталама сульфидті байытудың жоғарғы бөлігінде жиі кездеседі. Өтпелі аймақта ковеллин борнит пен халькопирит бойынша дамиды.

Пирротин-өте сирек кездеседі, халькозинмен байланыстырады. Бос дәндердің мөлшері 56,0 мкм аспайды.

Сфалерит-пиритте дұрыс емес форманың шашыраңқы қосындылары түрінде сирек кездеседі. Қосу мөлшері 11,2-16,8 мкм аспайды.[1]

Кентастарда мыс пен молибденген басқа күшәла, қорғасын, мырыш, рений, таллий, галлий, селен, күміс, алтын, сүрме, теллур, индий, висмут, кобальт, никель, қалайы кездеседі. Ілеспе элементтердің негізгі мөлшері изоморфтық қоспалар түрінде де ұшырасады, кейде олар өздерінің дербес минералдарын түзеді. Қазіргі кезде өндіретін кентастың құрамындағы мыстың мөлшері 0,35 – 0,45%.

Қоңырат кен орнының мыс рудасын флотация әдісімен байыту үшін төмендегі флотореагенттер қолданылады: Избес-1300 кг\т, Т-92 көпірткіші-0,0040 кг\т, Ксантогент-бутанол-

0,0600 кг\т, натридің сульфиді-0,075кг\т.Флотация процесі (30 минут) бірнеше рет жүргізіледі.Содан қалған қалдық сыртқа шығарылып тасталады.

Жыл сайын түсті металлургияда 10 млн қалдық пайда болады,олардың пайдалану деңгейі 15%-дан аспайды.Бұл түсті металлургия қалдықтарында бағалы металлургия шикізаты бар және оларды құрылыс материалдарына қайта өңдеу жолдары нақты анықталмаған.Бұл қалдықтардан бағалы металдарды алудың тиімді технологиясы әзірше құрылмағандықтан, олардың едәуір бөлігі уақытша сақтауға үйіндіге түсіріледі. Бұл, атап айтқанда, мыс шойын мен мыс қорытпасын дайындау үшін ішінара пайдаланылатын қорғасын және мыс өндірісінің қалдықтарына байланысты.Мыс өнеркәсібінің қалдықтарында 0,3-1,1% мыс,5% мырыш,қорғасын,алтын,күміс және басқа да бағалы металдар бар.Құрамында 0,3%-дан кем мыс бар өнеркәсібінің қалдықтары үйінді деп саналады.Олардың құрамында қанша бағалы элементтер болғанына қарамастан,өңдеу жолын анық білмегендіктен,қалдық ретінде қалып қоюда.

Түсті металлургия кәсіпорындары шығаратын өнеркәсіптік қалдықтар аса қауіпті – уыттылығы жоғары. Олар адам ағзасында жинақтауға қабілетті және денсаулыққа зиян келтіруі мүмкін ауыр металдардың үлкен мөлшерін қамтиды.

Қазіргі заманғы металлургиялық кешендер кәсіпорын аумағына іргелес полигондармен жабдықталған. Полигондарда көп түсті өндіріс қалдықтары сақталады. Сондай-ақ қалдықтар шлам алаңдарында, үйінділерде жиналады.

Қоңырат кендері мыстың құрамына байланысты "Қоңырат мыс кенін" ұйымдастыру стандартына сәйкес болуы тиіс СТ ЖШС-050140000656-034-2011 [2].

Өндіріс ылғалдығының сулы ерітіндісінің рН мәні “XPloger GLX” маркалы рН метрінде,ылғалдылығы гравиметриялық әдіспен,сыну көршеткіші “УРФ-454Б” маркалы рефрактометрінде,тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды [3].Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген

### 1-кесте.Өндіріс қалдығының физикалық көрсеткіштері

Шикізат атауы	рН	Ылғалдылығы,%	n	$\rho, г\text{см}^3$
Қоңырат мыс кен орнынан алынған руда қалдығы	8,015	6,5618	1,5868	1,0317

*1-кесте мәліметі көрсеткендей,өндіріс қалдығының сулы ерітіндісінің ортасы әлсіз сілтілік ортаны көрсетеді.*

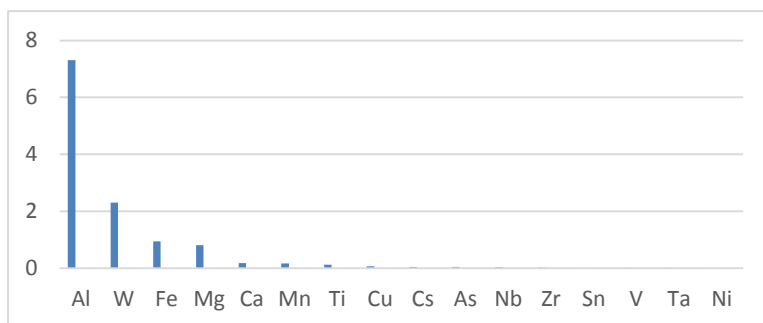
Қоңырат мыс кен орнының құрамындағы элементтердің мөлшері спектрлік эмиссионды әдіспен “Optima 8300” маркалы индуктивті плазмамен байланысқан спектрлі приборда анықталды.Зерттеу нәтижелерінде алынған мәліметтер 2-кесте мен 1-диаграммада көрсетілген.

### 2-кесте.Қоңырат мыс кен орны қалдығының құрамы

Реттік саны	Элемент атауы	Үлгілердің нәтижесі,%
1	Al	7.31
2	As	0.037
3	Be	-
4	Bi	-
5	Ca	0.175
6	Cd	-
7	Co	-
8	Cr	-
9	Cs	0.039
10	Cu	0.058

11	Fe	0.94420
12	Li	0.0032
13	Mg	0.81
14	Mn	0.16
15	Mo	-
16	Nb	0.033
17	Ni	0.0007
18	Pb	-
19	Sn	0.0064
20	Ta	0.0025
21	Ti	0.12
22	V	0.0050
23	W	2.30
24	Zr	0.013

### 1-диаграмма. Қоңырат мыс кен орны қалдығының құрамының диаграммасы



2-кесте және 1-диаграмма мәліметіне сүйенсек, өндіріс қалдығының құрамында Al-7,31%, W-2,30%, Fe-0,94420%, Mg-0,81%, Ca-0,175% және аз мөлшерде Mn, Ti, Cu, Cs, As, Nb, Zr, Sn, V, Ta, Ni элементтері бар екені өте жоғары дәлдікпен анықталды. Алдағы уақыттағы мақсатымыз осы қалдық құрамындағы пайдалы, бағалы металдар мен олардың маңызды қосылыстарын бөлу [4].

Қорыта айтқанда, Қоңырат мыс кен орны қалдығының физикалық көрсеткіштері анықталды, эмиссионды прибор арқылы қалдық құрамындағы металдардың элементтік мөлшері белгілі болды.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1 Қазақстан табиғаты: Энциклопедия / Бас ред. Б.Ө.Жақып. - Алматы: "Қазақ энциклопедиясы" ЖШС, 2011. Т.3. - 304 бет. ISBN 9965-893-64-0 (Т.3.), ISBN 9965-893-19-52 ГОСТ 14180-80 Руды и концентраты цветных металлов. Метод отбора и подготовки проб для химического анализа и определения влаги, стр-48

3 Ю.Н.Книпович, Ю.В.Моркочевского "Анализ минерального сырья" Ленинград, 1969 г, стр-27

4 Л.В.Вилков, Ю.А.Пентин "Физические методы в химии. Структурные методы и оптическая спектроскопия" М., 1987, стр-366

#### Резюме

Эта статья основана на определении элементного состава отходов производства методом атомно-эмиссионного спектрального анализа. В результате было установлено, что 17 элементов. Также были определены их физические показатели (рН, n, p и влажность).

#### Summary

This article is based on the determination of the elemental composition of production waste by atomic emission spectral analysis. As a result, it was found that 17 elements. Their physical parameters (pH, n, p and humidity) were also determined.

## ІІІ СЕКЦІЯ

### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДАМУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ МЕН ИННОВАЦИЯСЫ

ӘОЖ: 631.8

#### ЖҮГЕРІ ӨСІРУДЕ ГУМИНДІ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУ

А. Бексұлтан 11 «А» сынып оқушысы

Ғылыми жетекшілері: т.ғ.д., профессор Г. О. Нурғалиева, жоғары санатты химия  
пәнінің мұғалімі М.Ж.Жүнісбекова

Талғар ауданы, МЖДШО № 31 орта мектеп

e-mail: mdzhunisbekova@mail.ru

#### Аңдатпа

Гуминді тыңайтқыштардың жаңа түрінің агрохимиялық тиімділігі жүгеріге вегетациялық тәжірибе барысында анықталды. Гүлшоғырдың көлемі ұлғайып, масақтағы гүлдің қалыптасуы, тозаңдануы 9-10 күнге ерте болды. Алынатын өнімдердің сапасы жақсарып сақталу мерзімі ұзарды.

**Кілттік сөздер:** гуминді қосылыстар, орғано-минералды тыңайтқыштар, фосфордың сіңірімді түрлері, жалпы азот, фенологиялық бақылау.

**Key words:** humic compound, organ – mineral fertilizers, phosphorus, general nitrogen, phenological control.

Ауыл шаруашылығында көп мөлшерде минералды және аздаған көлемде органикалық тыңайтқыштар қолданылады. Минералды тыңайтқыштарды көп жылдар бойы қолдану және олардың топырақта өсімдіктер сіңірмейтін түрге көшуі топырақ қорының нашарлауына алып келді және ауыл шаруашылығының өнімділігін төмендетті. Ал ең жақсы органикалық тыңайтқыш – көң және шымтезек. Бірақ Қазақстанда шымтезек мүлде жоқ болса, көңнің қоры өте аз. Сонымен бірге, ауыл шаруашылығының алдында тағы да екі күрделі мәселе тұр, оның бірі, топырақтағы гумустың мөлшерінің күрт төмендеп кетуі. Екінші өзекті мәселе – топырақтың тұздануы мен ластануы. Сондықтан, осы мәселелерді шешу үшін құрамында гуминді қосылыстары бар орғано-минералды тыңайтқыштарды қолдану қажет. Ал құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштар минералды тыңайтқыштардың тиімділігін жоғарлатады, сондай-ақ, ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасын жақсартады және түсімін арттырады. Сонымен бірге, бұл тыңайтқыштардағы гуминді қосылыстар топырақтың физикалық, гидро- және термофизикалық, агротехникалық және т.б. қасиеттерін және құрылымын жақсартады, яғни оның құнарлығын арттырады. Ал гуматтар сорбциялық, ионалмастырғыш, кешентүзгіш қасиеттеріне байланысты тұздалған топырақта өсімдіктерді өсіруге мүмкіндік жасайды. Жалпы алғанда, құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштар экологиялық таза өнімдер болып табылады және бұларды қолданудың экономикалық тұрғыдан пайдасы зор. Осындай орғано-минералды тыңайтқыштар гумусты заттардың минералдану үрдісінің қарқындылығын төмендетеді және мақта өсірілетін кәдімгі сұр топырақтың гумификациясын күшейтеді.

Патенттік Пайдаланған әдебиеттер талдауы [1, 2] орғано-минералды тыңайтқыштарды алудың әртүрлі тәсілдері бар екенін көрсетті. Мысалы, орғано-минералды тыңайтқыштарды шымтезек немесе тотыққан қоңыр көмірді минералды тұздармен араластыру жолымен алған. Минералды тұздар ретінде карбоаммофос, диаммофос, мочеви́на фосфаты, аммоний немесе калий полифосфаты және калий метафосфаты қолданылған.

Тыңайтқыш алудың тағы бір тәсілінде [3] қоңыр көмір немесе лигнинді бейорганикалық тыңайтқыштармен құрғақ араластырады, одан кейін алынған қоспаға сілтілі немесе қышқылды реагенттер қосады. Тыңайтқышты қоспа ретінде суперфосфат, кальций фосфаттары, сүйек ұны, карбамид, аммоний сульфаты немесе нитраты, калий хлориді пайдаланылды. Мұндағы қоректі заттар жиынтығы 48% құрайды.

Органо-минералды тыңайтқышты жүйелі түрде қолдану топырақ микроағзалардың әрекетін белсендіріп, оның құрылымын жақсартатындығы, гумус мөлшерін жоғарылататындығы және топырақ эрозиясын төмендетіп, тыңайтқыштың суда шайылып кетуін азайтатындығы айқындалған.

Гуминді заттар құрамында торф, қоңыр көмір және т.б. болады. Оларда табиғатта кездесетін органикалық заттардың микробиологиялық ыдырауының өнімі [2]. Гуминді қосылыстар топырақтағы органикалық заттардың жалпы мөлшерінің 85-90%-ын құрайтын топырақ қара шірігінің құрамдас бөлігі. Оның құрамында сонымен қатар макро- және микроэлементтер бар: кальций, магний, темір, бор, марганец, мыс, молибден, мырыш, йод және т.б. Әдетте ауыл шаруашылығында тек қана минералды (аммофос, суперфосфат, селитра және т.б.) және органикалық (көң, құстың саңрығы және т.б.) тыңайтқыштар қолданады. Оларды жеке-жеке қолдану тиімді емес, өйткені өсімдіктердің өсіп-дамуы үшін қоректі элементтерді кешенді түрде пайдалану қажет. Сондай-ақ, минералды тыңайтқыштардың пайдалы әсер коэффициенті төмен ( $N - 30-45\%$ ,  $P_2O_5 - 10-15\%$ ), өйткені азотты тыңайтқыштар сумен шайылып кететін болса, фосфор тыңайтқыштары топырақта өсімдік сіңіре алмайтын түрге ауысады. Сондай-ақ, қазіргі кезде топырақ қоры деградацияға ұшырап, яғни топырақтың құнарлығы төмендеп кетті. Ал гумустың мөлшерінің 1,0%-ға кемуі, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін 5,0 – 6,0% төмендетеді. Осы және өзге де факторлар егістікке жарамды жерлердің көлемінің азаюына, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігінің төмендеуіне алып келеді.

Сондықтан мол және сапалы өнім алу үшін құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштарды қолдану керек, бұл тыңайтқыштардың құрамында гуминді қосылыстар болғандықтан өсімдіктердің тез өсіп жетілуіне, алынатын өнімдердің сапасына әсер етеді және экологиялық таза өнім болып табылады. Гуминді қосылыстар табиғи биологиялық белсенді заттар болғандықтан, бұл тыңайтқыштарды пайдалану барысында топырақтың құрылымы мен оның сапалық көрсеткіштері жақсарады, минералды тыңайтқыштардың әсер ету коэффициенті жоғарылап, топырақ ерітіндісінде ерімейтін фосфат тұздары пайда болмайды. Өсімдіктердің қоректенуі үшін гуминді қосылыстар құрамындағы макро- және микроэлементтердің де (Ca, Mn, Co, B, Mo, Ni, Cu, Zn және т.б.) маңызы зор болып табылады. Құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштарды пайдаланғанда тыңайтқыштарды жеке-жеке енгізудегі қосымша шығындар азаяды, сонымен қатар, ауыл шаруашылық дақылдарының сапасы мен өнімділігі артады, сондай-ақ қоршаған ортаның алуан түрлі уландырғыш заттарына өсімдіктердің шыдамдылығы артады, қоректі компоненттер алмасуы реттеледі. Минералды тыңайтқыштарға қарағанда гуминді орғано-минералды тыңайтқыштарды қолдану ең лайықты, экономикалық тұрғысынан тиімді болып табылады. Яғни, ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасы мен түсімін жақсарту үшін тиімділігі жоғары, экологиялық таза, әрі арзан құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштарды қолданған абзал.

Ал елімізде құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштар алу үшін жеткілікті шикізат көзі де бар. Бұл Қаратау фосфориттері, фосфор кәсіпорындарының құрамында фосфоры бар техногенді қалдықтары және гуминді қосылыстардың негізгі шикізат көзі болып табылатын қоңыр көмір.

Гуминді тыңайтқыштардың жаңа түрінің агрохимиялық тиімділігі жүгеріге вегетациялық тәжірибе барысында анықталды. Сыйымдылығы 4 кг ыдыстарға ашық-қоңыр түсті топырақтар салынып, тәжірибе жасалды. Қос суперфосфат 1 кг топыраққа 1,0-2,0 г келетіндей, ал зерттелетін тыңайтқыш  $-0,5g - 1,0 g$ -ы 1 кг топыраққа есептелініп салынды. Әрбір ыдысқа 10 дана тұқымнан себілді. Өскіндері пайда болғанда аралары сиретіліп, әр ыдыста 2-3 –тен өскін қалдырылды және ыдыстардағы топырақ ылғалдылығы 60% болатындай мөлшерде суғарылып тұрды. Тәжірибе кезінде зертханалық талдау жұмыстары бірге жүргізілді.

Фенологиялық бақылау және вегетациялық кезеңде жүгері өскіндерінің өсу қарқынын байқау мынаны көрсетті: тыңайтқышпен өсірілген тұқым тез өніп өсті, тұқымның 98,9% өсіп шықты және межеден 8-10 күн бұрын өсті. Бұл жағдай кейін өнімнің мол болуына игі әсер етті. Жапырақтарының өсіп дамуына да химиялық анализ жүргізілді.

Тыңайтқыштар қолданылған нұсқада қанттың мөлшері 1,3-1,5%, хлорофилл 164-166 мг 100г шикізатта, азот мөлшері 2,4-2,5 % жоғары болды. Гуматтардың синтетикалық үрдістерді күшейтетіні анықталды. Гуминді қосылыстардың әсерінен өсімдіктер топырақтан қажетті минералды заттарды /азот, фосфор, калий/ сіңіріп, ары қарай биохимиялық үрдістердің тез өтуін тотығу-тотықсыздану үрдісіне әсерін тигізеді. Гуматпен өңделген жүгері тұқымы өскіннің өсуіне, биітігіне, сабақтың қалыңдығына, жапырақтар санына оң әсерін тигізді. Әсіресе гумат ерітіндісімен суғарылған өнімде бұл көрсеткіштер жоғары. Гумат ерітіндісі әсерінен физиологиялық үрдістер

тездетілді. Сабағы қалың болғандықтан жүгері собығының саны мен оның өсу жылдамдығы түсімі жоғары болуына мүмкіншілік берді. Тамыр жүйесінің түзілуі 4 сатыда түзілді. Гуматпен өңделген тұқым тамырларының ұзындығы 225 см. Ал, бақылаудағы тұқым тамырының ұзындығы 195 см. Тамыр жүйесінің мықты және жақсы дамығандығы вегетация уақытын кеңітіп жүгері өсімін және жоғары өнім алудың сапасын жақсартуға әсер етті. Гүл шоғырының түзілуіне дейінгі жапырақ салмағы собық салмағынан 1,5-2 есе көп. Гумат ерітіндісі әсерінен фотосинтез үрдісі және жапырақтың бояуы қанық және беті ауқымды.

Гумат әсерінен өскіннің өну жылдамдығы күшейіп өсу қарқыны жоғарылады. Гүл шоғырдың көлемі ұлғайып, масақтағы гүлдің қалыптасуы, тозандануы, сыпыртқы гүлдің өсу қарқыны ерте жетілді, 9-10 күн ерте өсті. Аталық және аналық ағзалардың жетілу аралығы 4-5 күнге кеміді. Бұл жақсы тозандану мен собықтың дәнденуіне үлес қосты. Жүгерінің гүл шоғырының салмағы сабағының салмағынан 2-3 есе үлкен болды. Собықтың сүтті шырынының қалыптасуындағы салмағы сабақ салмағынан 2 есе үлкен болды. Келтірген биохимиялық көрсеткіштерден көретініміз гумат қолдану физиологиялық үрдістерді тездетіп жоғары сапалы өнімге әсерін тигізді. Пісіп жетілмеген массаның жинақталуы дәнектің сүтті шырынының қалыптасуына дейін жалғасты.

Гуминді тыңайтқыштар қызанақтың әр түбіріндегі жемістер санын және бір жемістің салмағын көбейтті. Алынатын өнімдердің сапасы жақсарып сақталу мерзімі ұзарды. Өнім 20%-ға артты. Нитраттардың мөлшері азайды.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1 Пат. 621944 Австралии. Способ получения органо-минерального удобрения /Ряшенцев К.В., Моногова Л.М., Б.И., Хенг З.Н., Пери Г.Ж.; опубл. 26.03.92, Бюл. № 9. – 3 с.

2 Пат. 2219147 Россия. Способ получения комплексного органоминерального удобрения /Ковалев К.Е., Папаянаки В.В.; опубл. 20.12.2003, Бюл. № 11. – 2 с: ил.

3 Ниязбердиева М.Б., Одаева С.К. Улучшение свойств минеральных удобрений. //Тезисы докл. 14 Всес. научно-техн. конф. по технологии неорган. веществ и минеральных удобр. – Львов, 1988. – 194 с.

#### **Summary**

The agrochemical effect of a new type of humus fertilizer was discovered during the vegetative experiments on corn. The size of the flowerbed increased, the formation of the flower in the gauze and the spraying were 9-10 days earlier. The quality of the processed products improved and the shelf life was prolonged.

## КИЕЛІ ШӨП АДЫРАСПАН

А.А. Кадырова 7 оқушысы

Ғылыми жетекшісі: биология пән мұғалімі Л.К. Оксакпаева

Талғар ауданы Тұздыбастау ауылы №31 орта мектеп

«Сенің денеңнің қуаты - өсімдік шырынында»

Қытай дәрігері Шин Жон.

Дәрілік өсімдіктермен емдеу тәсілін ерте заманнан бері ата-бабамыз қолданып келе жатыр. Ертеде өмір сүрген Әбу-Насыр әл Фараби, Әбу Әли Ибн Сина, Беруни, Әл-Джуржани орта ғасырларда өмір сүрген шығыс ғалымдары халық медицинасының дамуына, әсіресе дәрілік өсімдіктерді танып, пайдалануына ықпалы зор болды.

Халық медицинасында пайдаланып жүрген шипалы өсімдіктердің бірі – адыраспан. Қазақ халқы адыраспан тіл-көзден сақтайды, лас, былғанышты қуады деп, түтінімен үй ішін, ошақ басын аластаған. Емдік қасиеті жағынан адыраспан Орта Азияда ертеден белгілі болған. Адыраспанды кавказ халқы ұйықтататын дәрі ретінде қолданған. Адыраспанның сипатына келетін болсақ, түйетабандар тұқымдас, тарамдалған бұтағы мол, көпжылдық өсімдік. Шипалы өсімдіктің құрамында гармалин және гармин алколойдтері, ал гүлі мен бұтағында пеганип алколойдтері бар. Емдік мақсатта адыраспанның шөбін, яғни бұтақтарын, жапырақтарын пайдаланады. Халық медицинасында шөбін ревматизм, қышыма, безгек, қотыр және басқа тері ауруларына қолданады. Адыраспанды ирак халқы «уарау Аспанд» деп атайды, бұл «барлық ауруға ем» деген сөз екен. Ғылымда адыраспан өсімдігін 1928 жылдан бері дәрі-дәрмекке пайдаланып келеді.

Джуржани қазақ халық медицинасының дамуына әсіресе дәрілік өсімдіктерді тауып пайдалануына зор ықпал етті. Жер жүзіндегі дәрілердің 40%-ы өсімдіктен дайындалады екен. Қазіргі кезде шөппен емдеу фитотерапия, үй жағдайында кеңінен қолдануға мүмкіндік жеткілікті. Ол үшін “дәрісіз ем-домды” дәрілік өсімдіктен іздеуіміз керек. Халық медицинасында адыраспан ревматизм, қышыма және басқа да тері аурулары кезінде бұлау жасауға пайдаланады., ал шөбінен жасалған қайнатпаны суық тигенде, безгек ауруларына, нерв жүйесінің әлсіреуіне және ұстама ауруларына ем болып табылады. Адыраспанды Кавказ елдерінің тұрғындары ұйқы дәрісі ретінде пайдаланады. Оның шөбін жағып, түтінімен бас ауруын емдейді және жұқпалы сырқаты бар адам жатқан бөлмені залалсыздандырады. Емдік қасиеті жағынан адыраспан ОРТА Азия елдерінде ертеден – ақ белгілі болған. Бұл арада оның ұрығын зығыр тұқымымен біріктіріп демікпені емдеуге қарсы қара немесе қызыл бұрышқа қосып араластырып теңге қотырға қарсы жағады. Адыраспанда мыңжапырақ киікоты шөптерімен біріктіріп тұнба қайнатады да, онымен асқазан сөлінің азаюын, яғни гипацид гастритін емдейді. Ол үшін осы айтылған құрамдағы 10 грамм қоспаны жарты литрдей суға салып қайнатып ішкен. Тұмау тиіп ауырғанда, отбасы мүшелерін адыраспанға тұз қоса отырып аластаудың магиялық функциясымен қатар ем дарытатын қасиеті де бар. Сондай – ақ емшілікте адамның буынын сырқыраудың аяқ- қолын қақасаудан емдеу үшін адыраспанның жас сабағын қиып алып, жаншып буынға тарту керек екен. Суықтан болған ауруға, терісі бөрткен кезде адамды адыраспан суына шомылдырған. Тіс қақсап ауырғанда, адыраспанның шөбімен ыстағанана кейін басылған. Ұмытшақ ауруына шалдыққан адамға сабағы мен жапырағын бірге қайнатып берген. Осы қасиеттерін ескере отырып зерттеу жұмысында зерттеу жұмыстары эксперимент күйінде жүргізілді.

Өсімдіктер сарқылмайтын қазына емес, сондықтан оларды орынды пайдаланып, қорғай білудің өмірдік маңызы зор. “Мың теңге тұратын дәрі дәл шарбағыңның түбінде өсіп тұр”. “Дәріміз ем-домды дәрілік өсімдіктерден іздейік”. “Жергілікті жердің өсімдіктеріне мән берсек. Біздің тұрып жатқан жерімізде дәрілік өсімдіктердің түрлерінің 60% өседі. Оларға мынадай өсімдіктер жатады. Жабайы өсімдіктерден – жолжелкен, қалақай, жусан, жалбызтікен, сексеуіл, дәрілік түймедақ, итбүлдірген, бақ-бақ, мия, адыраспан. Мәдени өсімдіктерден – орамжапырақ, сұлы, сарымсақ, пияз, қарбыз, жүгері т.б. Соның ішіне адыраспан өсімдігінің орны ерекше. Халық емінде адыраспанды әр түрлі ауруларға ем ретінде қолданған. Қазақтар бұл шөптің қайнатпасымен тері ауруларын да емдеген. Мал дәрігерлік саласында адыраспан тұнбасымен ботаның қотырын емдейді. Бір ескеретін жайт мал артық мөлшерде емделсе немесе адыраспанды жеп қойса улануы ықтимал.

**Адыраспан** (*Harmal* немесе *Peganum harmala*) — түйетабандар тұқымдасына жататын көп жылдық өсімдіктер туысы, терең тамырлы өсімдік.

Халқымыз дәрілік шипасынан бөлек әулиелік қасиеті мол санаған шөптерінің бірі «адыраспан» деп аталады. Біздің ата-бабаларымыз сондықтан оны үйдің босағасына іліп қойып, осы



арқылы отбасын алуан түрлі бәле-жәледен сақтауға тырысқан. Осы өсімдіктің түтінімен үйдің ішін түгел ыстап, сол жын-шайтандарды, жаман адамдардың лас ниеттері мен қарғыстарын шаңырақтан аластайды деп ойлаған.

Атам қазақ өзі аса киелі деп білген бұл өсімдікті өсіп тұрған жерінен аларда да оның әдеп-ибасын қатаң сақтаған. Біріншіден, оны қауызы толып, тұқымы толық кезде ғана жұлған. Екіншіден, ер адамның ғана жұлуына рұқсат етілген.

Үшіншіден, сол жұлатын адамның жаны ғана емес, үсті-басы таза, дәреті бар екеніне мән берілген.

Адамзаттың тіршілік етуі барысында өсімдіктер әлемінің алатын орны ерекше зор. Қазіргі медицинада қолданыста жүрген дәрі-дәрмектердің 40 пайыздай бөлігі тап өсімдіктер дүниесінен жасалады екен. Қоршаған орта өскіндерінің адам ағзаларын жақсартуға осындай өлшеусіз көмегі барын біздің ата-бабаларымыз бағзы замандардан бері жақсы білген. Сонау алты ғасыр бұрын өмір сүрген халықтық емші Өтейбойдақ Тілеуқабылұлының (1388-1478жж.) «Шипагерлік баяны» соның бергі кезеңдердегі өнегесі ғана.Тарбағатай өңірінде 1787 жылы өмірге келіп,1850 жылы қайтыс болған атақты Ырғызбай Досқанұлы емші дәрілік өсімдіктерді жақсы білгендіктен, онымен жанды да, малды да емдеп, жаза алатын дәрежеге жеткен. Ол кезінде ұлы Абайдың әкесі Құнанбайды дәрілік шөптерімен ауыр дерттен жазып шығарған деген сөз бар. Емші шипалы өсімдіктердің гүлінен, жапырағы мен тамырынан дәрі-дәрмек жасағанда, олардың қандай науқастарға ем болатынын табиғи түйсігімен дөп біліп, білігін одан әрі дамытқан. Сол емшінің көп ауруға қолданатын дәрілік шөптерінің қатарында біз сөз етіп отырған адыраспан да болған.

Адыраспанды емшілер дәрілік шикізат ретінде шілде айында гүлдеген кезінде жинап алады екен. Алғанда да, сол тұрған бойы бәрі ала бермейді, оның енді пісіп-жетілген бұтақшаларын, жапырағы мен гүлін бір қиқымын жерге түсірмей тамырдан жоғары жағынан ұқыпты кесіледі. Кептірер кезде темір шатыр астындағы көлеңкелі, ауа өтіп тұратын жерге қойылады. Осылайша ол екі жыл сақталуы керек. Ал тұқымын өскіннің қауашағы ашыла бастаған кезде теріп алады. Оны да төбесі жабық болғанымен, ауа өтіп тұратын бастырма астында кептіреді. Астына мата төсеп, сосын тұқымын шөбі мен қауызынан ажыратады.

Өсімдіктің таралатын жері. Шөл, шөлейт, жайылымды жерде, тасты аймақта, құмды өзен мен көл жағасында, жақын ауыл аймақтарда, жол жағасында, үй маңында өседі.Ресейдің Еуропалық бөлімінің оңтүстік аймағында , Батыс Сібірде, Кавказда, Орта Азияда, Украинада, Оңтүстік Қазақстанда, соның ішінде Жамбыл облысының Т. Рысқұлов ауданында жиі кездеседі.Дәрілік шикізат ретінде өсімдіктің өзі, тұқымы және тамыры пайдаланылады. Өсімдіктің шөбін гүлдеген кезде дайындайды, тамырдан жоғары жерінен кесіп алынады. Кептірер кезде темір шатыр астына көлеңкеге және ауа өтіп тұратын жерге кептіріледі. Сақтау мерзімі 2 жыл.

Қауашағы ашыла бастағанда тұқымын тереді. Төбесі жабық жақсы ауа өтіп тұратындай жерде немесе күн астында кептіреді. Астына мата төсеп , сосын тұқымын шөбі мен қауызынан ажыратады.

Жасыратыны жоқ, адыраспан – барынша улы өсімдік. Оның мұндай қасиеті барын аталмыш өскінді ыстау үшін отқа тигізген кезінде ұшатын ащы түтінінің өзі байқатады. Өсімдіктің химиялық құрамына көз жүгіртсек, бұл сөзіміздің дәлелді екенін анық аңғара түсер едік. Адыраспанның тұқымында 3,5-6 пайыз алкалойд, 60 пайыз гармалин, 30 гармин және шамалы ғана мөлшерде гармалол, пеганин (вазицин) мен дезоксивицинон шөбінің құрамында 1,5-3 пайыз алкалойд, 60 пайыз пеганин мен вазицинон бар. Бұдан басқа аздау көлемде пеганидин, дазоксипеканедеин, пеганол табылған. Тамырында-17-3,3 пайыз, сабағында-0,23-3,57 пайыз, жапырағында-1,07-4,96 пайыз гүлінде - 2,82 пайыз, жемісінде -1,08 пайыз, тұқымында 2,38-4,59 пайыз алкалоидты заттар, хинализин мен индол бар.Айталық, адыраспан тұнбасымен ішкі мүшелерге суық тигенін, малярия, безгек, мерез ауруларын жазған. Сол сияқты емшілер шөптің тұнбасымен ірі қара малдарының қотырын емдеген. Шөптің қайнатпасын невростения және қояншық ауруларына қарсы ішкізеді. Ауыздың қызыл иегі ауырғанда оны сол қайнатпамен шаяды. Бұдан бөлек, адыраспанды іш ауруын алғашқы кезеңінде жазуға жаратады. Адыраспан түтінімен сал ауруын емдейтін де емшілер бар. Оның жапырағын ісікке таңып, булама жасаса ол тез қайтады. Тағы бір елдерде адыраспанды ішек құртқа қарсы инсекцидтік құрал ретінде қолданады. Көзі нашар көретін кісілерді адыраспанды бал мен шарапқа араластырып емдейді.

Адыраспан ерітіндісінің ауыл шаруашылығындағы зиянкестермен күресте де орны ерекше. Ол сонымен қатар ертеден бояғыш зат ретінде кәдеге асады. Оның тұқымынан негізінен жүннен тоқылған бұйымдарды бояйтын бояу алынады. Мәселен, ши тоқымасында әлі күнге дейін адыраспаннан жасалған бояуды пайдаланады. Түркияда ерте кезеңдерден-ақ адыраспаннан қызыл бояу алып, онымен өздерінің ұлттық бас киімдері-фесканы бояған.

Қазіргі кезде медицина саласында көп дәрілер өндіріп жатыр. Әрине оның біразы емдейді, біразы адам ағзасына кері әсерін беріп жатады. Көптеген тағам құрамы таза емес. Сол себепті табиғи шөптермен емдеу, оның қай мезгілде жинау технологиясын білу қажет.

## ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ СҮЙСІНДЕР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**А.А.Кулбекова 1 курс докторант,  
Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., қауымд. проф. м.а Л.Е.Ануарова**  
*Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті*  
e-mail: aiman-88k@mail.ru

### Аннотация

Өсімдіктер әлемінде сүйсіндер тұқымдасының сәндік маңызы бар түрлері әсем безендірілуімен ерекшеленеді. Тұқымдастың көпшілік түрлері сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар, сондықтан оларды Қызыл кітапқа енгізу мен қорғауға алу шаралары қажет. Осыған байланысты сүйсіндер тұқымдасы түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктері туралы түсінік толық қалыптасуы және олардың әртүрлі табиғи және антропогендік факторларға төтеп беру мүмкіндіктері нақтылануы тиіс.

**Кілттік сөздер:** *Сүйсіндер, ваниль, салеп, тамырсабақ, гүл қоршауы, түйнек, шайыр, эфир майлары.*

**Keywords:** *Orchis, vanilla, salep, rhizomes, perianth, tuberous, resins, essential oils.*

Тұқымдас түрлері космополитті өсімдіктер. Олардың шамамен 750 туысы және 20-25 мың түрлері бар. Дара жарнақты өсімдіктердің ішіндегі ең ірі түрлері көп тұқымдастар қатарына кіреді. Жер Шарының барлық аймақтарында өседі. Әсіресе ылғалды таулы ормандарда, батпақты, су қоймаларында, ең биік тау баурайларынан жазық орман алқабына дейін, құрғақ дала мен шөлді оазистерге дейін таралған (Швециядан Аляскаға дейін, солтүстіктен оңтүстік субантарктикалық Маккуори аралына дейін). Алайда түрдің басым көпшілігі тропикалық Америка мен Оңтүстік-Шығыс Азияда өседі. Колумбияда сүйсіндер тұқымдасының кейбір түрлері таудағы қардың астында, ал Австралияда топырақ астында өседі. Сүйсіндер тұқымдасының көпшілігі теңіз деңгейінен 2000 м биіктіктен жоғары көтерілмейді, бірақ кейбір түрлері орманның солтүстіктегі шекарасында кездеседі және тіпті теңіз деңгейінен 5000 м биіктікте өседі [1].

Сәндік мақсатта тұқымдастың 340 туысына жататын түрлерін өсіреді. Қытайда сүйсіндер тұқымдасы түрлерін 1000 жыл бұрын мәдени түр ретінде өсіре бастады.

Экзотикалық сүйсіндер түрлерін Еуропаға XVI ғасырдың соңында – XVII ғасырдың басында әкелді. XIX ғасырда олардың бағасы айрықша жоғары болды. Өйткені олардың тұқымдық көбеюі өте күрделі болғандықтан тропикалық ну ормандарға экспедициялар ұйымдастырылды [2]. Сонымен қатар тұқымдастың сәндік маңыздылығынан басқа кейбір түрлерінің адам өмірі үшін практикалық маңызы бар дәрілік қасиеттері болады.

**Сүйсіндер тұқымдасы (*Orchidaceae* Lindl. - Ятрышниковые)** көп жылдық даражарнақты, сирек өрмелеп өсетін шырмауық тәрізді шөптесін өсімдік түрлері жерүсті немесе эпифитті, эпифилді шөптесін өсімдіктер, ең ірі түрлерінің саны көп тұқымдастардың бірі.

Қазақстанда орман шалғындықтарында, аралас жапырақты ормандардың ағаштары арасында, батпақтарда, өзен аңғарларында, таулардың етегіндегі көлеңкелі жерлерде 16 туысына жататын 29 түрі өседі [3]. Жапырақтары бүтін жиекті, кезектесіп орналасқан. Гүлдері зигоморфты (бұрыс), қос, дара жынысты, жеке немесе масақ гүлшоғырына шоғырланған. Гүл қоршауы қарапайым 6 күлте тәрізді жапырақшадан тұрады, олар екі шеңберде орналасқан. Сыртқы шеңбердегі 3 жапырақша бірдей, ал ішкі шеңбердегі 2 жапырақша сыртқыларының бірімен кіріккен болады да, ерін деп аталатын үшіншісі өзіндік пішінімен, бояуымен, түбіндегі терең қапшық тәрізді өсіндісімен айрықша ерекшеленеді. Аталығы біреу, сирек жағдайда екеу болады. Сүйсіндер тұқымдасының көпшілік түрі өздігінен тозаңданады. Тұқымдастың ерекшелігі – тозаңданғаннан жемісі жетілгенше екі ай, кейде одан да көп уақыт өтеді. Жемісі – көп тұқымды қорапша. Тұқымы өте ұсақ, белоксыз, торлы қабықты.

*Шолтанкебіс туысы (Cypripedium L. - Башмачок)* – сүйсіндер тұқымдасына жататын тамырсабақты көп жылдық шөптесін өсімдіктер. Биіктігі 15 – 50 см. Тамырсабағы топыраққа төселіп, көлбей өседі. Сабағының сыртында безді қысқа түктері болады, сабағының төменгі бөлімінде қоңырқай түсті, жарғақты қынабы бар. Жапырақтарының пішіні эллипс, қандауыр тәрізді, сағағы болмайды, кезектесіп сабақты орай болып отырмалы жетіледі. Жапырақ тақтасының

жигінде сирек түктері болады. Ірі гүлдері сабақ ұшына 1 – 2-ден жеке орналасады. 4 күлте жапырақшасының ұзындығы 3 – 10 см, екі шеңбер бойына орналасады. Сыртқы шеңбердегі екі күлтесі күрең қызыл түсті, үстінде ақ, күлгін дақтары бар, ішкі күлтесінің түп жағы ұзын түкті, біреуі басқаларынан ерекше ерін түзіп, жиегі ішке қарай қусырылып кебіске ұқсайды, өсімдіктің аты осыған байланысты қойылған. Аталығы екеу, жіпшесі аналықтың мойнымен тұтасып бірігіп кеткен. Аналығының жатыны 3 ұялы, ұзындығы 10 мм. Тұқымнан және вегетативті көбейеді. Мамыр – маусым айларында гүлдеп, жеміс салады. Жемісі – қауашақ, піскенде тігінен қақырап ашылады. Бір қауашақта 3 – 4 млн-дай ұсақ тұқым жетіледі. Негізінен Солтүстік Жарты Шардың қоңыржай аймақтарында кездесетін 50-ге жуық түрі бар. Қазақстанның солтүстік және шығыс аймақтарындағы қылқанды, жалпақ жапырақты және аралас жапырақты ормандардың, бұталардың арасында, ылғалы мол шалғындықтарда өсетін 3 түрі бар. Олар өте сирек кездесетін өсімдіктер, таралу аймағы жылдан жылға азаюда, сондықтан қорғауға алынып, Қазақстанның “Қызыл кітабына” енгізілген [4].

**Ірі гүлді шолпанкебіс (*Cypripedium macranthum* Sw. – Башмачок крупноцветный)** – сүйсіндер тұқымдасының шолпанкебіс туысына жататын Қазақстанда сирек кездесетін, таралу аймағы тарылып бара жатқан түр. Биіктігі 25-40 см, тамырсабағы қысқарған, жуан; жіп тәрізді бұрмаланған тамырлары бар; сабағы қоңыр қабықшаларымен жабылған, сирек нәзік түкті, жоғарғы жағында 3-4 жапырағы бар; жапырағы кезектесіп орналасқан, эллипс тәрізді, ұзындығы 8-15 см, ені 4-8 см. Шағын топ болып сирек Солтүстік Қазақстан мен Алтайда өседі. Қазақстан жерінен тыс Еуразия мен Азияның орманды аймақтарында, Қиыр Шығысқа дейін таралған. Жалпақ жапырақты, сирек қарағайлы және аралас жапырақты ормандарда, шалғынды алаңдар мен ылғал шабындықтарда өсетін тамыр сабақты ірі түр. Тұқымы арқылы көбейеді, вегетативті көбеюі әлсіз. Алғашқы үш жылда жер астында өседі. Тек төртінші жылы бір жасыл жапырағы бар жер беті өскіні пайда болады. Көшет өскінінен алғашқы гүлденгенге дейін 15 жыл уақыт өтеді. Түрдің даралар саны гүл шоғырларын жинаудан, орман ағаштарын кесуден, мал жаюлан қысқарып кеткен. Қазіргі кезде шолпанкебістің нақты өсетін небары бес жері белгілі. Соңғы рет оны 1937 жылы Риддер қаласының маңындағы Быструха өзенінің оң жағалауынан жинаған. Қазір кездеспейді. Тек Бурабай Ұлттық саябағында шағын популяциясы қорғалған. Бұл түрдің өсетін барлық орнын бақылауға, қорғауға алу керек [5].



Сурет 1- Ірі гүлді шолпанкебіс (*Cypripedium macranthum* Sw. – Башмачок крупноцветный)

**Кәдімгі шолпанкебіс (*Cypripedium calceolus* L. – Башмачок настоящий)** – қысқа жалпақ тамырсабақты және көптеген ұзын шашақ тамырлы түр. Қазақстанда Есіл, Ертіс өзендерінің жағалаулары мен Алтай тауларында өседі. Аралас және жалпақ жапырақты ормандарда, бұталардың арасында және орманның ашық жерлерінде өседі. Биіктігі 50 см-ге дейін, жер асты бөлігі жуан, тамыры қатты және тамырсабақтары ұзын болады. Сабағы қысқа түкті, түсі қошқылдау, құрғақ жапырақтары болады. Пішіні жұмыртқа немесе эллипс тәрізді, түсі жасыл 3–4 жапырағы болады. Гүлінің ұзындығы 8 см-ге дейін жетеді. Гүл қоршауы екі шеңберге орныққан 6 жапырақшадан тұрады және олар бір-бірінен пішіні мен түсі арқылы ажыратылады. Түсі жылтыр ақ-сары, ішкі жағы қызыл нүктелі болып келеді. Өсімдікті ұсақ қоңыздар тозаңдандырады. Гүлінде нәр болмаса да, ол ашық түсі және хош иісімен жәндіктерді еліктіреді. Тұқымымен және вегетативті жолмен көбейеді. Маусымда гүлдеп, жемістенеді. Жемісі – қорапша. Тұқымы доға тәрізді иілген қорапшада 2 –3 айда жетіліп, қыста жерге төгіледі де, желмен алысқа тарайды. Кәдімгі шолпанкебіс өте сирек кездесетін, жылдан-жылға таралу аймағы азайып бара жатқан түр болғандықтан қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген [6].



Сурет 2- Кәдімгі шолпанкебіс (*Cypripedium calceolus L.* – Башмачок настоящий)

**Сепкіл шолпанкебіс (*Cypripedium guttatum Sw.* – Башмачок пятнистый).** Көп жылдық шөптесін өсімдік. Биіктігі 15-30 см, тамырсабағы ұзын, сабағы сирек нәзік түкті, қоңыр қабықшаларымен жабылған, гүлі дара, бұрыс, өте үлкен, күлгін түсті, ақ дақтары бар, жоғарғы жапырақтарының сырты ақ, мамыр-маусым айларында гүлдейді. Өте улы өсімдік. Сібірдің орманды аймағындағы бұталар арасында, орман ағаштарында эпифитті өседі. Қазақстанда Ертіс өзені аңғарында, Алтай тауларында өседі.

Өсімдіктің құрамында эфир майлары, шайыр және илік заттар бар. Медицинада тыныштандыратын (әсіресе тамырлар), әлсіз, анестезияға қарсы, несеп айдайтын және гипотензивті әсері бар.



Сурет 3 - Сепкіл шолпанкебіс (*Cypripedium guttatum Sw.* – Башмачок пятнистый).

**Сүйсін туысы (*Orchis L.* - Ятрышник)** көпжылдық түйнек тамырлы шөптесін өсімдіктер. Жай сабағының орташа биіктігі 10-50 см. Жуан тамырында салеппен аталатын екі түрлі түйнек болады. Туыстың түрлері Солтүстік Жарты Шардағы суық, қалыпты және субтропикалық климатта өседі, Орталық және Оңтүстік Еуропада кең таралған. Қазақстанда сүйсін туысының 10 түрі өседі [1].

**Телпек сүйсін (*Orchis militaris L.* – Ятрышник шлемовидный)** Биіктігі 20-40 см, көп жылдық, тамырсабағы жұмыртқаға ұқсас, жапырақтары эллипс тәрізді. Гүлдерінің иісі бар, ішкі күлте тәрізді жапырақшалары ашық қызыл, «ерні» көк түсті болады. Мамыр-маусым айларында гүлдейді. Телпек сүйсін Алматы облысында Казашка өзені жағасында, шабындықтарда, орманның шеттерінде, батпақты жерлерде өседі.

Дәрі жасау үшін сүйсіннің тамыр түйнегін (салеппен) маусым-шілде айларында сабағы сақталып тұрған кезде қазып, жинап алады. Өйткені гүл сабағы құрап кеткеннен кейін оны басқа өсімдіктердің ішінен тауып алу қиын. Сүйсіннің тек жас тамыр түйнектерін ғана жинайды. Оларды топырақтан жуып тазартып, қабығын аршиды да, бірнеше минут қайнап тұрған суға батырып алады. Тамыр түйнектер сонда ғана көктеп өсіп кетпейтін болады. Бұдан соң тамыр түйнектерді жіпке тізіп, іліп қойып кептіреді. Телпек сүйсіннің құрамында 50% жуық кіле-гей, 27% крахмал және 1% кант бар. Оның тамыр түйнегін «Салеппен» деп атайды. Бұл арабтың «салаб» деген сөзінен шыққан. Міне осы «салеппен» ұнтақтап, ыстық суға салып ұзақ шайқаса, құрамындағы кілегейлері бөлініп шығады. Оны жас баланың ішегі қабынғанда емге пайдаланады. Сондай-ақ асқазан, тоқ ішек, аш ішектер қабынғанда қолданса да өте жақсы нәтиже береді. Өсімдіктің тамыр түйнегінен жасалған дәрілерді жұқпалы аурумен ұзақ уақыт ауырған адамға күш беру үшін, қуықтың, бүйректің қабынуын, іш өткенді, дизентерияны емдеу үшін пайдаланады. Бұл өсімдіктен жасалған дәрілердің жыныстық әлсіздікті қалпына келтіретін қасиеті халық медицинасында өте жоғары бағаланады [7].



Сурет 4 - Телнек сүйсін (*Orchis militaris* L. – Ятрышник шлемовидный)

**Айылжапырақ сүйсін (*Orchis latifolia* L. - Ятрышник широколистый).** Биіктігі 15-60 см жететін көпжылдық шөптесін өсімдік. Түйнегі 2-4 бөлікті, ұзарған. Сабағы қуыс, негізінің жуандығы 10 мм дейін болады. Жапырақ саны 4-7, жалпақ ланцет немесе таспа ланцет тәрізді. Гүл шоғыры қалың, көп гүлді, цилиндр пішінді, масақ ұзындығы 4-12 см. Гүлі ұсақ, күлгін-қызыл түсті. Мамыр-маусымда гүлдейді. Медицинада түйнегін пайдаланады.

Қазақстанда Тобыл, Есіл, Ертіс өзендерінің жағасында, Алтай, Тарбағатай, Жоңғар таулары өзендерінің жағасында өседі. Өте ылғалды, батпақтанған шалғынды жерде, өзен жағаларында кездеседі. Қоры зерттелмеген.

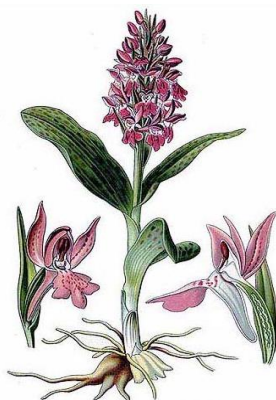
Сүйсін өсімдігінің түйнегі дәрі ретінде ерте заманнан бері белгілі. Негізгі дәрілік заты шырыны (50%), крахмал (20-27 %), ащы заттар, эфир майы. Шырынның құрамында маннан, жасұнық, пентозандар, белоктар, қант, минералдық тұздар бар екені анықталды.

Сүйсін түйнегінен медицинада емдік қасиеті жоғары «Салеп» деп аталатын препарат дайындайды. Онымен ішектің шырышты қабығының қабынуын, іш өткенді, балалардың қуық қабынуын, әсіресе түрлі умен улануды емдейді. Ол Кеңес Одағының ІХ фармакопееіне енген. Басқа организмнің өте әлсіздігіне, ұзақ қан кеткенде денсаулықты қалпына келтіруге, көп ойлаудан және ауырғаннан соң, егде адамдардың жүріс-тұрысын сақтау үшін дәрі ретінде пайдаланылады. Асқазан ауруларын, іш өткенді, белсіздікті, бауыр ауруларын емдейді.

Халық емінде жылан шаққанға, жарық (грыжа) ауруларының барлық түрлеріне, қайнатпасымен тоқ ішектің қабынуына қарсы дәрі. Гүлі өте хош иісті, парфюмерияда қолдануға болады.

Түйнек шикізатын гүлдеу кезеңінің соңында жинайды, жапырағын түсіріп, суық суға жуып, жіпке тізіп кептіреді. Салқын жерде мыстан жасалған ыдыста сақтайды.

Айылжапырақ сүйсін өте сирек кездесетін өсімдік, сондықтан оны қолдан өсіруді жолға қою керек [8].



Сурет 5 - Айылжапырақ сүйсін (*Orchis latifolia* L. - Ятрышник широколистый).

**Қорытынды.** Сүйсіндер тұқымдасы түрлерінің сәндік және медицинада дәрілік препарат алуда қолданудың маңызы болғандықтан, оларды қорғау шараларын ұйымдастыру керек. Батпақ жылантамыр (*Epipactis palustris* L.), жапырақсыз эпипогон (*Epipogon aphyllum* Schmidt Sw. Sumna), фукса сүйсін (*Orchis fuchsia* Druce.) т.б. түрлері сирек кездесетін және Қазақстанның Қызыл кітабына енген.

### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. «Жизнь растений» т.6., 1982;
2. Байтенов М.С. В мире редких растений. Алма-Ата: изд.Кайнар, 1985.
3. С.А.Арыстанғалиев, Е.Р.Рамазанов «Қазақстан өсімдіктері» Алматы, Қазақ ССР-нің «Ғылым» баспасы, 1977. 288 б.
4. Ж.Ж.Қожантаева, Б.Н.Саурамбаев, Л.Е.Ануарова Ботаникадан дала практикасы/ Алматы 2014 ж.
5. Иващенко А.А. Қазақстан өсімдіктер әлемінің асыл қазынасы. Қазақстан Қызыл кітап беттерінен.-Алматы: Алматыкітап баспасы, 2009.- 128 бет.
6. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 ISBN 5-89800-123-9, IX том
7. Мухитдинов Н.М. Дәрілік өсімдіктер/ Мухитдинов Н.М., Мамурова А.Т.; Оқулық. – Алматы: 2013. – 400 бет.
8. Саурамбаев Б.Н., Кулбекова А.А. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы: Оқулық. – Алматы: Қазмемқызпу, 2017.-346 бет.

### ***Резюме***

В мире растений семейство орхидных имеет декоративную ценность, особенность их видов является красочное декорирование. Большинство видов из семейства орхидных являются редкими и исчезающими, поэтому необходимо их защитить и занести в Красную книгу. В связи с этим следует конкретизировать полное формирование понятий о биоэкологических особенностях видов семейства орхидных и о возможностях их устойчивости к различным природным и антропогенным факторам.

### ***Summary***

In the world of plants, the family of Orchidaceae has a decorative value, the peculiarity of their species is a colorful decoration. Most of the species of the family Orchidaceae are rare and disappearing, so it is necessary to protect them and put them in the Red Book. In this regard, it is necessary to concretize the complete formation of concepts about the bioecological features of the species of the family Orchidaceae and about the possibilities of their resistance to various natural and anthropogenic factors.

## КАЗАШКА ӨЗЕНІНІҢ ОҢ ЖАҒАСЫНДАҒЫ СИРЕК АҒАШТЫ ОРМАННЫҢ ФИТОЦЕНОЗДЫҚ СИПАТЫ (КӨЛДІ АУЫЛЫ)

А.Е. Амантай 1 курс магистрант  
Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., қауымд. проф. м.а. Л.Е.Ануарова  
Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті  
e-mail: aklimaerbolkyzy@gmail.com

### Андатпа

Фитоценоздың құрамындағы орман түзуші және шөптесін өсімдіктер түрлері. Орманда өсімдіктердің әртүрлі экологиялық формалары үйлесімді бірігіп өседі. Олар көлеңкеге төзімді, жарық сүйгіш, мәңгі жасыл жапырақты, жапырағы түсіп отыратын өсімдіктер. Мысалы, шөптесін өсімдіктерден көлеңке сүйгіш өсімдіктер шалғын айкен (чина луговая), қара сиыржоңышқа (горошек призаборный), жұлдызшөп (звездчатка), қарғакөз (вороний глаз), кәдімгі бақбақ (одуванчик обыкновенный), шашыранқы тарышық (бор раскидистый), шағырбидай (перловник), бетеге (овсяница), көпжылдық шөптесін вегөсімдіктерден желайдар (ветренница), көктем қоянбұршақ (сочевичник весенний), қазжуа (гусиный лук), кәдімгі өгейшөп (мать и мачеха), меруертгүл (ландыш майский), алатау бәйшешегі (шафран алатауский), т.б. өседі.

**Кілттік сөздер:** *Ағашты өсімдіктер, шөптесін өсімдіктер, бірлестіктер, фитоценоз, биоценоз, ярустылық, ассоциация, адам іс-әрекеттері.*

**Keywords:** *Woody, herbaceous plants, community, phytocenosis, biocenosis, longline, association, human actions.*

Орманның флорасы әртүрлі тұқымдасқа жататын, морфологиялық ерекшеліктері арқылы айрықша ажыратылатын түрлерден тұрады. Бұл студенттер үшін материал. Себебі сыртқы ортаның кейбір экологиялық факторларының өсімдіктер құрамына және олардың тіршілік формаларының қалыптасуына әсері нақтылы байқалады. Әрбір орманның доминантты тіршілік формасы ағаш олардың етегінде бұта, жартылай бұта, шөптесін өсімдіктер өседі. Күрделі бірлестік (фитоценоз) болып есептеледі. Орманда өсімдіктердің әртүрлі экологиялық формалары үйлесімді бірігіп өседі. Олар көлеңкеге төзімді, жарық сүйгіш, мәңгі жасыл жапырақты, жапырағы түсіп отыратын өсімдіктер. Орман тек ботаникалық зерттеу объектісі емес сонымен бірге табиғатты қорғау объектісі болып та табылады.

Жалпақ жапырақты орманда ағашты өсімдіктердің бөрік басына айрықша көңіл аудару қажет. Кейбір өсімдіктердің бөрік басы бұтақтары сирек, мысалы, шаған күн сәулесін жақсы өткізеді. Басқаларының, мысалы, үйеңкі ағашының бөрік басы тығыз, топыраққа күн сәулесін нашар өткізеді. Нәтижесінде орман фитоценозында әртүрлі деңгейдегі көлеңке сүйгіш өсімдіктер өседі.

Шөптесін өсімдіктерден көлеңке сүйгіш өсімдіктер шалғын айкен (чина луговая), қара сиыржоңышқа (горошек призаборный), жұлдызшөп (звездчатка), қарғакөз (вороний глаз), кәдімгі бақбақ (одуванчик обыкновенный), шашыранқы тарышық (бор раскидистый), шағырбидай (перловник), бетеге (овсяница), орман қоңырбасы (мятлик лесной), торсылдақ қиякөлең (осока пузырчатая), әсем ұлпабас (пушица стройная) т.б. өседі. Олардың көпшілігі көлеңкеге төзімді, көпжылдық тамырсабақты өсімдіктер [1]. Бұлардың гүлдерінің түсі ақ, сондықтан күңгірт көлеңкелі орманда жақсы көрінеді. Насекомдар арқылы айқас тозанданады. Сонымен бірге көпшілігі вегетативті көбейеді.

Орманда көктемгі көпжылдық шөптесін вегетациялық кезеңі қысқа эфемероидтар өседі. Олар желайдар (ветренница), көктем қоянбұршақ (сочевичник весенний), қазжуа (гусиный лук), кәдімгі өгейшөп (мать и мачеха), меруертгүл (ландыш майский), алатау бәйшешегі (шафран алатауский), т.б. Ағашты өсімдіктер жапырақтары толық жетілгенше гүлдеп жеміс түзіп, көлеңке түскенше жеміс, тұқымдарын таратады.

Саңырауқұлақтар түрлері жиналып кептіріледі. Анықталады. Қалпақшалы, дінгекті саңырауқұлақтар түрлерін өңдеп кептіру әдісі 6- сынып оқулығында көрсетілген.

1. Ағашты өсімдіктердің түрлерін анықтау. 1-кесте
2. Орманның өсімдіктерінің ярустылығын анықтау.
3. Шөптесін өсімдіктердің түрлерін, олардың фенологиялық фазасын көрсету.

4. Шөптесін өсімдіктердің жапырақтарының морфологиясына көңіл аудару, доминанты түрлерін, олардың тіршілік формаларын, біржылдық, көпжылдық екенін көрсету.

### 1-кесте. Жалпақ жапырақты орманның ағашты, бұталы өсімдік түрлерінің құрамы

№	Тұқымдасы, түрі	Фенологиялық фазасы	Молшылығы	Биіктігі	тіршілік формасы
<b>Зәйтүндер тұқымдасы</b>					
1	Согдий шаған <i>Fraxinus sogdiana L.</i>	Жеміс түзілу	жеткілікті	25	ағаш
<b>Үйеңкілер тұқымдасы</b>					
2	Америка үйеңкі <i>Acer negundo L.</i>	Жеміс түзілу	жеткілікті	25	ағаш
<b>Қарағаштар тұқымдасы</b>					
3	Дала қарағаш <i>Ulmus campestris L.</i>	Пісіп жетілу	жеткілікті	23	ағаш
4	Бұтақты қарағаш <i>Ulmuspinnato-ramosaL.</i>	Пісіп жетілу	жеткілікті	21	ағаш
<b>Раушангүлділер тұқымдасы</b>					
5	Альберт раушаны <i>Rosa alberti Regel.</i>	Гүлдеу	Бірлі-жарым	2,5	бұта
6	Регель алмұрт <i>Pyrus regelii Rehd.</i>	Жеміс түзілу	Бірлі-жарым	24	ағаш
7	Тікенді қараөрік <i>Prunus spinosa L.</i>	Жеміс түзілу	көп	3	бұта
8	Кәдімгі қараөрік <i>Prunusdomestica L.</i>	Жеміс түзілу	Бірлі-жарым	21	ағаш
<b>Бұршақтар тұқымдасы</b>					
9	Ақ акация <i>Robinia pseudoacacia L.</i>	Гүлдеу	Бірлі-жарым	11	ағаш
<b>Жиделер тұқымдасы</b>					
10	Үшкіржеміс жиде <i>Elaeagnus oxycarpa L.</i>	вегетациялық	жеткілікті	21	ағаш
<b>Бөріқарақаттар тұқымдасы</b>					
11	Түрліаяқ бөріқарақат <i>Berberis heteropoda Schrenk.</i>	Жеміс түзілу	Бірлі-жарым	2,3	бұта
<b>Қайыңдар тұқымдасы</b>					
12	Қотыр қайың <i>Bétula péndula Roth.</i>	Жеміс түзілу	Бірлі-жарым	21	ағаш
<b>Талдар тұқымдасы</b>					
13	Көк терек <i>Populus tremula L.</i>	Жеміс түзілу	Бірлі-жарым	19	ағаш

Өсімдіктердің көп түрлілігімен жалпақ жапырақты орман қылқан жапырақты орманнан ерекшеленеді. Жалпақ жапырақты орман салқын болады. Өсімдіктер бірлестіктері күрделі. Тек ағашты өсімдіктердің 2-3 ярусы анық байқалса. Қылқан жапырақты орманда бір ғана ярус болады. Жалпақ жапырақты орманда шөптесін өсімдіктердің түрлері көп болып 2 – 3 ярус түзеді. Бұталы, жартылай бұталы өсімдіктер де 2 – 3 ярус түзеді. Жалпы алғанда жалпақ жапырақты орманда 5-8 ярус болады.

Орманда өсімдіктердің таралуы біркелкі емес. Жарық мол түсетін участкілерде өсімдіктер қалың, түрлері де көп болады. Жалпақ жапырақты орманда топырақтың мұқ жамылғысы болмайды.



Мәңгі жасыл жапырақты өсімдіктер аз. Шөптесін өсімдіктердің түрлері көп, әсіресе көп жылдық астықтар мен қияқөлендердің түрлері көп.

Жалпақ жапырақты орманда ерте көктемде гүлдейтін бәйшешектің түрлері жеткілікті. Қылқан жапырақты орманда олар болмайды. Жалпақ жапырақты орман жаз бойы аспектісін (сыртқы көрінісі) бірнеше рет өзгертеді. Ерте көктемде бәйшешектер сосын бұталы өсімдіктер гүлдейді. Ағашты өсімдіктердің жапырақтары әлі толық жетілмей сарғаяды. Күзде тағы өзгеріп ағашты өсімдіктердің жапырақтары қызарады, сосын жапырақтары түсіп, орман жалаңаштанады.

Ағашты өсімдіктерден жалпақ жапырақты орманда қайың (береза), көк терек (осина), үйеңкі (клен), жөке (липа), мойыл (черемуха), шырша (ель), қарағаймен (сосна) араласып өседі. Жалпақ жапырақты орманда долана, орманжаңғақ (лещина), ұшқат (жимолость), таңқұрай (малина), қарақат (смородина) сияқты бұталы өсімдіктер де өседі.

Орманда өсетін орнына қарай ағашты өсімдіктердің сыртқы пішіні өзгереді. Тығыз өсетін орманда ағашты өсімдік сирам болып өсіп, төменгі жағы бұтақталмаған, бөрік басы нашар болып жетіледі. Ал ашық алаңда сирек болып өсетін ағаштар жарықтың мол болып түсуіне байланысты көлеңке аз болып, сыртқы пішіні басқаша болып өседі. Олар онша биік емес, діңі түбінен ұшына дейін бұтақталған, бөрік басы жақсы жетілген болады.

Орманда тіршілік үшін күрес жақсы байқалады. Әртүрлі жастағы ағаштардың тіршілік қабілеті әртүрлі болып, жас ағаштар ересек дараларының көлеңкесінде қалып, баяу өсіп біртіндеп қурап қалады. Сөйтіп табиғи жолмен күреседі [2].

Топырақ, рельеф, ылғалдылыққа байланысты орманның кейбір учаскелерінде құрамы әртүрлі болып топталып ағаштар өседі.

Орман фитоценозында өсімдіктердің ярустылығы айқын байқалады. Ормандағы өсімдік қалдықтарының шірінділерінде сапрофитті қоректенетін саңырауқұлақтар өседі. Студенттер сапрофит саңырауқұлақтармен микориза құбылысымен танысады. Ағашты өсімдіктердің тамырларынан микоризаны көруге болады.

Орманда ағашты өсімдіктер тұқымдарымен қатар тамыр атпалары, ағаш діңіндегі бұйыққан бүршіктерден өсетін жас бұтақтар арқылы вегетативті жолмен де көбейеді. Бұл құбылыс жалпақ жапырақты орманға тән, қылқан жапырақты орманда кездеспейді.

Орманның өсімдіктер құрамына топырақ және климат әсер етеді. Мысалы, қарағайлы орман құрғақ құмды топырақта, шыршалы орман сазды ылғалы жеткілікті топырақта өседі. Солтүстіктің салқын ауа райында қылқан жапырақты, қоңыржай белдеуде жалпақ жапырақты орман өседі.

Орманда ағашты өсімдіктердің әсерінен өзгеше ауа райы микроклимат қалыптасады. Желдің қарқыны төмен, даламен салыстырғанда ауаның температурасы мен ылғалдылығы жоғары.

Орман топырақтың түзілуіне әсерін тигізеді. Жыл сайын ағаштар жапырақтарын, бұтақтарын тастайды. Олар орман топырағы бетіне жиналады. Біртіндеп микроорганизмдер (бактериялар мен саңырауқұлақтар) әсерінен қарашірікке – гумуска айналады.

Сонымен бірге төсемікке түсетін жапырақтар мен бұтақтар көктемде қар ерігенде, жазда жаңбыр жауғанда, суды жинайды. Нәтижесінде ағашты өсімдіктер жақсы өседі. Орманды қоршаған территорияда да микроклимат түзеді, температура мен ылғалдылығында кенеттен өзгерістер жүрмейді. Орманға жарық шашырап түседі. Ормандағы бірлестіктер, ондағы доминанттар ярустылығы анық байқалады. Өсімдіктер бірлестігіндегі өсімдіктер көп түрлі болады. Бірақ әртүрлі өсімдіктер туыстарының түрлері даралары саны әртүрлі болады.

Кез-келген орманда оның негізін түзетін ағашты өсімдіктердің түрлері болады. Оларды орман түзушілер немесе доминанттар деп атайды. Әрбір орманда тарихи филогенетикалық даму үдерістерінде тіршілік үшін күресте өздеріне тән экологиялық ерекшеліктері қалыптасады. Нәтижесінде биоценозда орманда жақсы байқалатын өсімдіктердің ярустылығы қалыптасады.

Жерасты ярустылығы да болады. Нәтижесінде әртүрлі өсімдіктер әртүрлі деңгейден топырақтағы суды және онда еріген минералдық заттарды сіңіреді.

Орманда өсімдіктердің ботаникалық құрамына тек ауа райы мен топырақ қана әсер етіп қоймайды, сонымен бірге жануарлар да әсерін тигізеді. Орманның құрылысына оның өзгеруіне, адам да өзінің іс-әрекетімен ықпал етеді (антропогендік фактор). Көбіне орманның құрылымының өзгерісінде антропогендік фактор шешуші роль атқарады.

Орманның етегінде бұталы, шөптесін өсімдіктер, мүктер, қыналар өседі. Қалпақшалы микориза түзетін саңырауқұлақтар өседі. Бактериялар болады. Олар дала оқу практикасы кезінде зерттеліп талданады. Өсімдіктердің ботаникалық құрамына қарай орманның үш типі болады: қылқан жапырақты орман, жалпақ жапырақты орман, аралас жапырақты орман болып. Орманның осы үш типіне ботаникалық құрамы ағашты, шөптесін өсімдіктерден тұратын әртүрлі

ассоциациялар кіреді. Әрбір ассоциация белгілі бір орында даралары көп болып өсетін түр доминанты болып фон түзеді. Ормандағы кең таралған ассоциациялар бұршақты- кәдімгі тарғақшөпті (фон түзеді) деп аталады [3].

**Қорытынды.** Казашка өзенінің оң жағасындағы сирек ағашты орманның фитоценоздық құрылымы, ассоциациялары сипатталған.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. С.А.Арыстанғалиев, Е.Р.Рамазанов «Қазақстан өсімдіктері» Алматы, Қазақ ССР-нің «Ғылым» баспасы, 1977. 288 б.
2. Ж.Ж.Қожантаева, Б.Н.Саурамбаев, Л.Е.Ануарова Ботаникадан дала практикасы/ Алматы, 2014.
3. Мухитдинов Н.М. Геоботаника негіздері. Алматы, 2011.

***Резюме***

Лесные и травянистые растения в фитоценозе. Различные экологические формы растений растут вместе в лесу. Это тенистые, светоносные, вечнозеленые, листовые растения. Например из травянистых растений растут тенистые как чина луговая, горошек призаборный, звездчатка, вороний глаз, одуванчик обыкновенный, бор раскидистый, перловник, овсяница, ветреница, сочевичник весенний, гусиный лук, мать и мачеха, ландыш майский, шафран алатауский и другие.

***Summary***

Forest and herbaceous plants in the phytocenosis. Various ecological forms of plants grow together in the forest. These are shady, luminiferous, evergreen, leafy plants. For example, from grassy plants grow shady like a meadow meadow, polka dot, starfish, raven eye, common dandelion, spreading boron, perlovnik, fescue, breeze, satechechnik spring, goose onions, mayan dysfunctional, saffron alatau and others.

## КАЗАШКА ӨЗЕНІ ЖАҒАСЫНДАҒЫ ФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ (БІРЛЕСТІКТЕР) ҚАЛЫПТАСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Л.Е.Ануарова б.ғ.к., қауымд. проф. м.а.,

Н.Т. Берік магистр оқытушы

*Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті*

e-mail: turekhanovna94@mail.ru

### Андатпа

Қарасай ауданы Көлді ауылы маңындағы Казашка өзенінің оң жағасында батпақтанған учаскелер кездеседі. Мақалада Казашка өзенінде өсетін батпақтанған жерлердің өсімдік түрлерінің, жағалық шалғындықтардың өсімдік түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктері мен бірлестіктер қалыптасу ерекшеліктері талданған. Өзен жағасындағы фитоценоздардың қалыптасуы жайында айтылған. Батпақты жерлер құрғап, шалғындық фитоценоздарды қалыптастырады. Фитоценоздардың қалыптасуы туралы ұғымды филогенетикалық және онтогенетикалық тұрғыдан қарауға болады. Егерде қазіргі кездегі бар, нақтылы фитоценоздардың жана субстраттарда пайда болып қалыптасу процесін қарастыратын болсақ, онда ол онтогенетикалық тұрғыдан қарау болып табылады.

**Кілттік сөздер:** Бірлестіктер, фитоценоз, биоценоз, биогеоценоз, шөптесін өсімдіктер

**Keywords:** Associations, phytocenosis, biocenosis, biogeocenosis, herbaceous plants.

**Батпақтанған жердің өсімдіктері.** Қарасай ауданы Көлді ауылы маңында батпақтана бастаған көлдер және Казашка өзенінің оң жағасында батпақтанған учаскелер бар. Бірқатарын қамыс пен қоға басып кеткен. Батпақ жер бетінің қалыпты жағдайдан тыс ылғалданған учаскесі. Батпақтану жер бетінің ойыс жерлеріне су жиналу арқылы түзіледі. Жиналған суда ыдырамаған өлі органикалық заттар көбіне өсімдіктер қалдықтары жиналып шымтезек түзеді. Ылғалдың мол болуына байланысты бұл қалдықтар ауаның өтуі қиындап жартылай ыдырайды.

Батпақ әртүрлі жағдайда түзіледі: су көздерінде өсімдіктердің қарқынды өсуі нәтижесінде шалғындықтар батпақтанады. Тоқтау сулар мен көлдердің батпақтануы өсімдіктердің көп болып өсуінен болады. Әсіресе көл таяз, жағасы жазық, тегіс болғанда біртіндеп жағалық өсімдіктер көп болып өседі. Алдымен балдырлар, сосын шыландар (рдесты), мүйізжапырақ (роголистик), балдыр шөп (ряска) өседі. Бұл өсімдіктердің сабағы судың ішінде өседі. Суда жүзіп өсетін өсімдіктерден кейін биік қамыс, шоғыр түйнекөлең (клубнекамыш скученный), өлеңшөп (қамыш), қоға (рогоз) сияқты өсімдіктер өседі. Соңғыларының сабақтары мен жапырақтары су бетінен көтеріліп өседі, ал тамыр жүйесі су түбіне бекінеді. Құрғақтау жерлерде қырықбуынның түрлері өседі. Біртіндеп жағалық су өсімдіктері көлдің немесе өзектің ортасына қарай жылжып өсіп, қалдықтары су түбіне жиналады. Көл таяздайды. Босаған орынға басқа өсімдіктер өседі. Біртіндеп көлде өсімдіктер көп болып өседі. Көлдің түбінде өсімдіктер мен жануарлардың қалдықтарының шіріуінен пайда болған балшық сапропел түзіледі. Алдымен көк шөп басқан, біртіндеп мүк басқан батпаққа айналады. Мұндай батпақтанған көлдерді ірі көлдердің маңынан, өзендердің жағасынан, елді - мекендердің жанынан кездестіруге болады. Бірқатары біртіндеп жағалық шалғындыққа айналды.

Батпақтың өсімдіктерін зерттеуді алдын ала жоспарлап, батпақтың түзілуіне және дамуына талдау жасалынады. Шалғындықтың батпаққа айналуын немесе тоқтау судың өсімдік түрлері көп болып өсіп батпаққа айналуын талдаған дұрыс болады. Қолайлы учаскелерді тауып 3-5 ауданы 1м<sup>2</sup> орындарды төрт метрлік жіпті қазықтарға керіп дайындайды. Содан соң ұқыптылықпен зерттеу жұмыстарын жүргізуге болады.

Балдырлардың түрлері де жиналады. Эксикаттардың сыртына алынған орны, уақыты көрсетіліп этикетка жазылады. Камеральдық жұмыс кезінде олардың түрлері анықталады.

**Жағалық шалғындықтардың өсімдіктері.** Өзен аңғарының тікелей су тасып басатын жағасындағы орында жайылмалық шалғындық болады. Жағалықтың құрылысы топырақ құрамы бірдей болмағандықтан өсімдіктердің ботаникалық құрамы да әртүрлі учаскелерінде әртүрлі болады.

Арнамен жанасқан шалғындық ағын сумен шекараласып жатады. Бұл жағалыққа өзен суы жеңіл құрамды топырақты ағызып әкеліп тұнба түзеді. Жеңіл құмды топырақта қырықбуын, бұта

тіршілік формасындағы талдар, шөптесін өсімдіктерден тамырсабақты астықтар: жатаған бидайық, қылтанақсыз арпабас, айрауық т.б. өседі. Сонымен бірге әртүрлі шөптесін өсімдіктер өседі.

Өзен аңғарының орталық бөліміндегі орталық шалғындық аңғардың көп бөлімін қамтиды. Бұл орында балшық жиналып құнарлы топырақ түзіледі. Сондықтан жемшөптік маңызы бар өсімдіктер өседі. Кең таралғандары астықтар: атқонақ түлкіқұйрық, қылтанақсыз арпабас, бұршақтардан - беде, сиыржоңышқа, айкен т.б.

Орталық террасалық жағалық өзеннен алшақ орналасып, өзеннің құрлықтағы жағасына жалғасады. Көбіне ойпатты орынды қамтып батпақтанады. Бұл орында көбіне гигрофиттер (қамыс, қиякөлеңдер, қоға, ағашты өсімдіктерден жиде, қарағаш) өседі [1].

Фитоценоздардың қалыптасуы туралы ұғымды филогенетикалық және онтогенетикалық тұрғыдан қарауға болады. Егерде қазіргі кездегі бар, нақтылы фитоценоздардың жаңа субстраттарда пайда болып қалыптасу процесін қарастыратын болсақ, онда ол онтогенетикалық тұрғыдан қарау болып табылады. Субстраттар алғашқы немесе бірінші және екінші болып бөлінеді. Біріншіге бұрын еш уақытта өсімдіктер болмаған (мысалы тасты шөгінділер, өзен бойындағы құм үйінділері), ал екіншіге –өсімдіктері ортаның күшті әсерінен (жырту, өрт т.б. себептер) жойылып кеткен субстраттар жатады.

Екінші субстраттарда кейде жойылған фитоценоздың вегетативтік мүшелерінің қалдықтары және тұқымдары сақталуы мүмкін, ал бірінші де - өсімдіктің бастамасы тек айналадағы фитоценоздардан келіп түседі. Олардан өсімдік тұқымдары су, жел, жануарлар және адам арқылы жеткізіледі. Субстратты шөп басу процесі биосфера заңдылықтарының бейнесі болып табылады. Фитоценоздың қалыптасуы – жылдамдығы субстраттың жағдайына және қоршаған кеңістіктен өсімдік бастамаларының келіп түсу мүмкіншіліктеріне байланысты. Фитоценоздың қалыптасу заңдылықтарын бейнелейтін ғылыми әдебиетте кең тараған екі үлгіге тоқталуға болады. Ол үлгілердің авторлары американ ғалымы Клементс (1916) және орыс геоботанигі А.Б.Шенников (1964).

А.Б. Шенников (1964) фитоценоздың қалыптасу процесін үш сатыға бөледі:

**1. Пионерлік топталушылық.** Көрші өсімдіктер арасында бір – біріне елеулі әсер ету байқалмайды.

Бірінші субстратты шөп басу процесі, ол жерде алғашқы жекеленген өсімдіктердің – пионерлердің пайда болуынан басталады. Өсімдіктердің қандай түрлерінің пайда болуы көп себептерге байланысты: біріншіден экотопқа (климатқа, субстраттың қасиетіне); екіншіден экотопты қоршаған учаскелердің флорасына (олардан жел, су, жануарлар және адам арқылы тұқымдар, споралар және басқада өсімдік бастамалары келіп түседі); үшіншіден қоршаған учаскелердің флорасының тарихына (егер бұрын мәдени өсімдіктер егілген учаскелер болса онда арамшөптердің топырақта тұқымдары сақталады).

Әртүрлі географиялық жағдайларда климаттың ерекшеліктері және субстраттың қасиеті пионерлік флораның құрамына өз әсерін тигізеді (мысалы солтүстікке қарағанда оңтүстік аймақтарда пионерлік флораның құрамы өте бай болады). Субстратқа көптеген өсімдік түрлерінің бастамалары келіп түседі. Бірақ, оның барлығы бірдей өніп, өсе бермейді. Өйткені субстраттың экологиялық жағдайына іріктеу жұмысы жүргізеді. Сол экотоптың іріктеуінен өткендері ғана тірі қалады да, ал қалғандары өледі. Тірі қалған өсімдік бастамалары өскіндер береді, бірақ экотоптың іріктеу жұмысы одан әрі жалғаса береді. Соның нәтижесінде кейбір өсімдік түрлерінің өскіндері әртүрлі қолайсыз жағдайларға (өте күшті күн радиациясына немесе субстраттың кедейлігіне, құрғақтығына тағы с.с.) байланысты өледі. Екіншілері тірі қалса да жағдайлары өте нашар болғандықтан гүлдемейді де, көбейе де алмайды. Үшіншілері өте жақсы өніп, өсіп көбейіп жатады. Сөйтіп өсімдіктердің түр құрамының тіршілікке бейімделуіне, сандық ара қатынасына байланысты дифференциалануы басталады. Бұл процесте экотоптың әсерінен басқа өсімдік түрлерінің биологиялық ерекшеліктері, оның ішінде ерекше көбею энергиясының үлкен маңызы бар.

**2.Топтала – теңбілденген (группово – пятнистый) қауым.** Субстраттағы өсімдіктер дараларының санының көбеюі бірте – бірте олардың жақындасуына, тамырларының немесе бұтақтарының және жапырақтарының тығыз тұтасып кетуіне мүмкіншілік туғызады. Фитоценоздың қалыптасу процесінде экотоп бірте – бірте биотопқа айналады. Биотоп (грекше *bios* – өмір және *topos* – орын)–жануарлар, өсімдіктер және микроорганизмдердің тіршілік орны.

Сонымен, фитоценоздың және оған тән биотоптың қалыптасуы қатар жүреді.

**3. Диффузиялы қауым.** Диффузиялы қауымның алғашқылардан айырмашылығы ол популяциялардың (ең болмағанда үстем түрлердің) азды – көпті біркелкі таралуы.

Фитоценоздың және биотоптың қалыптасуы кезінде биотоптық немесе фитоценодикалық іріктеу басталады. Фитоценодикалық (биотоптық) іріктеу экотоптық іріктеуден көп жағдайда каталдау болады.

Фитоценоздың қалыптасуымен қатар биоценоз қалыптасып, биогеоценоз дербестенеді. Биогеоценоз биоценоз бен оның қалыптасатын орны.

Клементс (Миркин, Розенберг бойынша, 1983) фитоценоздың қалыптасуында мынадай фазаларды ажыратты:

1. Өсімдіктер бастамаларының бос субстратқа миграциясы;
2. Эцезис, немесе мигранттардың өніп, тамырланып жаңа жерде орнығуы;
3. Агрегация, немесе мигранттардың аналық особьтарының айналасында ұрпақ топтарының пайда болуы;
4. Инвазия, немесе мигранттардың бір тобының екінші топтарға араласып өнуі;
5. Стабилизация, немесе өзін реттеуге қабілетті, тұрақты структура жасау.

Бұл процестердің барлығыда ортаның өсімдікке және өсімдіктің ортаға әсер етуімен, ал агрегация және инвазия фазаларында – өсімдіктердің бір-біріне әсер етуімен қатар жүріп отырады.

Қолдан өсірілген мәдени өсімдіктердің фитоценоздары туралы Клементс былай деп түсінік берді. Адам миграцияны өзі жасайды, эцезисті реттейді, инвазияға кедергі жасайды, сондықтан мұндай жағдайда фитоценозды тұрақтандыру мүмкін емес. Дәл осы қасиетімен агрофитоценоздар орман, шалғындық, шөл және дала қауымдарынан ерекшеленеді. Сондықтан, Клементстің ойы бойынша, агрофитоценоздарды фитоценоздардың ерекше тобы деп қараған дұрыс.

Көпжылдық жайылымдықтар мен шабындықтарды қолдан жасау үшін, күл үйінділерін, террикондарды (француз сөзі – жер бетіндегі бос тау жыныстарының үйіндісі) және де тағы басқа өндірістік субстраттарды көгалдандыру үшін фитоценоздардың қалыптасу заңдылықтарын білу қажет.

**Қорытынды.** Қазақстанның региондарында батпақты жерлер біртіндеп шалғындықтарға, биоценозға айналады.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Ж.Ж.Қожантаева, Б.Н.Саурамбаев, Л.Е.Ануарова Ботаникадан дала практикасы/ Алматы, 2014.
2. А.П. Шенников Введение в геоботанику. Л., 1964 .
3. F.E. Clements Plant succession; an analysis of the development of vegetation. // Publ. Carnegie Institution of Washington. № 242. Washington, 1916.
4. Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг. Толковый словарь современной фитоценологий фитоценологии. — М.: Наука, 1983. — 134 с.

#### **Резюме**

На правом берегу реки Казашка возле села Колды Карасайского района находятся болота. В статье анализируются особенности биоэкологических особенностей видов растений болотных почв, прибрежных лугов и их формирования в р. Казашка. Речь идет о формировании фитоценозов на берегу реки. Водно-болотные угодья сухие и образуют луговые фитоценозы. Концепция образования фитоценозов может быть филогенетической и онтогенетической. Если мы рассмотрим существующий процесс образования определенных фитоценозов в новых субстратах, то это онтогенетический подход.

#### **Summary**

On the right bank of the river Kazashka near the village of Koldy Karasai district there are marshes. The article analyzes the peculiarities of the bio-ecological peculiarities of the plant species of boggy soils, coastal meadows, and their formation in the Kazashka River. It is about the formation of phytocenoses on the bank of the river. The wetlands are dry and form meadow phytocenoses. The concept of formation of phytocenoses can be phylogenetic and ontogenetical. If we consider the existing process of formation of certain phytocenoses in new substrates, then it is an ontogenetical approach.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӘСКЕРИ СЫНАҚ ПОЛИГОНДАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ШАРАЛАРЫ

**М. Әшкейова 11 сынып оқушысы**

*Алматы облысы дарынды балаларға арналған үш тілде оқытылатын  
№2 Қарғалы арнаулы гимназиясы*

**Ғылыми жетекшілері: А.Н. Халикова география пәнінің мұғалімі  
ж.ғ.м.,аға оқытушы Д.А.Садықова**

*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті  
Алматы қаласы, Қазақстан*

### **Андатпа**

Ғылым мен техниканың дамуы адам баласының болашағын сақтауға емес, оған кері әсерін тигізетін қару-жарақ ретінде белең алды. Адамның іс-әрекеті нәтижесінде елімізде радиациялық ластану белең алуда. Радиациялық қару-жарақ, мұз жарғыш кемелер, ядролық қондырғылары бар кемелер, атом электр станцияларын шектен тыс пайдалану биосфераның радиациямен ластануына әсер етуде. Республикамыздың аумағында ядролық қарудың сыналғаны әлемге әйгілі. Қазақстанда ядролық қару-жарақты пайдалану өткен ХХ ғасырда пайда болды.

Полигондар аймағы ұзақ жылдар бойы құпия сақталынды. Тек Семей полигоны ғана көпшіліктің назарында болып, қалған сынақ аймақтарынан жұрт беймәлім еді. Шын мәнінде, қазақ даласының 19 млн.га жері 40 жыл бойы ядролық сынақтың полигоны болды. Ол жерлер Семей, Азғыр, Нарын, Тайсойған т.б полигондары алып жатқан табиғаты әсем, шұрайлы жайылымдар еді. Ядролық қаруды сынау алғашында ғылым мен техниканы дамыту бағдарламасында сипат алғанымен, кейіннен атом бомбасы соғыс мақсатында қолданылды. Полигондар пайдаланған жердің ауасы, суы, топырағы, ластанып жер асты сулары арқылы мыңдаған аймақтарға тарады. Полигондар аймағы техногендік ластанудың әсерінен бүлініп жарамсызданған. Ондағы өсімдіктер мен жануарлар жоғалып дала тыныштыққа бөленген. Қазақстанда Семей полигонынан басқа Атырау облысында Тайсоған, Капустин-Яр, Балқаш көлі маңында Сарышаған, Ташкент-4 сының алаңдары мен Байқоңыр ғарыш айлағы да жатады. Ал, Қазақстанда 1990 жылғы мәліметтер бойынша сынақ жасалған жерлердің көлемі облыстар бойынша 16686,1 мың га жерді қамтыған. Сынақ кезінде апатқа ұшыраған ракеталар, соғыс техникалары қоршаған ортаға өте қауіпті. Сонымен бірге Қазақстан жерінде 27 әр түрлі термоядролық сынақтар өткізілетін әскери полигондар болғанын жасыруға болмайды. Оларға Батыс Қазақстандағы Азғыр, Тайсорған, Нарын полигондарын жатқызуға болады. Соңғы мәліметтер бойынша Қазақстан аумағында ядролық қарулар сыналған жерлердің көлемі Ақтөбе облысында-4207,5; Атырау-1635,3; Шығыс Қазақстан-11,1; Жамбыл-2576,1; Жезқазған-4900; Батыс Қазақстан-1558,8; Орталық Қазақстан-19,6; Маңғыстау-21,4; Павлодар-717,0; Оңтүстік Қазақстан-8,1; Семей-941,2 мың га жерлерді қамтыған. Осы жерлерде 50 жыл бойы (1949-1996) бұрынғы Кеңес үкіметі соғыс ведомстволары 503 ядролық сынақ жасап, Қазақстанның шұрайлы жерінің 20 млн. га жарамсыз, ал адам баласы өз кезегінде генетикалық, соматикалық, онкологиялық ауыруларға ұшырады. Қазірдің өзінде Қазақстанда 2,6 млн. адам мутагенез ауыруымен есепте тұр. Атырау облысында 32 мың адам анемия, сүйек рагі, туберкулез, жүйке ауруларымен ауырып зардап шегуде.

**Кілт сөздер:** Генетика, сынақ, полигон, ядролық қару, жарылыс, аурулар.

Қазақстандағы ең маңызды полигондардың бірі **Капустин-Яр полигоны**. Батыс Қазақстан және Атырау облыстарының негізгі аймақтары 50 жылға жуық “Капустин Яр” атты полигоны болып келгені кейінгі кезде ғана айқындалды. Батыс Қазақстан облысының Орда, Жаңғалы аудандарында орналасқан Капустин-Яр полигонында 24 мың зымыран ұшырылып 177 әскери жаппай қырып жоятын қару-жарақ сыналғаны соңғы уақыттарда белгілі болды. 1988-1991 жылдары аралығында осы аймақта 619 СС-20 зымыраны ұшырылып қоршаған сыртқы ортаға 30 мың тоннадай өте улы химиялық заттар шығарылған. Жоғарыда көрсетілген жылдарда жер астында — 18, ал атмосферада — 11, қуаты Херосима және Нагасаки (Жапония) қалаларының үстінде жарылған атом бомбыларының қуатынан бірде-бір кем емес керісінше күші пара-пар келетін термоядролық жарылыстар өткізілген. Батыс Қазақстан облысының Орда ауданында “Капустин Яр” полигонында соғыс техникасының қалдықтары, ракета сынықтары, бақылау объектілері көмусіз шашылып жатыр. Ядролық қарудан тек атом бомбаларын сынаумен шектелмей, полигондарда соғыс ракеталарын, т.б. техникалары да сынақтан өтіп отырды. Батыс Қазақстан аумағында 1966-1979 жылдары 24 рет ядролық қару сыналған. Соның ішінде Азғыр полигоны ғана 6,1 мың гектар жерді алып жатыр. Мұндай сынақтар 1968-1970 жылдары Үстіртте де жасалған. Сол сияқты ірі полигондар қатарына Атырау облысының Тайсойған, Балқаш көлі маңындағы Сарышаған,

Ташкент-4 сынақ алаңдары мен Байқоңыр ғарыш айлағы да жатады. Осы аймақтарда радиоактивті заттардың (кадмий, стронций, корғасын) шекті мөлшері бірнеше есеге көбейіп кеткен.

Капустин-Яр полигоны көп жылдар Батыс Қазақстан облысы жанындағы «егеменді мемлекет» секілді жасырын тәртіпте болған. Капустин-Яр полигоны Батыс Қазақстан аймағының жазық жерінде орналасқан. 14 жыл бойы Капустин-Яр полигонында ядролық қарудың жер беті және ауада сынақтар жүргізілген.

**Байқоңыр** – 1955 жылы негізі қаланған Қазақстан Республикасының ғарыш айлағы. Қызылорда облысының жерінде орналасқан. Байқоңырдан кезінде «Восток», «Восход», «Союз», «Прогресс» сияқты Кеңес Одағының ғарыштық корабльдері мен «Салют» орбитальды станциялары, сонымен қатар басқа да көптеген ғарыштық аппараттары ұшырылды. Байқоңыр әлемдегі ең ірі жер беті ғылыми ғарыш полигоны болып табылады, оның басты және көмекші нысандарының жалпы ауданы 6717 шаршы шақырым. Байқоңырдан 1961 ж. 12 сәуірде адамзат тарихында тұңғыш рет Гагарин Юрий Алексеевич "Восток" ғарыш кемесімен ғарышқа аттанды. Байқоңыр одан кейін де ғарыш кеңістігін игеруде көптеген жаңашыл бастамалардың старттық орнына айналды. Байқоңырдан Күннің, Айдың, Шолпанның алғашқы жасанды серіктері, "Восток", "Восход", "Союз", "Прогресс" ғарыш кемелері, "Салют", "Мир" орбитальық станциялары, жұмыстар жүргізуге арналған "Протон", "Зонд", "Прогноз", байланыс мақсаты үшін пайдаланылатын және метеорологиялық бақылаулар жүргізуге арналған "Молния", "Экран", "Горизонт", "Радуга", "Метеор", т.б. ЖЖС-тері ұшырылды. Айды, Марсты және Шолпанды зерттеуге арналған ғарыш аппараттары бар РТ-лар да Байқоңырдан аттандырылды. Байқоңыр ғарыш алаңы 1991 ж. Қазақстан Республикасының иелігіне өтіп, 1993 ж. Ресей Федерациясына 50 жылға берілді (Сурет-1).

Байқоңырдың ұшу трассасы Арал теңізінен Камчатка түбегіне дейін созылып жатыр. 1957 ж. 4 қазанда Байқоңыр ғарыш алаңынан тұңғыш ғарыш ракетасы сәтті ұшырылды. Ол дүние жүзіндегі ең бірінші Жердің жасанды серігін (ЖЖС) орбитаға шығарды.

«Байқоңыр» ғарыш айлағы Қазақстанның оңтүстік - батыс бөлігінде Қызылорда облысының аумағында орналасқан, жалпы аумағы 6,7 мың км (кв) жерді алып жатыр. Аймақтың жер бедері тұзды топырақты, жылжымалы құмды төбешіктерден тұрады. Өсімдік түрлері көп, бірақ сирек орналасқан, негізінен эфермерлерден тұрады, шілде айының ортасына дейін сақталып күйіп кетеді. Жылдың үш жүз күнінде жел соғып, 17-38 күнінде шаңды борандар тұрады.



*1-сурет. Байқоңырдан Протон зымыраны ұшу сәті.*

Көптеген ғылыми зерттеулер ауа ылғалдылығының төмендеуін, жылдың әр мезгілінде температураның күрт өзгеруін ғарыш ұшу аппаратының жұмысымен байланыстырады. Ғарыш ұшу аппаратының қоршаған ортаға зияны ауа ағынын (циклон) күшейтумен шектеліп қоймай салмағы 3,2 тоннадан - 16,2 тоннаға дейін болатын зымырандардың жағар және жанармай қалдықтары құрамында химиялық токсидті қосылыстардың әсерінен пайда болуда. Зымырандардың жерге түскен, құлаған сынықтары қоршаған ортаға аса қауіпті улы болып келеді. Байқоңыр ғарыш айлағы зымыран ұшыру кезінде бөлінетін бөлшектер құлайтын жалпы ауданы 12,24 млн. гектар жермен қамтамасыз етілген. Зымыран жанармай компоненттеріне жататын токсиді қосылыстардың әсерінен өсімдіктердің қысқа болып, кейбір морфологиялық өзгерістер байқалып, ауылшаруашылық өсімдіктердің сапасы нашарлап және өнімділігі төмендейтіні айқындалған. Мысалы, сандық мәліметтерге тоқталсақ, 50 км биіктікте зымыран «Спейс-Шаттл» 150 тонна көмір оксидін, 500 тонна су және сутешін бөледі, осындай биіктіктегі «энергия» ұшу аппараты 740 тонна көміртегі оксидін, 750 тонна су және сутегін бөледі. Қысқа қашықтықтағы мұндай қалдықтар жасанды бұлт

түзіп, қышқылды жаңбырға айналады және ұшыру аймағынан 200 км (қв) қашықтыққа дейінгі аймақтың ауа-райын өзгертеді. «Байқоңыр» ғарыш айлағынан ұшырылтын «Протон» зымыран жеткізгішінің бір рет ұшырылуына 180 тонна гептил құйылады. Ғарыш айлағы жұмыс жүргізгенінен бастап (1956ж) мұндай «Протон» зымыранның 260-тан астамы ұшырылған. Оның жерге құлаған аумағына 1,5-3,5 тоннаға дейін гептил қалдығы төгіледі. Сонда бір рет ұшырылғанда орта есеппен 2 тонна гептил жерге төгілгенде 44 жылда 520000 тонна гептил төгілгені айқын.

**"Тайсойған" ракеталық полигоны** Атырау облысының Қызылкөк ауданында орналасқан. Ол өзінің қызметін 1952 жылдың көктемінде бастады. Оның жалпы аудан көлемі 750 мың га. Ракеталық бөлшектер құлайтын аудан 1255 мың га. Оны Кеңес үкіметінің стратегиялық тағайындалатын ракеталық қарулы күштері және ұшқыш қарулы күштері қолданды, кейін Ресей Федерациясы қолданған. Полигонның топырақ-ландшафты жағдайларының ерекшелігі Каспий маңының ойпатының территориясында орналасумен анықталады.

Тайсойған полигонының аймағынан өтетін Сағыз өзені Каспий теңізін дельтасын құраған. Теңіз аймағында шөгінді құмдар, саздар оның ішінде қоңыр саздардың үйінділері жатады. Енді ежелгі дельтаның орнында құрғап бара жатқан көлдері бар құмдардың сілемдері орналасқан. Полигонда кездесетін сортаңды топырақтар жоғарғы бөліктерінде жылдың ылғалды кездерінде басқа территорияларға ауысатын химиялық заттарды шоғырландырады. Сонымен бірге жел эрозиясына ұшыраған топырақтар бар. Олар шанды, топырақты құйын кезінде ластаушы заттарды үлкен қашықтыққа таратады.

Сараптамалық көрсеткіштер мен табиғаттағы элементтер деңгейін салыстыра отырып келесі қорытындыға келеміз. Йодтың мөлшері суларда табиғи өзінің көрсеткішінен аспайды. Фтор 7, 8, 14 сынамаларында 1,5—4 есе қалыпты көрсеткіштерден көп. Кадмий 9, 10, 11, 13-те 9—20 есе жоғары. Қорғасын барлық сынамаларда 2—10 есе жоғары. Талий 1000-даған есе жоғары. Жез 10—15 есе қалыпты деңгейден жоғары (3, 7, 9-12). Темір 3—30 есе жоғары, бірақ қалыпты жағдай деңгейінде тұр.

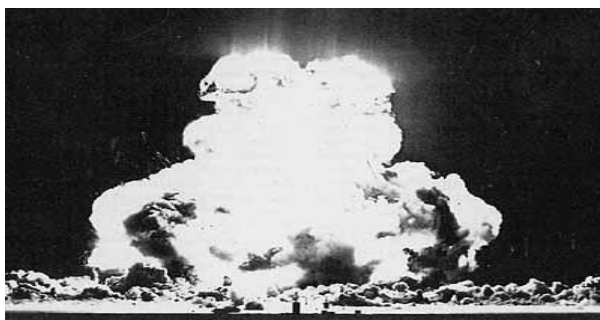
**"Азғыр" сынақ полигоны** Атырау облысының аймағында орналасқан, Теңгіз ауданында Батыс Қазақстан облысындағы Орда ауданымен шектесіп жатыр. 12 ауданнан тұрады. Оның ішінде 17 жер асты, 165-тен 1500 метрге дейін 1966 жылдан 1979 жылға шейін ядролық жарылыстар болған. Бұл ядролық жарысты жүргізудің мақсаты — тұзды қабаттарда жер асты сыйымдылығымен техниканы өңдеуде анықталған заттарды сақтау, және де бәрінен бұрын радиоактивті қалдықтарды сақтау еді. Полигонда радиация теңсіздігімен бірге (экспозициялық дозаның қуаттылығы) 300 мкр/сағ металл конструкциялықтан 25 мың мкр/сағ шейін жекелеген орындар бар. Толықтырылмаған радиоактивті заттардың (әсіресе газдың) су құбырларынан атмосфераға жайылуы 10 млн./Ки жуық құрайды. Негізінен бұл аз ғана уақыт өмір сүретін радионуклидтер, яғни Азғыр поселкесінен небары 1 км қашықтықта орналасқаны 20 күнге созылады және 0,2 млн./Ки құрады. Екінші таралу 1908 жылы Азғыр ауданындағы су құбырынан жайылды. Тоғыз күнге созылып, 5,4 млн./Ки құраған. Қалған жарылыстар мен радионуклидтардың бұл ауданда таралуы жайлы мәліметтер жоқ. Бұл анықталып отырған жиынтық таралулар полигонда 10 млн. аз емес Ки құраған. Чернобыльдың апаттық таралуы 50 млн. Ки құраған. Азғыр полигонында құрылған сыйымдылықты су құрайды. Радиоактивтік жиынтықтардың жер бетіне шығуы. Алайда "радиациялық қауіпсіздік шаралары" мен "негізгі тазалық тәртіптерін" бұзумен жүргізілгенін айта кеткен жөн.

**«Семей» сынақ полигоны** Семей өңірі ең көп зардап шеккен аймақ. Мұнда атом қаруын сынаудың ғылыми орталығы орналасқан, ол – Курчатов қаласы. Шығыс Қазақстан облысының Абай, Бесқарағай, Жаңасемей, Абыралы аудандарының аумақтары атом сынақтарының ордасы аталып, ең көп зардап шеккен экологиялық апатты аймаққа айналды. Қазақстан жерінде атом қаруларын сынау 40 жылға созылып, табиғи экожүйелер бүлдіріліп, жарамсыз етті. Жалпы полигондар көлемі 33,6 млн. гектарға жетті. «Семей» ядролық полигонының аумағы 18,5 мың км (шақырым). Полигон бұрынғы Семей облысы, Абыралы ауданы, сонымен қатар 1949-1989 жылдар аралығында болған ядролық сынақтардың 27-сі атмосферада, 183-і жер бетінде, қалғаны жер астында жасалды. Атом қаруы сыналған елдермен салыстырсақ 225, АҚШ-та 1032, Қазақстанда 500-ден астам жарылыс жасалған. Павлодар және Қарағанды облыстарының біраз жерін қамтыды. Сынақ аймағында 1949-1989 жылдар аралығында 470-тей қуаты әр түрлі ядролық жарылыстар жер астында жасалды. 1953 жылдан бастап Қазақстанның шығыс бөлігі Семей өңірі ашық сынақ алаңына айналды. 1953 жылы 12 тамызда полигонда алғаш термоядролық құрылғы, 1955 жылы 22 қарашада сутегі бомбасы сыналған. Ядролық сынақтар ядролық жарылыс құрылғылары және қарулардың үлгілерін сынау мақсатында өткізілді. Семей полигоны күрделі ғылыми-зерттеу кешені болып саналды. Құрылымы жағынан ол базалық Курчатов қаласында тұрды. Мұнда 40 жылдан



астам уақыт 500-ге жуық жарылыс болды. Ондағы жарылған заттар Чернобыль апаты кезіндегі жарылғыш заттардың қуатынан мың есе асып кеткен. Олардың зияны миллиондаған адамдарға тиді. Осының салдарынан әртүрлі мүгедек балалардың пайда болуы, қатерлі дерт, сәулелік ауру, жүйке ауруы, жұқпалы **аурулардың саны артып болашақ ұрпақтың өміріне қауіп тудырды.**

Полигондар пайдаланған жердің ауасы, суы, топырағы, ластанып жер асты сулары арқылы мыңдаған аймақтарға тарайды. Семей полигонында әуеде және жер бетінде сынақтан өткізілген ядролық зарядтардың жалпы қуаты 1945 жылы Хиросимаға тасталған атом бомбасының қуатынан 2,5 мың есе көп болды (Сурет-2)



*2-сурет. Семей сынақ полигоны*

Қазіргі таңда Қазақстанның "шексіз, ешкім тұрақтамаған кең байтақ" далаларында әртүрлі бағытты полигондар орналасқан. Олардың қоршаған орта мен халықтың денсаулығына, полигонда жұмыс істейтін жұмыскерлер контингентін қосқандағы зиянды әсері әлі күнге дейін зерттелмеген. Республикамызға экологиялық және экономикалық тұрғыдан ғарыштық бағдарлама қаншалықты зардаптар әкелетінін есептеу қиын. Әрі қазір космостық техниканың өзі ағымда тұр. Басқарушы аэрокосмостық фирмалардың - ондаған тасушылар мен космостық аппараттар даланы алып жатыр. Сондықтан бүгінгі күн тәртібіне космостық өндірістің экологиялық экспертизасы туралы, космостық ұшыру экологиясы жайлы мәселені қою керек. Ғарыштық экологияның ең маңызды жақтарының бірі — ұшыру кезінде озон қабатының бұзылуы. Ракета ұшырылатын ауданда және ракета тасушылардың бірінші ступендерінің құлау аймақтарындағы экология да өте маңызды. Әсіресе экологиялық ластану нысанына "Протонды" жатқызуға болады. Онда қолданылатын жанар май жердің өзінде өте қауіпті болатын жоғарғы улы компонент болып табылады. Болашақтағы мақсат-автоматты түрде басқарылатын жерді қорғайтын озон қабатын ойлап шығару.

Қазіргі уақытта «Қазақстан Республикасы аумағының зымыран-ғарыш қызметімен байланысты учаскелерінің экологиялық жай-күйінің мониторингі» бюджеттік бағдарламасы бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Сонымен бірге Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2002 жылғы 29 желтоқсандағы №1449 қаулысымен минералды-шикізаттық кешені ресурстық базасын дамытудың 2003-2010 жылдарға арналған бағдарламасы шеңберінде әскери-сынақ полигондарының аумақтарын гидрогеологиялық және геоэкологиялық зерттеулер басталды. Қазақстандағы радиактивті ластануын төмендегідей төрт топқа бөлеміз:

Қазақстанда әскери-ғарыштық кешендерге Қазақстан-Ресейлік "Байқоңыр" ғарыш айлағы, әскери полигондар - "Сарышаған", "Эмба", ұшуды сынайтын "Капустин-Яр" полигонының Қазақстандық бөлігі жатады. Сонымен бірге ракеталық полигон "Тайсойған", әуе шабуылынан қорғауға арналған "Ашулук" полигоны, ядролық полигон "Азғыр" және "Возрождение" аралығындағы биологиялық және химиялық әскери полигонды жатқызуға болады.

Бұл әскери-космостық және ракеталық полигондар, 80 млн. гектардан астам жерді әртүрлі зардаптарға ұшыратып отыр.

Қазіргі кезде табиғатты ғарыш сынақ полигондарынан қорғаудың мынандай мәселелері бар:

- 1) зиянды ракеталық аэрозолдың атмосфераға таралуы және олардың климатқа, ауа райына, адамдардың денсаулығына әсері туралы жұртшылықтың назарын аудару;
- 2) экожүйеде және ландшафта болып жатқан ластанудың көлемін анықтау;
- 3) халықтың денсаулығына әсерінің көлемін анықтау;
- 4) әскери-космостық полигондардың экологиялық және әлеуметтік, экономикалық пайдасы мен зиянына баға беру;

5) халықтың орналасуы мен шаруашылықтың даму ерекшелігін есептей келіп ракеталық және тағы басқа сынау жұмыстарын азайту;

6) ластану аймақтарының бағыттарын анықтау, әсер ететін аймақтарын аудандастыру және әртүрлі шараларды қолдану;

7) табиғатты пайдалану режимін тұрақтандыру;

8) химиялық ластануды мүлдем жою

Қорытындылай келгенде елімізді ғарыштық экологиялық ластанудан алдын алудың маңыздысы Елбасымыз Н.Ә. Назарбаевтың Жарлығы мен әлемдегі 4-ші ядролық қару-жарак қоймасын жою туралы тарихи шешім қабылдаған Қазақстанның қадамы әлемді ядролық қарудан азат етуде ілгерілеудің жарқын үлгісі болып табылады. 450-ден аса ядролық жарылыс көрген Семей сынақ полигонының жабылғанына 20 жыл толды. 2009 жылдың желтоқсанында БҰҰ-ның Бас Ассамблеясы 29 тамызды Ядролық сынақтарға қарсы іс-қимылдың халықаралық күні ретінде жариялау туралы Қазақстан ұсынған қарарды бірауыздан қолдаған болатын. Бұл халықаралық қоғамдастықтың Қазақстанның әлемдік ядролық қарусыздану үдерісіне қосқан үлесін мойындаудың жарқын көрінісі болды.

Осы жоғарыда барлық айтылғандар бойынша Қазақстанның ядролық және әскери-сынақ, ғарыштық қызметі бойынша экологиялық ластанудың алдын алу үшін келесі шараларды іске асыру керек:

1. Полигондарда көрсетілген радиологиялық және таксикологиялық жағдайларды байқауды ұйымдастыру;

2. Полигон территориясындағы тұрғындар денсаулығын тексеріп, оларды басқа жерге көшіру. Материалдық, медициналық, азықтық көмек көрсету;

3. Ракеталар сынықтары қалдықтарынан территорияларды тазалау;

4. Экологиялық зардаптар үшін жәрдемақы төлеу;

5. Егер ракеталық полигон өз қызметін жалғастырса, онда Ресей мен Қазақстан бірігіп экологиялық комиссия құру керек

6. Медициналық-химиялық және радиоэкологиялық зерттеулер және оның нәтижелері.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Тілеубергенов С.Т. Полигоны Казахстана Алматы: Ғылым, 1997.

2. Тілеубергенов С.Т. Экология человека "социально-экономический, медицинский и радиоэкологический аспекты". — Алматы: Ғылым, 1993.

3. Назарбаев Н.А. Қазақстан-2030 "Егеменді Қазақстан" газеті. - Алматы, 11 қазан, 1997.

4. Назарбаев Н.А., Токаев К.К. Под стягом независимости: Очерки о внешней политике Казахстана. — Алматы: Білім, 1997.

5. Бостаев К.Б. Семипалатинский полигон. — Алматы: Казахстан, 1992.

6. Законы Республики Казахстан "Об охране окружающей среды". Казахстанская правда. 5 августа, 1997.

7. Частников И.Я. Эхо ядерных взрывов. — Алматы: 1996.

8. Частников И.Я., и др. Эколого-гигиеническая оценка объектов окружающей среды и здоровья населения районов Западного Казахстана, прилегающих к полигону Капустин-Яр. Материалы конгресса часть I. — Алматы: 1997.

9. Тлеубергенов С.Т., Макаренко Н.Г. Топологические методы анализа радионуклидных полей Семипалатинского ядерного полигона. Материалы конгресса часть I, — Алматы: 1997.

10. Алиев М.А. Медицинские проблемы экологии в Республике Казахстан (перзидент Академии медеицинских наук АН РК). Материалы конгресса часть III, — Алматы: 1997.

11. Деятельность военно-космических комплексов и полигонов по силе и тяжести воздействий не имеет себе равных. Газета "Азия- экономика и жизнь" №22, 29 июль, — Алматы: 1997.

12. Радиоэкологическая обстановка на территории Республики Казахстан (1954 по 1994 годы, Атлас том 16, Семипалатинская область) Мин. экологии и биоресурсов РК, — Алматы: 1997.

13. Дубасов Ю.В., Матюшенко А.М., Филонов Н.П., Харитонов К.В., Чернышев.А.К. Семипалатинский испытательный полигон: оценивая радиологические последствия.... ЦНИИА томинформ, спец. Вып. 20 января, 1993.

14. Султанов Ж.А. Экологические преступления и экологическая преступность. — Алматы: 1996.

15. Султанов Ж.А. Права человека на жизнь, здоровья и экологический ущерб нанесенный населению Казахстана деятельностью ВПК. — Алматы: Ғылым, 1996.
16. Тлеубергенов С.Т. Стратегия — рационального природопользования в аридной зоне Казахстана. — Алматы: Ғылым, 1991.
17. Тлеубергенов С.Т. Экологические проблемы Прикаспийского региона Республики Казахстан. — Алматы: 1989.
18. Тлеубергенов С.Т. Охрана окружающей среды. В кн.: Региональное экономическое прогнозирование. — Алматы: Наука Казахской ССР, 1980.
19. Тлеубергенов С.Т. Нооэкология. — Алматы: Ғылым, 1996.
20. Школьник З.С. Концепции закона радиоактивных отходов Республики Казахстан (о приемке ампульного хранилища на площадке "Байкал" бывшего Семипалатинского полигона, проблема Мангистауской области с реактором на БН—350). — Алматы: 1997.
21. Тлеубергенов С.Т. Закон непрерывного и циклического развития научно-технического прогресса (сущность и категория). — Москва: ВНИОН АН СССР, 1991.
22. Скопен Ю.А. Введение в экономическую географию. Москва. Валдос. 2001г.
23. Биологическое и ландшафтное разнообразие РК. - Алматы.: МЭПР, 1997.
24. Экологические проблемы деятельности комплекса «Байконур! И пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. Вестник Карагандинского Университета, спец выпуск, №1.
25. Буторина М.В., Воробьев П.В., Дмитриева А.П. и др. Инженерная экология и экологический менеджмент. М.. Логос, 2003.
26. Вторжение в природную среду. Оценка воздействия, основные положения и методы /Пер с англ. Изд. Эк. Программы ООН. М. Прогресс, 1983.
27. Гришин Н.Н. Основные принципы ОВОС и отечественная система подготовка и принятия решений // Экологическая экспертиза и ОВОС-1996 №1.
28. Донченко В.К., Питулько В.М., Растоскуев В.В. и др. Экологическая экспертиза. М.. Издательский центр «Академия», 2004.
29. Степановских А.С. Прикладная экология охрана окружающей среды. М.ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
30. Закон РК от 30 августа 1995г.
31. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003г.

# РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ И ВРЕДНОСНОСТЬ ГНИЛЕЙ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Юрьева Б. студентка 2 курс  
Научный руководитель: Мауи А.А. д.б.н., профессор

## Аннотация

Установлены вредоносность и видовой состав грибов- возбудителей гнилей корнеплодов сахарной свеклы, характерных для юго-востока Казахстана. Основными возбудителями гнилей корнеплодов сахарной свеклы являются грибы из родов *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Crinipilles*. В большинстве случаев наблюдалось совместное выделение первых двух возбудителей болезней с бактериями.

**Ключевые слова.** Сахарная свекла, распространённость, вредоносность, гнили корнеплодов, возбудители гнилей корнеплодов, микрофлора, продуктивность.

**Keywords.** Sugar beets, prevalence, harmfulness, decay of root crops, pathogens of root rot, microflora, productivity.

Болезни корнеплодов сахарной свеклы во многих странах мира и в Республике Казахстан являются наиболее распространенными и вредоносными заболеваниями этой культуры, существенно снижающими урожайность и качество продукции. Особенностью возбудителя почвенных патогенов сахарной свеклы являются, их способность быстро накапливать инфекционного начало, продвигаться в новые районы и развиваться в различных почвенных условиях.

В Казахстане болезни корнеплодов сахарной свеклы в период роста и развития наблюдалось еще в первые годы возделывания этой культуры. Некоторыми исследователями [1,2] отмечены в случае поражения корней сахарной свеклы отдельными видами гнилей. Ими описаны симптомы и отмечено приуроченность очагов заболевания к пониженным участкам поля, где наблюдалось нарушения теплового, водно-воздушного и питательного режимов в корнеобитаемом слое почвы, вследствие обильного скопления поливной и дождевой воды. Однако распространённость болезней была незначительной и количество больных гнилью растений выражалось в долях процента. Но, несмотря на это Л.Н. Шевченко [3] указывал на потенциальную опасность болезней корней. Очевидно автор при этом исходил из особенностей новой тогда зоной, где сахарная свекла возделывалась на поливе в условиях жаркого и засушливого климата.

Кроме указанного исследования, долгое время изучением болезней корней сахарной свеклы в Казахстане никто не занимался. Поэтому трудно говорить о характере проявления болезней в последующие годы по сравнению с начальным периодом свеклосеяния. Однако, Г.Н. Куликова [4] значительно позже писала, что болезни корней сахарной свеклы при современном уровне агротехники такого большого значения, какое они получили в первые годы возделывания свеклы, не имеют. Вредоносность их значительно уменьшилась, и они не вызывают заметного снижения урожая свеклы. Но на сколько это соответствует действительности, на наш взгляд, не достаточно обосновано, поскольку она к такому заключению приходит на основе данных обследований отдельных хозяйств Алматинской области в 1955-1957 годах и анализа отчетных материалов Республиканской станции защиты растений за 1933-1937 гг. и 1946-1956 гг.

Отрывочные сведения о поражении сахарной свеклы в период вегетации различными видами гнили имеются в работах Л.Д. Казенаса [5,6].

Таким образом, характерным для ранних работ по болезням корней сахарной свеклы является то, что они по существу представляют собой только лишь результаты полевых наблюдений и учетов. Поэтому авторы указанных работ ограничились сообщением типов гнилей и выделенных грибов, а также признаков поражения и процента больных растений.

Начиная с 1970 года в Казахском научно –исследовательском институте защиты растений и Казахском национальном женском педагогическом университете проводятся маршрутное обследование посевов сахарной свеклы, во время которого выявляются распространённость гнилей корнеплодов свеклосеющих хозяйствах. В той или иной степени, болезнь проявлялась ежегодно во всех свеклосеющих областях республики. Но наиболее сильное развитие болезней корнеплодов было поражено 30,5% всей посевной площади, посеянной этой культурой.

Проведенные нами маршрутные обследования посевов свеклы на поражённость ее гнилями корнеплодов в хозяйства Алматинской и Жамбылской областей свидетельствует, что в Илийском,

Ескельдинском, Коксуском, Аксуском, Карасайском районах Алматинской и Меркенском районах Жамбылской областей часто встречается фузариозная гниль, в то время как в Талгарском, Жамбылском районах широко распространена ризоктониозная, хвостая гнили. Сухая гниль сахарной свеклы, вызываемая грибом *Crinipalissp* встречалась только в Карасайском районе.

Микробиологический анализ больных растений сахарной свеклы позволяет выявить большое разнообразие в составе микроорганизмов, участвующих в болезнетворном процессе. Состав микрофлоры пораженных гнилями корнеплодов сахарной свеклы определяли биологическим методом в осенний, весенний, летний периоды. Материал для анализов был собран при маршрутных обследованиях, а также получен из различных сортов районов Алматинской и Жамбылской областей.

Идентификация осуществлялась по мере развития мицелиального налета со спороношением гриба, в основном через 15 дней после посева. При затруднении с определением вида проводился отсев мицелия в пробирки на сусло – агар.

Достоверность видовой принадлежности микроорганизмов, выделенных из пораженных корнеплодов, была подтверждена в отделе физиологии грибов Института микробиологии и вирусологии АН Украины им. Д.К. Заболоцкого.

Микрофлора пораженных корнеплодов состояла из представителей различных родов грибов. Из таблицы 4 видно, что гниль корнеплодов сахарной свеклы в Алматинской области вызывается в основном грибами рода *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Crinipilles* и бактериями. В большинстве случаев наблюдалось совместное выделение первых двух возбудителей болезней с бактериями.

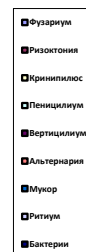
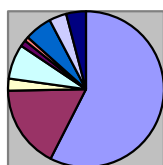


Диаграмма встречаемости возбудителей гнилей корнеплодов сахарной свёклы.

По количественному соотношению выделенных изолятов виды рода *Fusarium* составляли 47,5-62,0 %, *Rhizoctonia* 7,2-33,0%, *Crinipilles* 1,0-5,3%, *Penicillium* 1,5-2,5%, *Verticillium* 1,5-2,0 %, *Alternaria* 0,5-2,0 %, *Mucor* 0,5-2,0 % , *Cledosporium* 1,5 %, *Rhizopus* 0,5-1,5 %. Кроме того, из образцов, пораженных корнеплодов выделялись бактерии 5,2-18,0 %, которые почти всегда сопутствовали особенно часто с фузариумом. Изучение микрофлоры пораженных корнеплодов сахарной свеклы из различных зон ее возделывания представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Микрофлора пораженных корнеплодов сахарной свеклы из различных зон ее возделывания.**

Видовой состав возбудителей гнили	% от общего числа	
	Алматинская область	Жамбылская область
<i>Alternaria tenuis</i>	0,3	0,8
<i>Fusarium oxysporum</i>	48,6	25,6
<i>Fusarium solani</i>	26,4	9,7
<i>Fusarium culmorum</i>	0,8	4,1
<i>Fusarium heterosporium</i>	0	1,7
<i>Fusarium jvanicum</i>	0	0,4
<i>Fusarium gibbocum</i>	1,7	0,7
<i>Fusarium sporotrichieella</i>	2,1	0
<i>Rhizoctonia solani</i>	7,5	37,8
<i>Pythium sp.</i>	1,2	7,5
<i>Mucor nigricans</i>	4,1	6,1
<i>Penicillium sp.</i>	5,6	4,7
<i>Rhizopus nigricans</i>	1,2	0

Aspergillus sp.	0,5	0,8
Crinipaliss sp.	0,0	0,4

Приведенные в таблице 3 данные показывают, что из пораженных корнеплодов выделялся комплекс фитопатогенных грибов. Анализ показывает, что главным патогеном в целом по зоне свеклосеяния в Республике Казахстан являются грибы рода *Fusarium* (фузариозные гнили), *Rhizoctonia. Aderholdii* Ruhland (бурая гниль) и гриб *Crinipellissp.* (сухая гниль). Эти грибы в условиях Казахстана являются самыми распространенными и агрессивными по отношению к корнеплодам свеклы в период вегетации. Особенности распространения этих главных патогенов по отдельным районам юга и юго-востока республики отражены в таблице 2.

**Таблица 2. Распространение основных гнилей корнеплодов по районам Алматинской и Жамбылской области.**

Районы	Выделено патогенов в %				
	<i>Fusarium</i>	<i>Rhizoctonia</i>	<i>Crinipaliss</i>	<i>Sclerotinia</i>	Хвостовая
Алматинская область					
Ескельдинский	+++	+	-	+	+
Коксуский	+++	+	-	+	+
Аксуский	+++	+	-	+	++
Каратальский	+	+	-	+	+++
Саркандский	++	+	-	-	++
Енбекшиказахский	+	-	-	-	++
Талгарский	+	-	-	-	++
Илийский	+++	+	-	-	+
Карасайский	++	+++	-	++	+
Жамбылский	+	+	-	+	=
Жамбылская область					
Меркенский	+++	+	-	-	++
Кордайский	+++	+	+	-	++
Шуйский	++		+	+	+++
Им. Т. Рыскулова	++	+	-	+	++
Байзакский	+++	+	-	-	++

Примечание: интенсивность распространения болезни

- отсутствует

+ слабое

++ среднее

+++ сильное

Приведенные в таблице 2 данные показывают, что распространение болезней корнеплодов очень неравномерно по районам Алматинской и Жамбылской областей. В Алматинской области в Илийском, Ескельдинском, Коксуском, Аксуском очень сильно распространены фузариозная гниль. В Карасайском районе сильно распространена ризоктониозная гниль, Каратальском и Шуйском районах преобладает хвостовая. Как ризоктониозная, так и хвостовая гнили в основном встречаются в нижней зоне реки Шу и Каратал. Сухая гниль сахарной свеклы, вызываемая грибом *Crinipalissp.*, главным образом встречается в Шуйском и Кордайском районах.

Данные таблицы 2 показывают, что частота встречаемости *F.oxysporum* и *Rhizoctonia* в различных районах зоны свеклосеяния значительно варьирует.

В 2017- 2018 гг. нами были проведены обследования посевов сахарной свеклы на пораженность ее различными болезнями. Результаты обследований приведены в таблице 3.

**Таблица 3. Распространение основных гнилей сахарной свеклы по районам ее возделывания (Алматинской и Жамбылской области)**

Районы	Количество учетных полей	Болезни корнеплодов, %			
		фузариозная	ризоктониозная	хвостовая	белая сухая
Аксуский	5	24,5	5,0	0,0	0,0
Жамбылский	17	5,0	0,0	0,0	0,0
Илийский	34	11,0	0,7	0,95	3,3
Карасайский	8	6,9	0,0	0,2	0,0

Коксуский	45	36,2	2,4	2,1	1,3
Кордайский	11	18,9	0,0	2,0	0,0
Талгарский	5	4,6	0,0	0,0	0,0
Ескельдинский	51	37,1	2,8	2,7	0,0
Шуйский	9	18,9	0,0	0,7	0,0

Как следует из таблица 3 пораженность посевов сахарной свеклы колебалась: фузариозной гнилью – от 4,6 до 36,2 %; ризоктониозной- от 0,7 до 5,0%; хвостовой- от 0,2 до 2,6%; белой сухой гнилью- от 1,3 до 3,3%.

По данным М. Агатаева[7] снижение сахаристости при поражении корнеплодов гнилями доходит до 0,8%. Нами 2017-2018 годы проведены исследования по определению вредоносности гнили корнеплодов Казахского НИИ земледелия и растениеводства, в работе использованы районированные сорта сахарной свеклы с различной устойчивостью к фузариозной гнили: Авнтаж, Элиза, Дора, Габриэль, Белорусская 69, Каз Сиб 1, Каз МС 14, Ялтушковская односемянная 30. Опыты проведены в полевых условиях. Инфекционный фон был создан запашкой пораженных корнеплодов гнилями и длительной монокультурой сахарной свеклой (10 лет), в необходимых случаях фон усиливали с помощью чистой культурой гриба.

**Таблица 4. Продуктивность растений сахарной свеклы в зависимости от степени поражения ее гнилью корнеплодов (Каз НИИЗ и Р 2017 г.)**

Поражено растений, баллы	Количество корнеплодов в пробе	Вес корнеплодов (пробы)	Урожай, ц/га	Содержание сахара в%	Сбор сахара в т.	Снижение сбора сахара, %
Здоровые корни	50	61,2	441	14,7	64,8	0,0
Корнеплоды пораженные гнилью на 25 %	50	51,0	355	10,6	37,6	41,1
Корнеплоды пораженные гнилью на 50 %	50	36,0	284	9,8	27,8	57,1

Данные таблицы 4 показывают, что урожай сахарной свеклы снижается при среднем развитии заболевания на 86 ц/га, при сильно- 157 ц/га. Содержание сахара в больных корнеплодах по сравнению со здоровыми снижается соответственно на 44,1 и 4,9 %. У пораженных корнеплодов при среднем интенсивности развития болезней в конце вегетации вес корнеплодов снижается в 1,2 раза, а при сильном – в 1,7 раза. При поражении корнеплодов гнилью на 25 и 50% сбор сахара составлял соответственно 27,8 и 37,6 т/га, где в контроле – 64,8 т/га.

#### Литература

1. Шевченко В.Н. Болезни сахарной свеклы в Казахстане // Свекловичное поле. - 1937. - № 7. – С. 72-79.
2. Шевченко В.Н., Пожар З.А. Фузариозная гниль и меры борьбы с ней // Сахарная свекла. – 1957. - №3. – С. 36-42.
3. Шевченко В.Н. Болезни сахарной свеклы // Культура сахарной свеклы в орошаемых районах. - М. - 1938. – С. 160-171.
4. Куликова Г.Н. Болезни сахарной свеклы в Алматинской области и борьба с ними // Труды КазНИИЗР. – Уральск, - 1958. - Т. 4.
5. Казенас Л.Д. Районы распространения самых опасных болезней в Казахстане // Труды КазНИИЗР. - 1968. – С. 251-255.
6. Казенас Л.Д. Список болезней сельскохозяйственных растений в Казахстане // Труды республиканской СТАЗРа. - 1950. - Т. 68.
7. Агатаев М.А. О вредоносности и динамике развития гнилей корнеплодов сахарной свеклы // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. –1974. - № 2. –С. 51-53.

#### Abstract

The harmfulness and species composition of fungi causative agents of rot of sugar beet root crops typical of southeast Kazakhstan have been established. The main pathogens of sugar beet root rot are mushrooms from the genera *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Crinipilles*. In most cases, there was a joint release of the first two pathogens with bacteria.

## КҮРІШТІҢ МАРЖАН, АЙСАУЛЕ СОРТТАРЫНДАҒЫ БИОМАССАСЫНЫҢ ЖИНАҚТАЛУЫНА АУЫР МЕТАЛДАР ӘСЕРІ

Бейсенова А. Досымбекова А., 1-курс студенттері  
Ғылыми жетекшілері: Ғ.Ж.Медеуова К.Н.Жайлыбай, Д.А.Садықова  
*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.*

### Аңдатпа

Өсімдіктердің организмінде ауыр металдардың артық мөлшерде жинақталуы олардың ағзасында жүретін тіршілік үшін маңызды физиологиялық-биохимиялық процестерге қауіп төндіреді. Осыған байланысты, мақалада күріш өсімдігі сорттарының биомассасының жинақталуына ауыр металдар (мыс-Си, мырыш-Zn, кадмий-Cd,) тұздарының ерітінділері әртүрлі концентрациясындағы әсері зерттелді. Ауыр металдардың концентрациясы көп болған сайын күріш өсімдігінің биомассасы төмендейді. Бұнда күріш өсімдігінің 2-сорты алынған. Маржан, АйСауле сорттарының биомасса жиналуына ауыр металдар мыс пен мырышқа қарағанда кадмийдің басым екені дәлелденді. Ауыр металдардың улы әсері төмендегі ретпен: кадмий > мыс > мырыш күшейетіні анықталды. Күріш өсімдігінің Маржан сорты мыс пен мырыш тұздарының 5 мг/л концентрациясында төзімдірек болсада, басқа концентрацияларда (10 және 25 мг/л) АйСауле сортымен салыстарғанда кадмий мен мырыш металдары тұздарының әсеріне төзімсіз екенін көрсетті

**Кілттік сөздер.** күріш, сорттар, ауыр металдар: мыс (Си), мырыш (Zn), кадмий (Cd) ауыр металдардың күріш сорттарының биомассасының жинақталуына әсері.

**Key words:** rice, varieties, heavy metals: copper (Cu), zinc (Zn), cadmium (Cd); effect of heavy metals on biomass accumulation by rice cultivars.

Қоршаған ортаның көптеген мөлшерде зиянды заттармен ластап, қалыптасқан табиғи тепе-теңдіктің бұзылуымен қатар жүруде. Республиканың көптеген аймақтары газ, сұйық және қатты күйдегі өндіріс қалдықтарымен, транспорт шығарындыларымен, сульфаттармен және ауыр металдармен ластануда. Қоршаған ортаның зиянды заттармен ластану деңгейі жоғары болуына байланысты олардың өсімдіктер мен жануарлар ағзасына түсуіне, тигізетін зияны мен биологиялық рөлін зерттеуге ерекше көңіл бөлініп отыр. Өндіріс орындары орналасқан аудандардың атмосферасына көп мөлшерде әр түрлі химиялық қосылыстар, ауыр металдар түсіп таралуда. Ауыр металдардың 60-80% микроэлементтердің қатарына жатады және де ферменттер мен физиологиялық активті заттар құрамына енеді. Микроэлементтердің тағам өнімдерінде жетіспеуі зат алмасудың бұзылуына, нәтижесінде көптеген аурулардың дамуын туындатады. Ал, ауыр металдардың өсімдіктер мен жануарларда артық мөлшерде жинақталуы олардың ағзасында жүретін тіршілік үшін маңызды физиологиялық-биохимиялық процестерге қауіп төндіреді. Яғни, ауыр металдардың суда, топырақта, атмосферада қалыпты (залалсыз) мөлшерде болуы керек. Себебі, трофикалық тізбектер арқылы таралып, өсімдіктер және жануарлар өнімдері арқылы адам ағзасына түсіп, оларға әсер етеді. Өндіріс қалдықтарының, транспорттан яғни көліктерден ауаға табиғи қоспаларда мүлдем кездеспейтін көптеген заттарды бөліп шығаруда. Ал тірі организмдерде мұндай заттарды зарарсыздандыратын эволюциялық иммунитеттер жоқ. Олардың кейбіреулері, химиялық өндірістердің көптеген аралық өнімдері аса улы болады. 80-жылдарда Үндістанның Бхопал қаласындағы химиялық зауытының авария болуы мыңдаған адам өліміне әкеп соқтырып, нағыз экотоксикологиялық қатер төндіріп, шыққан зиянды заттардың қоршаған орта нысандарына түсуін, жинақталуы мен миграциясы, өсімдіктер ағзасына енуі және зиянды әсерлері заңдылықтарын зерттеу теориялық және практикалық маңызы бар өзекті мәселелер қатарына жатады [1-10].

Жер қыртысының беткі бөлігіне түскен ауыр металдар топырақта, әсіресе, гумус арасында жиналып, сілтісізденгенде, өсімдіктер қоректенгенде, жер қыртысы эрозияға ұшырағанда ақырындап жойылады. Ауыр металдарды жер қыртысының сіңіруі топырақтың орта реакциясына тәуелді. Сонымен қатар топырақ ерітіндісінің аниондық құрамы да зор маңызы бар. Қышқыл ортада қорғасын, мырыш, мыс сіңіріледі, сілтілік ортада – кадмий мен кобальт сіңуі байқалған. Ауыр металдар топырақ құрамында органикалық заттармен күрделі комплекс түзуге қабілетті [2,3]. Сондықтан, жоғарыда айтылған күрделі экологиялық мәселелер осы зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттерін қарастырды.

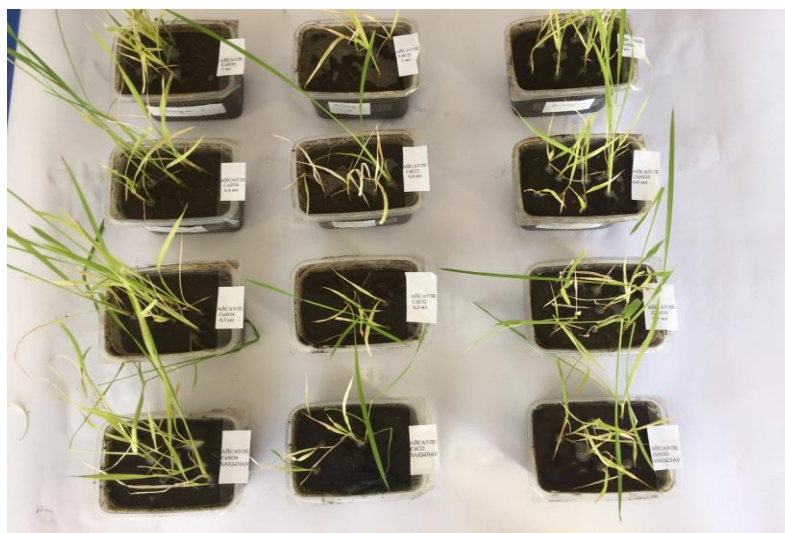


*Зерттеу жұмысының мақсаты.* Маржан және АйСауле күріш өсімдігі сорттарының құрғақ биомасса жинауына кадмий, мыс, мырыш металл тұздарының әртүрлі концентрацияларының реакциясын салыстырмалы түрде зерттеу.

*Зерттеу материалдары мен әдістері*

Зерттеу нысаны ретінде күріш өсімдігінің Маржан және АйСауле сорттарының дәндері және ауыр металл ретінде мыс ( $\text{CuSO}_4$ ), мырыш ( $\text{ZnNO}_3$ ) және кадмий ( $\text{CdCl}_2$ ) тұздарының әртүрлі (5 мг/л, 10 мг/л, 25 мг/л) концентрациялы ерітінділері алынды. Тәжірибе 20 вариант ылғалды ортада жүргізілді. **АйСауле сорты үшін:** 1 – бақылау варианты, 2 вариант – 5 мг/л  $\text{CuSO}_4$  тұзы ерітіндісі; 3 вариант – 10 мг/л  $\text{Cu}$  тұзы ерітіндісі; 4 вариант – 25 мг/л  $\text{Cu}$  тұзы ерітіндісі; 5 вариант - 5 мг/л  $\text{ZnNO}_3$  тұзы ерітіндісі; 6 вариант – 10 мг/л  $\text{Zn}$  тұзы ерітіндісі; 7 вариант – 25 мг/л  $\text{Zn}$  тұзы ерітіндісі; 8 вариант – 5 мг/л  $\text{CdCl}_2$  тұзы ерітіндісі; 9 вариант – 10 мг/л  $\text{Cd}$  тұзы ерітіндісі; 10 вариант – 25 мг/л  $\text{Cd}$  тұзы ерітіндісі; **Маржан сорты үшін:** 11 вариант – бақылау; 12 вариант – 5 мг/л  $\text{CuSO}_4$  тұзы ерітіндісі; 13 вариант – 10 мг/л  $\text{Cu}$  тұзы ерітіндісі; 14 вариант – 25 мг/л  $\text{Cu}$  тұзы ерітіндісі; 15 вариант - 5 мг/л  $\text{ZnNO}_3$  тұзы ерітіндісі; 16 вариант – 10 мг/л  $\text{Zn}$  тұзы ерітіндісі; 17 вариант – 25 мг/л  $\text{Zn}$  тұзы ерітіндісі; 18 вариант – 5 мг/л  $\text{CdCl}_2$  тұзы ерітіндісі; 19 вариант – 10 мг/л  $\text{Cd}$  тұзы ерітіндісі; 20 вариант – 25 мг/л  $\text{CdCl}_2$  (Маржан сорты) тұзы ерітіндісіне есептелген. Әр вариант 3 қайталаумен жүргізілді.

Зерттеуге алынған өсімдік дәндерін өндіруге қоймас бұрын, толық қалыптасқан дәндерді іріктеп алып, оны 3-4 қайтара қара сабынмен жуып, 16% сутегі тотық ерітіндісінде 5-10 минут өндеп, содан кейін бірнеше қайтара дистильденген сумен жуып, залалсыздандырылды. Тұқымдарды өндіру кезінде ауыр металсыз бақылау варианты және 18 вариант ауыр металл тұздары ерітінділерінің әртүрлі концентрациялары бойынша қойылды.



1-сурет. 10 күндік күріштің «АйСауле» сортының зертханалық жағдайда өсуі



2-сурет. 10 күндік күріштің «Маржан» сортының зертханалық жағдайда өсуі

*Зерттеу нәтижелері.*

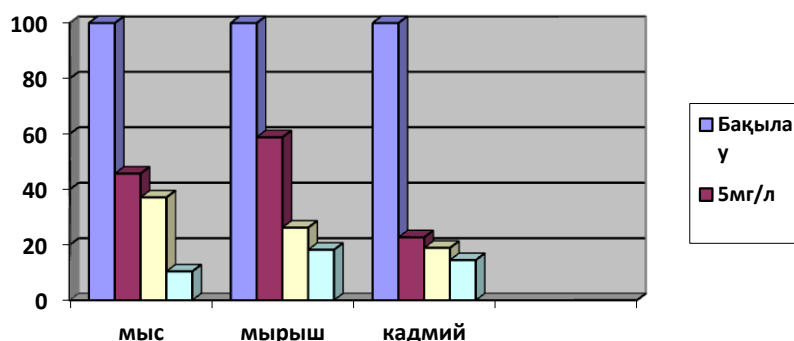
Ауыр металдардың (Cu, Zn, Cd) күріш өсімдігінің АйСауле сортының құрғақ биомасса жинауына әсерін қарастырайық (1 кесте, 1 сурет).

Күріштің АйСауле сортының 10 күндік күріш өсімдігінің 1 бақылау варианты бойынша салмағы -1, 613 мг (Cu), 1,297 мг (Zn), 1,133 мг (Cd), 2 вариантында – 0, 737 мг, 3 вариантта – 0,598 мг, 4 вариантта – 0, 168 мг, 5 вариант бойынша 0,762 мг, 6 вариант - 0,340 мг, 7 вариант - 0,236 мг, 8 вариант – 0,257 мг, 9 вариант –0,214 мг, 10 вариант бойынша 0,166 мг (1 кесте, 1 сурет), 11 бақылау варианты бойынша - 1, 579 мг (Cu), 1,516 мг (Zn), 1,505 мг (Cd), 12 вариант – 0, 281 мг, 13 вариант – 0,227 мг, 14 вариант – 0, 113 мг, 15 вариант бойынша 0,660 мг, 16 вариант - 0,442 мг, 17 вариант - 0,209 мг, 18 вариант – 0,874 мг, 19 вариант –0,598 мг, 20 вариант бойынша 0,374 мг болды (1 кесте, 1 сурет).

Тәжірибе варианттары	Өсімдіктің орташа құрғақ салмағы (Cu)		Өсімдіктің орташа құрғақ салмағы (Zn)		Өсімдіктің орташа құрғақ салмағы (Cd)	
	мг	%	мг	%	мг	%
Бақылау	1, 613	100	1,297	100	1,133	100
5 мг/л	0,737	45,7	0,762	58,8	0,257	22,7
10 мг/л	0,598	37,1	0,340	26,2	0,214	18,9
25 мг/л	0,168	10,4	0,236	18,2	0,166	14,5

1-кестеде және 1 суретте көрсетілгендей бақылау – ауыр металсыз варианты бойынша тәжірибедегі АйСауле сорты өсімдігінің құрғақ биомасса салмағын 100% деп есептейміз.

Мыстың (Cu) төменгі концентрациясында (5 мг/л) АйСауле сорты өсімдігінің құрғақ салмағы 45,7% көрсетті, яғни бақылау вариантымен салыстырғанда 54,3%-ға тежелген (азайған). Дәл осы концентрацияда мырыштың (Zn) әсер етуі нәтижесінде өсімдіктің құрғақ

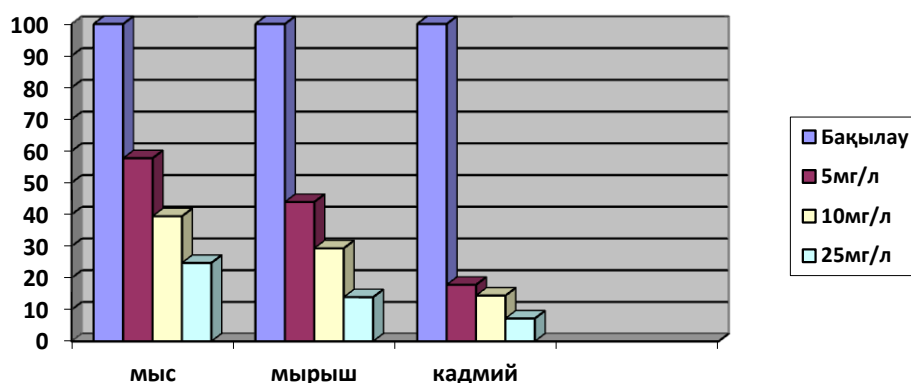


1-сурет. Ауыр металдардың 10 күндік күріш өсімдігінің АйСауле сортының құрғақ биомасса жинауына әсері

салмағы 58,8% көрсетті, бақылау вариантымен салыстырғанда 41,2% тежелген. Осы концентрацияда кадмий (Cd) ауыр металы ионы әсер етілген өсімдіктің құрғақ массасы 22,7% көрсетті, яғни бақылау вариантымен салыстырғанда 77,3% тежелген.

Мыстың орташа (10 мг/л) концентрациясында өсімдіктің құрғақ салмағы 37,1% көрсетті, бақылау вариантымен салыстырғанда өсімдіктің құрғақ биомасса жинауы 62,9% азайған. Осы концентрацияда мырыш әсер етілген вариант бойынша 26,2% көрсетті, яғни 73,8% тежелген. Ал кадмий әсер етілген вариантты қарайтын болсақ, құрғақ салмағы 18,9% көрсетті, яғни бақылау вариантымен салыстырғанда 81,1% тежелгендігін көрсетіп отыр.

Мыстың жоғары концентрациясында (25 мг/л) АйСауле сорты өсімдігінің құрғақ салмағы 10,4% көрсетті, бақылау вариантымен салыстырғанда 89,6% тежелген. Дәл осы концентрацияда мырыштың әсер етілген вариантында 18,2% көрсетіп, бақылау вариантымен салыстырғанда 81,8% тежелгендігін байқадық. Осы концентрацияда кадмийдің әсер ету нәтижесінде 14,5% көрсетті, яғни құрғақ биомасса жинауы 85,5% тежелгендігін көрсетеді.



2-сурет. Ауыр металдардың 10 күндік күріш өсімдігінің Маржан сортының құрғақ биомасса жинауына әсері

**2-кесте. Ауыр металдардың 10 күндік күріш өсімдігінің Маржан сортының құрғақ биомасса жинауына әсері**

Тәжірибе варианттары	Өсімдіктің орташа құрғақ салмағы (Cu)		Өсімдіктің орташа құрғақ салмағы (Zn)		Өсімдіктің орташа құрғақ салмағы (Cd)	
	мг	%	мг	%	мг	%
Бақылау	1,516	100	1,505	100	1, 579	100
5 мг/л	0,874	57,7	0,660	43,9	0,281	17,8
10 мг/л	0,598	39,4	0,442	29,3	0,227	14,4
25 мг/л	0,374	24,7	0,209	13,9	0,113	7,2

2-кестеде және 2-суретте көрсетілгендей бақылау – ауыр металсыз варианты бойын-ша тәжірибеде өскен *Маржан сорты* өсімдігінің құрғақ биомасса жинауы 100% көрсетті.

Мыстың (Cu) төменгі концентрациясында (5 мг/л) *Маржан сорты* өсімдігінің құрғақ салмағы 57,7% көрсетті, яғни бақылау вариантымен салыстырғанда 42,3% ға тежелген (азайған). Дәл осы концентрацияда мырыштың (Zn) әсер етуі нәтижесінде өсімдіктің құрғақ салмағы 43,9% көрсетті, бақылау вариантымен салыстырғанда 56,1% тежелген. Осы концентрацияда кадмий (Cd) ауыр металы ионы әсер етілген өсімдіктің құрғақ массасы 17,8% көрсетті, яғни бақылау вариантымен салыстырғанда 82,2%-азайған.

Мыстың (Cu) орташа (10 мг/л) концентрациясында өсімдіктің құрғақ салмағы 39,4% көрсетті, бақылау вариантымен салыстырғанда өсімдіктің құрғақ биомасса жинауы 60,6% тежелген. Осы концентрацияда мырыш (Zn) әсер етілген вариант бойынша 29,3% көрсетті, яғни 70,7% тежелген. Ал кадмий (Cd) әсер етілген вариантты қарайтын болсақ, құрғақ салмағы 14,4% көрсетті, яғни бақылау вариантымен салыстырғанда 85,6% тежелгендігін көрсетіп отыр.

Мыстың (Cu) жоғары концентрациясында (25 мг/л) өсімдіктің құрғақ салмағы 24,7% көрсетті, бақылау вариантымен салыстырғанда 75,3% тежелген. Дәл осы концентрацияда мырыштың (Zn) әсер етілген вариантында 13,9% көрсетіп, бақылау варианмен салыстырғанда 86,1% тежелгендігін байқадық. Осы концентрацияда кадмийдің (Cd) әсер ету нәтижесінде 7,2% көрсетті, яғни құрғақ биомасса жинауы 92,8% тежелгендігін көрсетеді (2 кесте, 2 сурет).

Ауыр металдар тұздарының концентрациясы артқан сайын өсімдіктердің биомассасы тәуелді түрде төмендейді. Күріш өсімдігінің АйСауле сортының биомасса жинауына ауыр металл кадмийдің мыс пен мырышқа қарағанда әсері басым екендігі дәлелденді. Мыстың жоғары концентрациясында мырыш және кадмиймен салыстырғанда улы әсері көбірек байқалды.

Күріш өсімдігінің Маржан сортының құрғақ биомасса жинауына ауыр металдардың әсері, яғни мыс мен мырышқа қарағанда кадмийдің улы әсері басым болды.

Қорытындылай келе, *күріш* өсімдігінің АйСауле сортының құрғақ биомасса жинақтауына ауыр металдардың улы әсері мына ретпен төмендейді: кадмий > мыс > мырыш. Ал Маржан сортының құрғақ биомасса жинауына ауыр металдардың зиянды әсері мына ретпен төмендейді: кадмий >

мырыш > мыс. Күріш өсімдігінің Маржан сорты мыс пен мырыш тұздарының 5 мг/л концентрациясында төзімдірек болғанымен, басқа концентрацияларда (10 және 25 мг/л) АйСауле сортымен салыстарғанда кадмий мен мырыш металдары тұздарының әсеріне төзімсіз екенін көрсетті (1,2 суреттер).

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. D.K. Assanova, A.Z. Altynsariyev, Effect of Heavy Metals on Atmospheric Pollution // Research World.- 2010. No.1/3 - p.101-104 [.....]
2. G.A. Takisheva, G.A. Tazhimbetova, Ways of Heavy Metals Penetration to the Environment // KazNU Bulletin. Biology Series. - 2011. - No.2 - pp.335-337. [.....].
3. S.K. Kauashev, N.B. Otegenova, Effect of Water and Soil Contamination with Heavy Metals and Radionuclides // Bulletin KazNPU named after Abai. Natural Geography Series. - 2009. - No.4. - pp. 57-61 [.....]
4. Peterson P.J. Adaptation of fungi to metal toxicants// Metals and micronutrients: uptake and utilization by plants/ EdD. A. Robb, W. S. Picrpoint. – London.: Acad. Press.-1983, P.51-70.
5. Brookes A., Collins J.C., Thurman D. A.6 Hardwick K. The role of the cell wall in the mechanism of lead and zinc tolerats // New Phytol.- 1972, Vol. 71, №1-4, P. 695-697.
6. Antonovics J., Bradshaw A.D., Turner R.G. // Advences Ecol. Res.1971.V.7.-№ 1. p. 112-120. (<http://www.Phytoremediation Using Plants to clean up soils>)
7. Levitt J. Responses of plants to envirmetal stress N.Y.: Acad.Press. 1980. -320 p.
8. Godbold D.L., Horst W.J. Collins J.C., Thurman D.A., Marscher H. J.// Plant physiol. 1984. – V. 116. - № 1. p. 59-64. (<http://www.Phytoremediation Using Plants to clean up soils>)
9. Cutler Y.M., Rains D.W.// Plant physiol. 1974.–V.-№1. – p. 67-72 (<http://www.Phytoremediation Using Plants to clean up soils>)
10. Davin P., Marafante E., Mousny J.M., Myttenaere C. // Plant physiol. 1978. – V.50. - №2. – p. 329-333 (<http://www.Phytoremediation Using Plants to clean up soils>)

#### **Abstract**

Heavy metals accumulation in a plant results in significant negative effect on physiological and biochemical processes going on in an organism. In this respect, the present article considers particular features of heavy metal salts solutions (of heavy metals on biomass accumulation by rice cultivars is in the following order: cadmium> copper> zinc. At the low concentrations (5mg/l) of the copper and zinc salts Cuprum - Cu, Zinc - Zn, Cadmium - Cd) of various concentrations on biomass accumulation by rice cultivars. Increase in heavy metal salts content results in significant slowing down the biomass accumulation by rice cultivars in the beginning of vegetation. Solutions of cadmium salts exert significantly greater influence on biomass accumulation by Titan and Aissaule rice cultivars as compared to copper and zinc. Effect solutions, Marzhan is more stable; nevertheless, at the higher concentrations (10 and 25mg/l) the above named cultivar turned out to be less stable as compared to the Aissaule

## ЖҮГЕРІ ӨСІРУДЕ ГУМИНДІ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУ

А. Бексұлтан 11 «А» сынып оқушысы

Ғылыми жетекшісі: т.ғ.д., профессор Г. О. Нурғалиева

Жетекшісі: жоғары санатты химия пәнінің мұғалімі М.Ж.Жүнісбекова

Талғар ауданы, МЖДШО № 31 орта мектеп

e-mail: mdzhunisbekova@mail.ru

### Андатпа

Гуминді тыңайтқыштардың жаңа түрінің агрохимиялық тиімділігі жүгеріге вегетациялық тәжірибе барысында анықталды. Гүлшоғырдың көлемі ұлғайып, масақтағы гүлдің қалыптасуы, тозаңдануы 9-10 күнге ерте болды. Алынатын өнімдердің сапасы жақсарып сақталу мерзімі ұзарды.

**Кілттік сөздер:** гуминді қосылыстар, орғано-минералды тыңайтқыштар, фосфордың сіңірімді түрлері, жалпы азот, фенологиялық бақылау.

**Key words:** humic compound, organ – mineral fertilizers, phosphorus, general nitrogen, phonological control.

Ауыл шаруашылығында көп мөлшерде минералды және аздаған көлемде органикалық тыңайтқыштар қолданылады. Минералды тыңайтқыштарды көп жылдар бойы қолдану және олардың топырақта өсімдіктер сіңірмейтін түрге көшуі топырақ қорының нашарлауына алып келді және ауыл шаруашылығының өнімділігін төмендетті. Ал ең жақсы органикалық тыңайтқыш – көң және шымтезек. Бірақ Қазақстанда шымтезек мүлде жоқ болса, көңнің қоры өте аз. Сонымен бірге, ауыл шаруашылығының алдында тағы да екі күрделі мәселе тұр, оның бірі, топырақтағы гумустың мөлшерінің күрт төмендеп кетуі. Екінші өзекті мәселе – топырақтың тұздануы мен ластануы. Сондықтан, осы мәселелерді шешу үшін құрамында гуминді қосылыстары бар орғано-минералды тыңайтқыштарды қолдану қажет. Ал құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштар минералды тыңайтқыштардың тиімділігін жоғарлатады, сондай-ақ, ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасын жақсартады және түсімін арттырады. Сонымен бірге, бұл тыңайтқыштардағы гуминді қосылыстар топырақтың физикалық, гидро- және термофизикалық, агротехникалық және т.б. қасиеттерін және құрылымын жақсартады, яғни оның құнарлығын арттырады. Ал гуматтар сорбциялық, ионалмастырғыш, кешентүзгіш қасиеттеріне байланысты тұздалған топырақта өсімдіктерді өсіруге мүмкіндік жасайды. Жалпы алғанда, құрамында гуматы бар орғано-минералды тыңайтқыштар экологиялық таза өнімдер болып табылады және бұларды қолданудың экономикалық тұрғыдан пайдасы зор. Осындай орғано-минералды тыңайтқыштар гумусты заттардың минералдану үрдісінің қарқындылығын төмендетеді және мақта өсірілетін кәдімгі сұр топырақтың гумификациясын күшейтеді.

Патенттік Пайдаланған әдебиеттер талдауы [1, 2] орғано-минералды тыңайтқыштарды алудың әртүрлі тәсілдері бар екенін көрсетті. Мысалы, орғано-минералды тыңайтқыштарды шымтезек немесе тотыққан қоңыр көмірді минералды тұздармен араластыру жолымен алған. Минералды тұздар ретінде карбоаммофос, диаммофос, мочевина фосфаты, аммоний немесе калий полифосфаты және калий метафосфаты қолданылған.

Тыңайтқыш алудың тағы бір тәсілінде [3] қоңыр көмір немесе лигнинді бейорганикалық тыңайтқыштармен құрғақ араластырады, одан кейін алынған қоспаға сілтілі немесе қышқылды реагенттер қосады. Тыңайтқышты қоспа ретінде суперфосфат, кальций фосфаттары, сүйек ұны, карбамид, аммоний сульфаты немесе нитраты, калий хлориді пайдаланылды. Мұндағы қоректі заттар жиынтығы 48% құрайды.

Орғано-минералды тыңайтқышты жүйелі түрде қолдану топырақ микроағзалардың әрекетін белсендіріп, оның құрылымын жақсартатындығы, гумус мөлшерін жоғарылататындығы және топырақ эрозиясын төмендетіп, тыңайтқыштың суда шайылып кетуін азайтатындығы айқындалған.

Гуминді заттар құрамында торф, қоңыр көмір және т.б. болады. Оларда табиғатта кездесетін органикалық заттардың микробиологиялық ыдырауының өнімі [2]. Гуминді қосылыстар-топырақтағы органикалық заттардың жалпы мөлшерінің 85-90%-ын құрайтын топырақ қара шірігінің құрамдас бөлігі. Оның құрамында сонымен қатар макро- және микроэлементтер бар: кальций, магний, темір, бор, маргонец, мыс, молибден, мырыш, йод және т.б. Әдетте ауыл шаруашылығында тек қана минералды (аммофос, суперфосфат, селитра және т.б.) және

органикалық (көң, құстың саңрығы және т.б.) тыңайтқыштар қолданады. Оларды жеке-жеке қолдану тиімді емес, өйткені өсімдіктердің өсіп-дамуы үшін қоректі элементтерді кешенді түрде пайдалану қажет. Сондай-ақ, минералды тыңайтқыштардың пайдалы әсер коэффициенті төмен (N – 30-45%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 10-15%), өйткені азотты тыңайтқыштар сумен шайылып кететін болса, фосфор тыңайтқыштары топырақта өсімдік сіңіре алмайтын түрге ауысады. Сондай-ақ, қазіргі кезде топырақ қоры деградацияға ұшырап, яғни топырақтың құнарлығы төмендеп кетті. Ал гумустың мөлшерінің 1,0%-ға кемуі, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін 5,0 – 6,0% төмендетеді. Осы және өзге де факторлар егістікке жарамды жерлердің көлемінің азаюына, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігінің төмендеуіне алып келеді.

Сондықтан мол және сапалы өнім алу үшін құрамында гуматы бар органо-минералды тыңайтқыштарды қолдану керек, бұл тыңайтқыштардың құрамында гуминді қосылыстар болғандықтан өсімдіктердің тез өсіп жетілуіне, алынатын өнімдердің сапасына әсер етеді және экологиялық таза өнім болып табылады. Гуминді қосылыстар табиғи биологиялық белсенді заттар болғандықтан, бұл тыңайтқыштарды пайдалану барысында топырақтың құрылымы мен оның сапалық көрсеткіштері жақсарады, минералды тыңайтқыштардың әсер ету коэффициенті жоғарылап, топырақ ерітіндісінде ерімейтін фосфат тұздары пайда болмайды. Өсімдіктердің қоректенуі үшін гуминді қосылыстар құрамындағы макро- және микроэлементтердің де (Ca, Mn, Co, B, Mo, Ni, Cu, Zn және т.б.) маңызы зор болып табылады. Құрамында гуматы бар органо-минералды тыңайтқыштарды пайдаланғанда тыңайтқыштарды жеке-жеке енгізудегі қосымша шығындар азаяды, сонымен қатар, ауыл шаруашылық дақылдарының сапасы мен өнімділігі артады, сондай-ақ қоршаған ортаның алуан түрлі уландырғыш заттарына өсімдіктердің шыдамдылығы артады, қоректі компоненттер алмасуы реттеледі. Минералды тыңайтқыштарға қарағанда гуминді органо-минералды тыңайтқыштарды қолдану ең лайықты, экономикалық тұрғысынан тиімді болып табылады. Яғни, ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасы мен түсімін жақсарту үшін тиімділігі жоғары, экологиялық таза, әрі арзан құрамында гуматы бар органо-минералды тыңайтқыштарды қолданған абзал.

Ал елімізде құрамында гуматы бар органо-минералды тыңайтқыштар алу үшін жеткілікті шикізат көзі де бар. Бұл Қаратау фосфориттері, фосфор кәсіпорындарының құрамында фосфоры бар техногенді қалдықтары және гуминді қосылыстардың негізгі шикізат көзі болып табылатын қоңыр көмір.

Гуминді тыңайтқыштардың жаңа түрінің агрохимиялық тиімділігі жүгеріге вегетациялық тәжірибе барысында анықталды. Сыйымдылығы 4 кг ыдыстарға ашық-қоңыр түсті топырақтар салынып, тәжірибе жасалды. Қос суперфосфат 1 кг топыраққа 1,0-2,0 г келетіндей, ал зерттелетін тыңайтқыш –0,5г -1,0 г-ы 1 кг топыраққа есептелініп салынды. Әрбір ыдысқа 10 дана тұқымнан себілді. Өскіндері пайда болғанда аралары сиретіліп, әр ыдыста 2-3 –тен өскін қалдырылды және ыдыстардағы топырақ ылғалдылығы 60% болатындай мөлшерде суғарылып тұрды. Тәжірибе кезінде зертханалық талдау жұмыстары бірге жүргізілді.

Фенологиялық бақылау және вегетациялық кезеңде жүгері өскіндерінің өсу қарқынын байқау мынаны көрсетті: тыңайтқышпен өсірілген тұқым тез өніп өсті, тұқымның 98,9% өсіп шықты және межеден 8-10 күн бұрын өсті. Бұл жағдай кейін өнімнің мол болуына игі әсер етті. Жапырақтарының өсіп дамуына да химиялық анализ жүргізілді.

Тыңайтқыштар қолданылған нұсқада қанттың мөлшері 1,3-1,5%, хлорофилл 164-166 мг 100г шикізатта, азот мөлшері 2,4-2,5 % жоғары болды. Гуматтардың синтетикалық үрдістерді күшейтетіні анықталды. Гуминді қосылыстардың әсерінен өсімдіктер топырақтан қажетті минералды заттарды /азот, фосфор, калий/ сіңіріп, ары қарай биохимиялық үрдістердің тез өтуін тотығу-тотықсыздану үрдісіне әсерін тигізеді. Гуматпен өңделген жүгері тұқымы өскіннің өсуіне, биітігіне, сабақтың қалыңдығына, жапырақтар санына оң әсерін тигізді. Әсіресе гумат ерітіндісімен суғарылған өнімде бұл көрсеткіштер жоғары. Гумат ерітіндісі әсерінен физиологиялық үрдістер тездетілді. Сабағы қалың болғандықтан жүгері собығының саны мен оның өсу жылдамдығы түсімі жоғары болуына мүмкіншілік берді. Тамыр жүйесінің түзілуі 4 сатыда түзілді. Гуматпен өңделген тұқым тамырларының ұзындығы 225 см. Ал, бақылаудағы тұқым тамырының ұзындығы 195 см. Тамыр жүйесінің мықты және жақсы дамығандығы вегетация уақытын кеңітіп жүгері өсімін және жоғары өнім алудың сапасын жақсартуға әсер етті. Гүл шоғырының түзілуіне дейінгі жапырақ салмағы собық салмағынан 1,5-2 есе көп. Гумат ерітіндісі әсерінен фотосинтез үрдісі және жапырақтың бояуы қанық және беті ауқымды.

Гумат әсерінен өскіннің өну жылдамдығы күшейіп өсу қарқыны жоғарылады. Гүл шоғырдың көлемі ұлғайып, масақтағы гүлдің қалыптасуы, тозандануы, сыпыртқы гүлдің өсу қарқыны ерте

жетілді, 9-10 күн ерте өсті. Аталық және аналық ағзалардың жетілу аралығы 4-5 күнге кеміді. Бұл жақсы тозаңдану мен собықтың дәнденуіне үлес қосты. Жүгерінің гүл шоғырының салмағы сабағының салмағынан 2-3 есе үлкен болды. Собықтың сүтті шырынының қалыптасуындағы салмағы сабақ салмағынан 2 есе үлкен болды. Келтірген биохимиялық көрсеткіштерден көретініміз гумат қолдану физиологиялық үрдістерді тездетіп жоғары сапалы өнімге әсерін тигізді. Пісіп жетілмеген массаның жинақталуы дәнектің сүтті шырынының қалыптасуына дейін жалғасты.

Гуминді тыңайтқыштар қызанақтың әр түбіріндегі жемістер санын және бір жемістің салмағын көбейтті. Алынатын өнімдердің сапасы жақсарып сақталу мерзімі ұзарды. Өнім 20%-ға артты. Нитраттардың мөлшері азайды.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1 Пат. 621944 Австралии. Способ получения органо-минерального удобрения /Ряшенцев К.В., Моногова Л.М., Б.И., Хенг З.Н., Пери Г.Ж.; опубл. 26.03.92, Бюл. № 9. – 3 с.

2 Пат. 2219147 Россия. Способ получения комплексного органоминерального удобрения /Ковалев К.Е., Папаянаки В.В.; опубл. 20.12.2003, Бюл. № 11. – 2 с: ил.

3 Ниязбердиева М.Б., Одаева С.К. Улучшение свойств минеральных удобрений. //Тезисы докл. 14 Всес. научно-техн. конф. по технологии неорган. веществ и минеральных удобр. – Львов, 1988. – 194 с.

#### ***Summary***

The agrochemical effect of a new type of humus fertilizer was discovered during the vegetative experiments on corn. The size of the flowerbed increased, the formation of the flower in the gauze and the spraying were 9-10 days earlier. The quality of the processed products improved and the shelf life was prolonged.

## ЛЕГЕНДАРНЫЙ БАТЫР КАЗАХСКОЙ СТЕПИ.

Ганиева Г. студентка 2 курса,  
Научный руководитель: Кобегенова Х.Н., старший преподаватель  
Казахский Национальный Женский Педагогический Университет.  
[gulfira.ganieva.98@gmail.ru](mailto:gulfira.ganieva.98@gmail.ru)

### Аннотация

В статье рассматривается проблема сохранения культурного наследия и памятников истории Алматинской области, что на современном этапе представляется значимым и актуальным. Сегодня не зная великих личностей, невозможно узнать ни одну эпоху. Посредством познания жизни одной человеческой судьбы можно не только увидеть ход истории, но также можно прочувствовать его дух, дыхание. Поэтому те люди, которые отчетливо осознавали свой долг перед народом и страной, в трудные для страны и общества периоды справедливо выполняли свой долг, в любой исторической эпохе такие личности всегда оставались истинными гражданами своего народа одним из таких был Отеген Батыр.

**Ключевые слова:** памятник, культурное наследие, Отеген Батыр, честь, достоинство.

**Keywords:** monument, cultural heritage, Otegen Batyr, honor, dignity.

Сакральные объекты Казахстана имеют древнюю историю. Это культовые архитектурные сооружения, города, поселения, курганы, некрополи, святилища, наскальные рисунки и памятники истории культуры.

Особую популярность имеют культовые архитектурные памятники, как правило, лучше сохранившиеся до наших дней и более почитаемые.

В настоящее время Алматинская область обладает 1519 историческими и культурными памятниками, из которых 262 архитектурных памятника, 1250 археологических, 7 природных, 9 республиканского и 1 мирового значения. Кроме наличия уникальных природных ландшафтов, археологических и архитектурных памятников, область является частью Великого Шёлкового пути, что, несомненно, может очень серьезно влиять на повышение уровня интереса у иностранных туристов к данному региону.

Президент Н.А.Назарбаев отметил что: «Не зная великих личностей, невозможно узнать ни одну эпоху. Посредством познания жизни одной человеческой судьбы можно не только увидеть ход истории, но также можно прочувствовать его дух, дыхание. Поэтому те люди, которые отчетливо осознавали свой долг перед народом и страной, в трудные для страны и общества периоды справедливо выполняли свой долг, в любой исторической эпохе такие личности всегда оставались истинными гражданами своего народа». История народа во все времена писалась и воспринималась в прямой связи с именами и с героическими подвигами батыров в казахской Степи. У каждого народа есть свои святыни, связанные с понятием чести, достоинства, славы и гордости. У казахов традиционно на первом месте имена и образы великих исторических личностей, внесших свой незаменимый вклад в развитие казахского народа, укрепление государственного суверенитета, защиты священных рубежей Отечества. Тысячи казахских батыров прославили свои имена в период столетней освободительной войны казахов с джунгарскими захватчиками (вторая половина XVII - вторая половина XVIII вв.), тысячи батыров внесли вклад в истории и культуру казахского народа. Такие батыры как Кабанбай, Раимбек, Букенбий, Отеген и многие другие





*Рисунок 1. Отеген Батыр.*

Отеген Батыр (1699-1773) – один из знаменитых батыров, боровшихся с джунгарскими захватчиками в 1-ой половине XVIII века. Его дед Сырымбет в 1635 году был в отряде Салкама Жангира, давшего отпор 50-тысячному войску ойратского хана Батыра. Отеген имел достаточное глубокое образование для своего времени, в том числе военное. Обучался в странах ближнего востока, в Сирии, по отдельным преданиям и в Риме. Отеген с 15 лет участвовал в войнах: в 1723 году он сразился с джунгарами вместе с батырами Тауасаром, Райымбеком, Хангельды, в 1740 году батыр помогал освобождать земли, присоединившись к отряду Толе би на берегу реки Или. В 1756 году выступил против политики Абылая в установлении перемирия с Китаем. По преданию он вернулся на родину через 17 лет.

Имя Отегена батыра стало в народе легендой. Первым его воспел дед Суюнбая, акын Кусен.

По материалам историка Делебаева, такие акыны, как Тлемис и Майкот тоже воспевали подвиги Отегена батыра. До нас дошел дастан «Отеген батыр» в исполнении Жамбыла. Данные и материалы об Отегене батыре были собраны литераторами Е.Исмаиловым, К.Турганбаевым, Н.С.Смирновой, С. Бегалиным. [1.с. 24]

После освобождения казахских земель от джунгарских завоевателей до конца своих дней жил на землях нынешнего Капшагай, где и был похоронен на бугре, носящем теперь его имя и возвышающимся над гладью Капшагайского водохранилища.

В 1973 году останки Отеген батыра перезахоронены в Кордайском районе Жамбылской области. Над могилой воздвигнут памятник. В 1999 году праздновалось 300-летие со дня рождения батыра. Центр Илийского района Алматинской области — поселок Энергетический и ауыл Кенес, в Кордайском районе Жамбылской области, где похоронен батыр переименованы в Отеген батыр. Его именем названа одна из улиц Алматы. В Алматинской области между местностями Бозой и Карой есть земли, названные именем батыра.

**Одним из сакральных мест в Алматинской области является: Памятник Отегена Батыра.**

Отеген батыр.  
Страшись, Китай, Джунгария, калмык!  
Батыр в бою сдаваться не привык.  
Среди батыров доблестных прославлен  
Наш Отеген, и грозен его лик!  
Он побеждал уменьем и умом,  
Он от врагов очистил отчий дом.  
Батыра Отегена знают всюду-  
Посол казахов, слыл он мудрецов!

*«Памятник - знак страны»*



*Рисунок 2 Памятник Отеген Батыра.*

23 декабря 2018 года В рамках 90-летия Илийского района в райцентре состоялась церемония открытия памятника Отегену Батыру.

Это культурное событие является одним из благородных дел, совершенных в Илийском районе в рамках программы Президента Нурсултана Абишевича Назарбаева «Ориентация на будущее: духовное возрождение». "Культурная нация – Национальная история", цивилизованная нация, прежде всего гордится своей историей!

Это событие дало возможность культуре молодого поколения узнать наших героев, наших благородных потомков, которые защитили нашу страну и нашу землю от врага . По данным архива, Илийский район, являющийся одним из старейших районов Алматинской области, несколько раз был консолидирован и распределен. Его центр неоднократно перемещался из сельской местности в города Кызыл-Ту, Талгар, Николаевка, Капшагай, а с 1975 года по настоящее время электростанция находилась в современном селе Утеген-Батыр.[2.с18.]

А в 14 июня 1999 года решением акима Илийского района № 268 село Энергетик было названо в честь  
Утеген батыра.

22 декабря в Илийском районе в первой половине XVIII века в предместьях Тянь-Шаня, Райымбека, Ханелды был воздвигнут памятник нашему предку Отегену батыру, думая о целостности нашего народа и единстве нашей страны.

**«Как много забывших исламский завет,  
Принимать и давать ради Бога совет»**



*Рисунок 3. Мечеть Отеген Батыра.*

Мечеть в жизни мусульман играет огромную роль. У многих настоящая жизнь начинается как раз именно с посещения Дома Аллаха Для мусульман мечеть – это что-то большее, чем просто красивая архитектурная постройка с куполами и минаретами. Каждый для себя ищет ответы на жизненно важные вопросы непосредственно в мечети, чтобы побыть наедине с собой и Господом, многие мусульмане тоже предпочитают мечеть. [3.с.29]

Мечеть – это олицетворение духовности, чистоты, и её внутреннее наполнение неизвестным образом переходит на наши сердца, мысли, намерения, поступки. Выходя из Дома Аллаха, чувствуешь себя совсем по-другому и мыслить начинаешь иначе. Каждый может найти себе здесь

приют от бесконечной череды жизненных проблем, здесь можно предаться размышлениям, поговорить со своим Господом. Дома может кто-то отвлечь, могут прийти гости, которым придётся уделить время и внимание, а в мечети существует связь только между рабом и его Творцом. Если исходить из истории самой мечети, то она никогда не являлась лишь местом для молитвы. Хотя основное её предназначение – поклонение Всевышнему Аллаху, но поклонение это выражалось далеко не всегда в намазах. И от этого важность мечетей только возрастает, ведь помолиться можно и дома, особенно женщинам. На самом деле мечеть несёт на себе многофункциональное предназначение, и всё это неразрывно связано с ибадатом – поклонением Всевышнему Аллаху. Ещё один аспект сакрального в исламе – значение мечетей в контексте сакрализации пространства. Интересную интерпретацию этого можно обнаружить в книге «Создание мусульманского пространства» в которой идея «священного пространства» специально приложена к месту молитвы. Архитектура мечети с минаретами ещё не отождествляет её с исламом. В истории известны случаи, когда христианские храмы незначительно перестраивались и использовались в качестве мечетей.

Сравнивая архитектурные решения при строительстве мечетей в современный период и в Средневековье, отмечаем что такие параметры средневековых мечетей, как длина и ширина значительно превышали высоту.

Я счастлив тем, что в этом мире,  
Где зори не всегда светлы,  
Поется песня о батыре,  
Достойный вечной славы.  
Я восхищаться не устану  
И молодыми, и седыми.  
Пусть подобному Батыру  
Все больше будет рядом с ним.  
И каждый пусть его восславит  
Сейчас, сегодня, не потом.  
Нас время петь еще заставит  
В прошедшем времени о нем.

*К. Салыков.*

Одним из сохранившихся артефактов от нашего предка является табак - блюдо подаренное ему ханом Аблаем. В настоящее время блюдо передано Президентский культурный центр. Отеген среди народа до сих пор. После смерти провозглашен как Аулие. Народ по сей день чтит память о нем.[4.с.15.]

Литературы:.

1.Е.Исмаилов, К.Турганбаев, Н.С.Смирнова, С.Бегалин. «Отеген батыр» Алматы.2003.

2.tarihi-tulgalar.kz

3.:<https://e-history.kz/ru/biography/view/202>

4.<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiiyofevrPgAhWItosKHT7gBT0QjB16BAgBEAQ&url=https%3A%2F%2Fhistory.kz%2Fru%2Fbiography%2Fview%2F202&psig=AOvVaw0v3Bx1715LExZT3BMibsdO&ust=1549967956187820>

5. <https://bankreferatov.kz/history/286-batyry.html>

### *Түйіндеме*

Бұл мақалада қазіргі кезеңде айтарлықтай және маңызды болып табылатын Алматы облысының мәдени мұралары мен тарихи ескерткіштерін сақтау проблемасы қарастырылады. Бүгінде ұлы тұлғаларды білмей, кез-келген дәуірді тану мүмкін емес. Бір адамның тағдыры туралы білу арқылы тарихтың бағытын көріп қана қоймай, оның рухын, тынысын сезінуге болады. Сондықтан, ел мен қоғам үшін қиын кезеңде өз міндеттерін әділетті орындап, кез-келген тарихи дәуірде адамдар өз халқының шынайы азаматтары болып қалған Өтеген Батыр осындай адамдардың бірі болды

### *Summary*

The article deals with the problem of preserving the cultural heritage and historical monuments of the Almaty region, which at the present stage is significant and relevant. Today, without knowing great personalities, it is impossible to recognize any epoch. Through the knowledge of the life of a single human destiny, one can not only see the course of history, but also one can experience his spirit, his breath. Therefore, those people who clearly recognized their duty to the people and the country, in difficult times for the country and society, justly fulfilled their duty, in any historical era such individuals always remained true citizens of their people Otegen Batyr was one of such people.

## ПРОТРАВЛИВАНИЕ СЕМЯН – ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ СОИ

Турганбаева Д. А. студент 2 курса биология  
Научный руководители: Мауи А.А. д.б.н. профессор, Ануарова Л.Е., к.б.н.  
Казахский национальный женский педагогический университет.

### Аннотация

Определена зараженность семян сои болезнями. Установлено распространенность основных болезней сои на юго-востоке Казахстана. Представлены результаты оценки протравителей семян сои, проведенной в 2017-2018 гг.

**Ключевые слова.** Соя, протравитель, эффективность, болезни семян, распространение, степень развития болезни, всхожесть, урожай.

**Keywords.** Soybean, disinfectant, effectiveness, seed diseases, distribution, degree of development of the disease, germination, harvest.

Соя –прибыльная культура [1], имеет большое народно-хозяйственное значение в решении продовольственной и кормовой проблемы. В зерне сои содержится до 50% белка, 26% масла, много минеральных солей и витаминов. По аминокислотному составу протеин сои близок к белку куриных яиц, а масло относится к легко усвояемым и содержит жирные кислоты, не вырабатываемые организмом животных и человека.

В Казахстане она сравнительно новая перспективная культура. Возделывается она в республике с1966 года в основном в Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской (ныне Туркестанская область) областях. В последние годы незначительные посевы сои имеются в Кустанайской, Актюбинской, Северо-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областях. Биологические возможности сои в условиях юга, севера, востока и юго-востока республики довольно высоки. За период с 2010 по 2017 г. соевое поле увеличилось до 2-х раза и сейчас составляет 130 тыс. га. Передовые хозяйства получают по 40,7-57,9 ц/га [2]. Однако урожайность сои по республике составляет 15,5-17,7 ц/га. Одной из основных причин низкой урожайности сои является болезни, ежегодно потери от них составляют 15-20%.

Нами в 2017-2018 гг. совместно с учеными Казахского НИИ земледелия и растениеводства и ДГП «Институт микробиологии и вирусологии МОН РК» изучалось фитосанитарное состояние посевов сои. Отбирали пробы партий семян в хозяйствах Алматинской и Жамбылской областей и определяли зараженность патогенами. Мониторинг на выявление болезней всходов и листестебельных инфекций проведен более 5 тыс. га.

Основным источником патогенной инфекции, как известно, являются семена, растительные остатки и почва. Для фитоэкспертизы было отобрано 33 партий семян из различных сортов сои в 7 районах Алматинской и Жамбылской областей. С помощью общеизвестного метода фитоэкспертизы Н.А.Наумовой [3,4] определены патогены, находящиеся на наружной и внутренней поверхностях семян, и возбудители белой, серой, сухой гнилей и альтернариоза-в ядре. Результаты анализа семян сои представлены в таблице 1.

Таблица 1. Зараженность семян сои

Болезни	Средний процент заражения, %	
	2017 г.	2018 г.
фузариоз	17,7	33,8
пероноспороз	32,3	22,4
септороз	1,3	0,0
аскохитоз	3,0	0,6
мозаика	26,9	12,1
бактериоз	30,7	17,5
склеротонниоз	3,5	4,0
альтернария	1,9	4,2

Резкий рост посевных площадей сои, нарушение севооборотов и агротехники возделывания культуры привели к увеличению пораженности семян сои грибными и бактериальными патогенами.

Нами на посевах сои были выявлены возбудители фузариозной (*Fusarium oxysporum*, *F. solani*) аскохитозной (*Ascochyta sojaecola*) и ризоктониозной (*Rhizoctonia solani*) корневых гнилей. Наиболее распространенными оказались возбудители корневых гнилей, прежде всего из рода *Fusarium*. В настоящее время фузариозная инфекция встречается во всех анализированных семенах сортов этой культуры. Кроме фузариозной инфекции семена сои, содержат пероноспорозную инфекцию, которая в первые годы возделывания доминировала в патогенном комплексе. Двух летние данные микологических анализов свидетельствуют также о постоянном росте встречаемости на семенах сои грибов рода *Alternaria*. Однако в отдельные годы, характеризующиеся выпадением повышенного количества осадков в период вегетации, возрастает роль бактериальной инфекции, частота встречаемости которой может достигать в партии 70%.

Грибы р. *Fusarium* Lk. Et Fr., вызывающие корневые гнили, представлены в республике 12 видами- *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *F. culmorum*, *F. gibbosum*, *F. moniliforme*, *F. avenaceum*, *F. heterosporum*, *F. sambucinum*, *F. sporotrichioides*, *F. oxysporum* var. *orthoceras*, *F. semitectum*, *F. solani* var. *argillaceum*.

Поражение посевов сои фузариозной гнилью на юго-востоке Казахстана наблюдается во всех областях и отличается большим разнообразием: заболевание семядолей, гибель точек роста, увядание растений, пятнистость на листьях, корневые гнили, загнивание бобов и семян. Распространенность, вредоносность и некоторые биологические особенности возбудителей и их встречаемость, а также симптомы проявления заболевания описаны нами ранее [5]. В настоящей работе кратко представлены эти данные. Пораженность всходов зависела от сроков посева и восприимчивости возделываемых сортов. Так, у сорта Мисуля и Бойко количество пораженных растений в отдельные годы составляла от 15,7 до 30,0%, а на отдельных участках, где соя возделывалась в монокультуре, достигала более 57% (ПК Аиыр-Шыр Талгарского района). В годы с прохладной весной гибель всходов сои от фузариоза и бактериоза может достигать 70%. Поражение растений сои фузариозами во многом зависит от степени зараженности семян и почвы. Поражая корневую систему и проводящие сосуды стебля, пепельная, белая, серая гнили и фузариозное увядание вызывают быстрое увядание и усыхание растений. Если заражение произошло до цветения, то не образуется бобов, если в период цветения, то на растениях остается незначительное количество невыполненных бобов с мелкими и щуплыми семенами. Такие семена имеют низкую абсолютную массу и всхожесть. Высокой вредоносностью отличаются антракноз, приводящий к усыханию растений, и фомопсис, вызывающий ожог стеблей и бобов сои.

Из листовых болезней грибных болезней выявлено пероноспороз, или ложная мучнистая роса (*Peronospora manshurica*). Септориоз, или ржавая пятнистость (*Septoria glycines*), аскохитоз (*Ascochyta sojaecola*). Почти все перечисленные болезни широко распространены в Алматинской и Жамбылской областях. Бактериальные заболевания были представлены, в основном, угловатой пятнистостью, или бактериальным ожогом (*Pseudomonas glycineum*). Из вирусных болезней чаще всего встречался вирус мозаики сои (*Soja virus 1*) [6].

Начало проявления листовых болезней сои отмечались со второй декады июня, в фазе появления первого тройчатого листа, а максимального развития достигало в августе-сентябре. В зависимости от погодных условий интенсивность распространения и развития заболеваний варьировали по годам (табл.2).

**Таблица 2. Распространение и развитие болезней сои на юго востоке Казахстана (%).**

Год	Пероноспороз		Септориоз		Мозаика		Бактериоз	
	Р	R	Р	R	Р	R	Р	R
2016	55,0	10,0	36,0	17,0	50,0	13,0	50,0	7,0
2017	50,0	8,0	80,0	12,0	35,0	20,0	30,0	7,6
2018	25,0	7,0	50,0	10,0	100,0	25,0	20,0	5,0

Примечание: Р – распространение болезни;

R – развитие болезни.

Наиболее благоприятные погодные условия для распространения и развития пероноспороза и септориоза сложились в 2016 г. Признаки заболевания были отмечены на всей обследованной площади где отмечено весьма сильное, до 36-55% поражение листьев сои указанными болезнями. Признаки ржавой пятнистости отмечались также на всей обследованной площади. Интенсивность развития в среднем составляла 12-17%, поражены были все растения. Наибольшую степень развития мозаики выявлено в 2018г., где распространении болезни доходило до 100%, со степенью

развития до 25%. Характерные признаки поражения листьев сои бактериальным ожогом отмечали ежегодно на 70% посевов. Степень развития болезни составляла в среднем за два года 7-22% при поражении от 35 до 60% растений. Перечисленные болезни уменьшает ассимиляционная поверхность листьев, а это, в свою очередь, значительно (до 20-30%) снижает урожай. Возбудители большинства болезней сои локализуются в семенах, снижая их посевные качества и другие показатели. Значительно снижают лабораторную и полевую всхожесть семян (от 7 до 33%) возбудители фузариоза, пероноспороза, септориоза, аскохитоза, альтернария и бактериоза, уменьшают вес 1000 шт. семян. Установлено, что пораженные семена сохраняют и переносят инфекцию септориоза, аскохитоза, альтернария, ложной мучнистой росы, фузариоза, бактериоза, фомопсиса и мозаики. При посеве семян, пораженных септориозом было заражено 7% растений, аскохитозом-11, ложной мучнистой росой-27%, фузариозом-8%, бактериозом-33%, фомопсисом-5% и мозаикой-26%. При высокой зараженности патогенами происходит гибель семян, что является основной причиной снижения всхожести.

Очень важным профилактическим мероприятием при защите посевов сои от болезней является протравливание семян химическими препаратами. Оно достаточно надежно защищает семя и развивающийся из него проросток от семенной, а также почвенной инфекции.

В течение 2017-2018 гг. на экспериментальной базе Каз НИИ земледелия и растениеводства, а также лаборатории КНЖПУ изучалась влияния протравителей на всхожесть семян и пораженность всходов фузариозной гнилью.

В опытах изучали следующие препараты: фундазол (3кг/т), ровраль (3кг/т), апрон (6кг/т), деразол (3кг/т), тачигарен (6кг/т), максим (2л/т), скарлет (2л/т), виталон (3л/т). Контрольные семена не протравливали. В качестве эталона использовали ТМТД-4кг/т. Протравливание проводили за один-два дня до посева. Сорт Эврика. Площадь каждой делянки составляла 25 м. кв., повторность 4-кратная. При изучении влияния протравителей на всхожесть семян последние высевали в лабораторных и полевых условиях.

Все препараты оказывали положительное влияние на всхожесть семян (таблица 3) наиболее высокие результаты отмечены в вариантах с фундазолом, тачигареном, максимумом, скарлетом и виталоном. Их лабораторная всхожесть составила соответственно 86; 85,5; 85; 84,5; 83% и превышала контроль соответственно на 8; 7,5; 7; 6,5; и 5%, вариант с эталоном- на 4; 3,5; 3; 2,5; и 1%. Препараты благоприятно действовали на увеличение полевой всхожести семян по сравнению с контролем на 3,8 -13,8%.

В среднем за два года в вариантах с применением фундазола (3кг/т), максима (2л/т) и виталона (3л/т) развитие фузариозной гнили составила 1,7; 5; и 5,3, что меньше по сравнению с контролем на 9,7; 6,5 и 6,1 и 3,7; 4,0; 3,0 было ниже, чем в варианте с эталоном (ТМТД, 4кг/т) на 5,1; 4,9 и 4,7. Положительные результаты получены при обработке семян сои скарлетом (2л/т) и тачегареном (6кг/т). Аналогичную закономерность наблюдали и в период уборки урожая. Так, при предпосевной обработке семян сои ровралем в норме 3 кг на 1 т семян степень поражения растений фузариозной гнилью снижалась на 8,12%. В борьбе с фузариозной гнили высокий эффект оказывали дерозал и фундазол в норме 3 кг/т, интенсивность развития болезни в период уборки уменьшилась соответственно на 7,3и 7,9%.

Использование протравителей позволило увеличить урожайность сои. Так, урожай в вариантах с применением фундазола, дерозола и Максима соответственно составил 35,5; 34,3 и 33,1 ц/га, что на 5,0; 3,8 и 2,6 ц/га больше, чем в контроле (30,5 ц/га) и на 2,3; 1,1 и 0,1 ц/га выше по сравнению с обработкой семян ТМТД (4,0 кг/т).

Таким образом, среди изученных протравителей наиболее эффективными оказались фундазол, деразол и Максим. Применение этих препаратов способствует повышению полевой всхожести на 7,0- 11,0%, развития болезни в фазе всходов на 2,6-4,3%, увеличению урожайности с одного гектара- на 2,5-3,5 ц.

**Таблица 3. Эффективность протравителей семян (сорт Эврика, 2017-2018 гг.)**

Варианты	Норма расхода, кг, л/т	Лабораторная всхожесть, %	Полевая всхожесть, %	Пораженность фузариозной гнилью, %				Урожай, ц/га
				фаза всходов		перед уборкой		
				поражено	развитие	поражено	развитие	

				расте- ний	болез- ни	расте- ний	болез- ни	
Контроль - без обрабо- тки	-	78,0	59,2	32,0	11,4	58,5	19,12	30,5
ТМТД (эталон)	4,0	82,0	63,7	22,1	5,4	42,0	15,2	33,2
Тачига- рен	6,0	85,5	72,0	6,4	0,6	25,0	2,5	35,5
Апрон	6,0	79,5	61,5	23,4	7,6	56,5	17,5	32,8
Фундазол	3,0	86,0	66,0	8,1	0,3	38,5	11,25	33,7
Скарлет	2,0	84,5	66,7	16,4	1,4	52,5	17,3	33,0
Деразол	3,0	82,0	63,7	20,3	5,3	40,0	17,8	33,0
Ровраль	3,0	85,0	66,5	9,6	1,0	35,0	11,0	34,3
Максим	2,0	85,0	65,5	9,1	0,5	35,5	11,0	34,0
Виталон	2,0	83,0	67,0	10,0	0,7	39,0	12,0	33,9

#### **Литература:**

1. В.П. Черноголовин. Бобовые культуры в Казахстане. // Алма – Ата: Кайнар», 1974. – С.47 – 51.
2. Карягин Ю.Г. Рекомендации по выращиванию сои на орошаемых землях юга и юго-востока Казахстана. Алма-Ата 1974. С. 26
3. ГОСТ 12044-93. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями. - М.: Изд-во стандартов, 2012, 58 с.
4. Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. М.: Сельхозиздат, 1960, 208 с.
5. Мауи А.А. Грибные болезни сои и меры борьбы с ними. // Защита и карантин растений. 1997. -№ 4. – С. 24-25.
6. А.А. Мауиев. Защита сои от болезней в условиях юго-востока Казахстана // «Информационный листок», КазгосИНТИ – 1991. № 41-91. с. 1-8.

#### **Abstract**

The infection of soybean seeds with diseases has been determined. The prevalence of the main diseases of soy in the south-east of Kazakhstan has been established. The results of the assessment of soybean seed disinfectants conducted in 2017-2018 are presented.

**РАУШАНГҮЛДІЛЕР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ (*ROSACEAE* JUSS.)  
ХАЛЫҚ МЕДИЦИНАСЫМЕН ДӘРІЛІК ТҮРЛЕРІ**

**Ж. Б. Аширова 2 курс, PhD докторант**  
**Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Ж.Ж. Кужантаева**  
*Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық университеті*  
E-mail: jadiashirova@gmail.com

**Андатпа**

Мақалада Раушангүлділер тұқымдасының (*Rosaceae*) Тобылғылар тұқымдас тармағы (*Spiraeoideae*), Розалар тұқымдас тармағы (*Rosoideae*), Алмалар тұқымдас тармағының (*Maloideae*), Қараөріктер тұқымдас тармағының (*Prunoideae*) морфологиялық ерекшеліктері мен медициналық маңызы баяндалған. Алма (*Malus* Mill.) яблоня, алмұрт (*Pyrus* L.) груша, ырғай (*Cotoneaster* Medik.) кизильник, шетен (*Sorbus* L.) рябина туыстары түрлері тауда өседі.

**Кілтті сөздер:** актиноморфты, морфология, насеком, хромосома, гипертония

**Key words:** actinomorphic, morphology, insect, chromosome, hypertension

Кәдімгі айва (*Cydonia oblonga* Mill.) түрінің жемісінің салмағы 2 кг-ға дейін барады. Тянь-Шань шетен (*Sorbustianchanica* Rupr.) рябина өсімдігінің жемісі дәрумендерге бай. Алматы долана (*Crataegus almatensis* Rojark.) боярышник – өсімдігінің гүлдері мен жемістерін жүрек ауруларына ем есебінде пайдаланады.

Раушангүлділер тұқымдасы (*Rosaceae*) – ағашты, бұталы шөптесін өсімдіктер. Жапырақтары жай және күрделі, бөбешік жапырақтары бар. Гүлдері актиноморфты, гүл қоршауы 5 мүшелі, қос жынысты. Аталығы көп, шенбер бойына орналасқан. Күлте санынан 2-4 есе көп. Кейде 4-1 дейін қысқарған болады. Гүл мүшелері бокал тәрізді гүл тұғырының ішінде жетіледі. Оны гипантий деп атайды. Гипантиінің төменгі бөлімі гүл тұғырының өзгерісінен, жоғары бөлімі тостағанша жапырақтары мен аталық жіпшелері негіздерінің кірігуінен пайда болған. Онда бірден бастап көпке дейін жеміс жапырақтары жетіледі. Әрқайсысы аналық түзеді. Бәрін қосып гинецей деп атайды. Олар бос немесе алма (*Malus*), груша (*Pyrus*) өсімдіктерінде бір аналығы түйіні гипантиі қабырғасымен кірігіп кеткен болады. Гүл тұғыры дөңес түрлері де бар. Онда да көп аналық жетіледі. Жемістері жапырақша, тұқымша, жаңғақша, сүйекті жеміс, алма болып келеді. 100 туыс, 3000 түр жатады. Жер шарының гүлді өсімдіктер өсе алатын барлық облыстарында таралған. Дегенмен басым көпшілігі қоңыржай, субтропикалық аймақтарда өседі. Насеком арқылы тозаңданатын энтомофильды өсімдіктер. Морфологиялық ерекшеліктеріне және хромосома санына байланысты 4 тұқымдас тармағына бөлінеді. Қазақстанда кең таралған өсімдіктер [1].

1. Тобылғылар тұқымдас тармағы (*Spiraeoideae*) спирейные. Жемісі жапырақша, жаңғақша. Бір клеткасындағы хромосома саны 8,9. Жапырақтары жай, кейде бөбешік жапырақтары болады. Гипантиі жазық немесе қоңырау тәрізді. Жеміс жапырақтарының саны 2-5, әрқайсысынан түзілген аналықтары бос немесе жартылай кірігіп орналасқан. Әрбір жеміс жапырағынан түзілген аналығында екі және одан да көп тұқымбүршігі жетіледі. Іле Алатауда, саябақта өсетіндер тобылғы (*Spiraea*) туысы түрлері.

2. Розалар тұқымдас тармағы (*Rosoideae*). Жемістері тұқымша, жаңғақша, көп жаңғақша, біріккен сүйекті жеміс. Көбіне жемістің өнуіне гипантиі қатысады. Клеткаларындағы хромосом саны 7,9 кейде 8. Жапырақтары жай немесе күрделі қауырсынды, саусақ салалы, үш салалы болып та келеді, бөбешік жапырақтары болады. Тікенекті өсімдіктері болады, ол сабақтың эпидермис және оған таяу жатқан ұлпаларының өсіндісі. Гүлдері аз, көп гүлді дихазильды, шашақ, масақ, шокпарбас гүл шоғырларына біріккен болады. Тостағанша 5(4), күлтесі 5 (4-9). Бөбешік жапырағы бар өкілдерінің тостағанша асты жапырағы болады. Аталықтары теңгежапырақ туысы түрлерінде 1-4 дейін, ал қалғандары белгісіз көп санды. Жеміс жапырақтары 1-ден көпке дейін болады. Әрқайсысы аналық түзеді. Әрбір аналығында 1-2 тұқымбүршігі жетіледі, Жеміс пайда етуге гипантий және дөңес гүл тұғыры (құлпынай, таңқурай, қазтабан) да қатысады. Итмұрынның 200, ал мыңжапырақтың 250 түрі бар. Жабайы алманың жемісімен құстар және сүтқоректілер қоректенеді. Ас қорыту жүйесінен өткен тұқымдардың өну қасиеті жоғалмай қайта өну, өсу қарқыны жоғарылайды. Мысалы, Англия фермерлері егістікті қоршау үшін күркетауықтың ас қорыту



жүйесінен өткен тұқымды пайдаланады. Себебі өніп, өсіп аз уақытта егістікке табиғи қоршау болады.

3. Алмалар тұқымдас тармағының (*Maloideae*) түрлері (долана, алма, алмұрт, шетен туыстары) - жемісі алма, клеткасындағы хромосом саны 17; 22-23туысы, 600түрі бар. Кішірек ағашты өсімдіктер. Жапырақтары жай. Қысқарған өркендерінің ұшы тікенекке айналған. Долана туысына жататын түрлерінің өзгерген өркендері жапырақсыз тікенекке айналған. Гүлдері дара немесе азгүлді қалқанша, шашақ гүл шоғырларына біріккен. Жеміс жапырақтары 2-5, ұя саны да сонша. Гүл тұғыры гипантиге кіріккен. Сондықтан төменгі немесе ортаңғы жатын, әр ұясында 2,1 немесе 4,3 тұқымбүршігі жетіледі. Жемісі жалған жеміс алма – гипантиі жеміс түзуге қатысады. Себебі ол жеміс жапырақтарының қабырғасымен кірігіп кеткен.

4. Қараөріктер тұқымдас тармағы (*Prunoideae*). Жемісі сүйекті, клетка ядросындағы хромосома жиынтығы саны 8-5; 11 туысы бар. 400-ден астам түрді біріктіреді. Бұлардан бізге таныс өсімдіктер мойыл (*Padus* Mill.) черемуха, шие (*Cerasus* Juss.) вишня, қараөрік (*Prunus* Mill) слива, өрік (*Armeniaca* Mill) абрикос, шабдалы (*Persica* Mill.)персик, бадам (*Amygdalus* L.) миндаль туыстары түрлері. Жапырақтарының бөбешік жапырақтары ерте түсіп қалады. Гүлдері дара немесешоғырланып биылғы өркендерінің ұштарында, былтырғы өркендерінде аз гүлді шатыр, қалқанша гүл шоғырына бірігіп жетіледі. Гипантиі түтік, қоңырау тәрізді оның түбінен 2 тұқымбүршігі бар, бір жеміс жапырағы жетіледі. Жемісі сүйекті. Америка денрологі А. Редер (1940-1949) мен ирланд ботанигі Д.А. Уэбба (1968 жылы қараөрік, шабдалы, бадам, өрік, шие туыстары түрлерін қараөрік туысына біріктірді. Кейбір түрлері Іле Алатаудың орманды, шалғынды далалы аймағында өседі. Көпшілік түрлері Қазақстанда кең таралған. Мәдени қолда егілетін жеміс-жидекті өсімдіктер [2].

Үшсала тобылғы (*Spiraea trilobata* L.-таволга трехлопастная)- бактерицидті, тыныштандыратын, қабынуды басатын, қан тамырларды кеңейтетін, зәр айдайтын, тер шығаратын, ревматизмді емдейтін, аскорыту жүйесіндегі жараны жазатын, глистке қарсы емдік қасиеттері бар. Жүйке жүйесін емдеуге, истерияға қарсы, жоғары тыныс жолдарына суық тигенде қолданады. Сырттағы жараларды, жануарларды зақымдағанда, насекомдар шағып алғанда емдейді [3].

Қала гравилат (*Geum urbanum* L. -гравилат городской). Қан тоқтатын, аурудың алдын алуға, қақырық түсіретін, ауырғанды басатын, өт айдайтын, жараны жазатын, жүрек айнығанын басатын емдік қасиеті бар өсімдік. Сонымен қатар әлсірегенде ағзаның жақсы жұмыс істеуіне көмектеседі, тершендікті азайтады. Іш кепкенде, жүрек айнығанды тоқтатады.

Қожақат таңқурай (*Rubus caesius* L. - ежевика сизая)- емдік мақсатта, жемісін және жапырақтарын қолданады. Піскен өнімді ішті өткізуге, ал піспегенін керісінше іш өткенде тоқтатуға қолданады. Жүйке жүйесі жұмысы бұзылғанда, ұмытшақтыққа, асқазан ауруына пайдаланады. Буын ауруларын жеңілдетеді.

Қызғылт теңгежапырақ (*Alchimilla rubens* Juz. - манжетка краснеющая)-жараның тез жазылуына көмектеседі, қан тоқтатады, қант диабетінде, суық тигенде, туберкулезде, іш өткенде, сырттай жараға, мұрыннан қан аққанда, конъюнктивитте қолданады.

Алқызыл долана (*Crataegus sanguinea* Pall. - боярышник кровавокрасный). Бұл өсімдік түрі жүйке жүйесін тыныштандырады, ұйқыны жақсартады. Жүрек ауруына, қандағы холестериннің азаюына көмектеседі. Ұмытшақтық, асқазан, ішек ауруларында қолданады. Гипертонияда қолдануға да болады.

Кәдімгі алмұрт (*Pyrus communis* L. –груша) - әсіресе қайнатылған жабайы алмұрттың суын аскорыту жүйесі жұмысы бұзылғанда қолданады. Қайнатылған алмұрт қабығын: бронхит, өкпе, туберкулез ауруларына ішеді. Шырынын қант диабеті ауруларына қолданады. Қою қайнатындысын бас ауырғанда мақтаны батырып, басқа таңады [4].

Қаражеміс ырғай (*Cotoneastermelanocarpa* Lodd. - кизильник черноплодный) - шырынын, тосабын өкпе ауруларына, қан аздыққа, қант диабеті ауруларында қолданады. Шырынын шығарып, дене қызуын түсіруге және зәр жолдары ауруларына қарсы пайдалануға болады.

Тянь-Шань шетен (*Sorbusianchanica* Rupr. – рябина). Авитаминозға, гиповитаминозға табылмайтын ем. Сонымен қатар, қан аздыққа, бүйректегі тасты түсіруге, ағза әлсірегенде, ревматизм ауруларына қарсы пайдаланады. Шырынын гипертонияға қолданады. Ал, діңінің қабығын қайналып ұмытшақтық ауруына ішеді.

Кәдімгі бадам (*Amygdalus communis* L. - миндаль обыкновенный)- тұқымын және тұқымының майын қолданады. Бадам жемісін жаңа өсіп келе жатқан қабығымен жесе асқазанды тазартады. Майы бүйректегі тасты, қуық ауруларын емдейді. Көздің көруін жақсартады. Шикі бадамға бидай крахмалынқосып, жетелге, астмаға қолданады. Құлақ ауруына майын тамызады. Аурудың

асқынуын болдырмайды, қан тоқтады. Эрозия, асқазан ішек ауруларында қолданады және тісті, тамақты шаяды.

Шабдалы (*Persica vulgaris* Mill. -персик обыкновенный). Жапырағын қайнатып, ревматизмге, бас ауруларына, асқазан, ішек ауруларына қолданады. Гүлін қайнатып, зәр айдайтын, іш өткізетін, бүйрек, бауыр ауырғанда қолдануға болады. Жемістің өзін жеп қан көбейтуге болады.

Қоңыр раушан (*Rosa cinnamomea* L. – шиповник коричный)- жемісін емге қолданады. Өкпе қабынғанда, таксикозда, атеросклерозда, ас қорыту жүйесінің ауруларын емдейді. Зәр, өт жолдарындағы тасты түсіру үшін тамырын пайдаланады, қан аздықта, зат алмасуды дұрыстауға қолданады. Майымен жараны емдейді [5].

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. С.А. Арыстанғалиев, Е.Р. Рамазанов «Қазақстан өсімдіктері» Ғылым баспасы, Алматы 1977ж.-114б.

2. Ж.Ж. Қожантаева, Б.Н. Саурамбаев, Л.Е.Ануарова «Ботаникадан дала практикасы», «Қыздар университеті» баспасы, Алматы, 2014ж.-178б.

3. А.А. Азембаев, Н.Е. Тегисбаев, Кусниева А.Е, Баймурзина М.А. «Лекарственные растения Казахстана применяемые в восточной и академической медицине» Алматы, 2011г.-114

4. Гладкова В.Н. Порядок розовые или розоцветные (*Rosaceae*). Жизнь растений «Цветковые растения»: учеб. / В.Н. Гладкова. М., Просвещение, 1981. - 187 с.

5. Н.М. Мухитдинов, А.Т. Мамурова «Дәрілік өсімдіктер» Алматы 2013.- 264б.

#### **Резюме**

В статье изложены морфологические особенности и медицинское значение семейства розоцветных (*Rosaceae*), семейства Таволга (*Spiraeoideae*), семейства Розовых (*Rosoideae*), семейства ябллок (*Maloideae*), семейства черничков (*Prunoideae*). Яблоня (Малус Мил.), груша (*Pyrus* L.) груша, кизильник (*Cotoneaster* Medik.), рябина (*Sorbus* L.) растут в горах. Яблоки содержат 1000 сортов.

Семейство розоцветные является одним из самых многочисленных и экономически важных в жизни человека семейств цветковых растений. Из семян некоторых растений, особенно миндаля, добывают технические и пищевые масла, которые применяются в парфюмерии. Множество видов выращивают в качестве декоративных растений, а отличная древесина деревьев розоцветных широко используется для изготовления различных предметов быта. Также существует много лекарственных растений (боярышник, шиповник и т.д.), богатых витаминами и биологически активными веществами. Их успешно применяют в медицине для профилактики и лечения различного вида заболеваний.

#### **Summary**

The article describes the morphological features and medical significance of the family of roses (*Rosaceae*), the family of *Spiraeoideae*, the family of *Rosoideae*, the family of apples *Maloideae*, the family of Blueberries (*Prunoideae*). Apples (*Malus* Mil.) , pear (*Pyrus*) , honeysuckle (*Cotoneaster* Medik.) , Shet (*Sorbus* L.) family grow in the mountains. Apples contain 1,000 varieties.

The family *Rosaceae* is one of the most numerous and economically important in human life families of flowering plants. From the seeds of some plants, especially almonds, extract technical and edible oils that are used in perfumery. Many species are grown as ornamental plants, and excellent wood of *Rosaceae* trees is widely used for the manufacture of various household items. There are also many medicinal plants (hawthorn, rosehip, etc.), rich in vitamins and biologically active substances. They are successfully used in medicine for the prevention and treatment of various diseases.

## ЖЕР ҒАЛАМШАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЭВОЛЮЦИЯСЫ ЖӘНЕ ТІРШІЛІКТІҢ ПАЙДА БОЛУЫ ТУРАЛЫ КОНЦЕПЦИЯЛАР

К.Н.Жайлыбай б.ғ.д., профессор,  
Г.Ж.Медеуова а.ш.ғ.к., профессор м.а.,  
Н.К.Нұрмаш аға оқытушы,

e-mail: Vakobb@mail.ru; medeuova.galiya@mail.ru;

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы

### Аңдатпа

Абиогенез концепциясы бойынша, өте ерте, архейлік кезеңде биосферадағы оттегі жоқ атмосферада: көмір қышқыл газы (CO<sub>2</sub>), улы газ (CO), аммиак, метан, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>, су буларынан бос энергия (найзағай, вулкан, жарылыстар, т.б.) әсерінен алдымен жай молекулалы қосындылар пайда болған, ол заттар өзара әсерлесуі, полимеризациялануы нәтижесінде күрделі органикалық заттар (амин қышқылдары, нуклеин қышқылдары, белок, аздап май қышқылдары т.б.), пайда болуы мүмкін. Аталған процестердің жүруін америкалық ғалымдары С.Миллер, Г.Ури эксперименттер арқылы дәлелдеген. 1924 ж. академик А.И.Опарин, 1929 жылы ағылшын ғалымы Дж.Холдейннің концепциясы бойынша: жер ғаламшарындағы тіршіліктің өлі материядан химиялық эволюция нәтижесінде, яғни молекулалардың, қосындылардың өте күрделі өзгерістері арқылы алғашқы тіршілік иелері өздігінен пайда болған. *Панспермия концепциясы*. Жер бетінде қолайлы жағдай туындаған кезде тіршілік негізі Ғарыштан келіп түсіп әрі қарай дамыған. Неміс ғалымы Г.Рихтер 1865 ж. және 1895 жылы швед ғалымы С.Аррениустің пікірі бойынша, бактерия споралары мейридтермен, Ғарыш шаңдарымен бірге Жер бетіне келіп түскен, сосын қолайлы жағдайда өсіп дамыған, млрд-таған жылдарғы эволюция барысында тіршіліктің алуан түрлілігі пайда болған.

**Кілттік сөздер.** Абиогенез концепциясы, жай органикалық заттардан күрделі молекулалардың түзілуі; панспермия концепциясы.

**Key words:** concept of abiogenesis, origin of simple organic compounds, synthesis of complex organic compounds, panspermia concept.

Жер ғаламшарында тіршіліктің пайда болуынан бұрынғы кезеңдердегі процестер физикалық-химиялық заңдылықтар негізінде планетамызда осы кезге дейін жүріп жатқан үдерістер мен реакциялар арқылы жүзеге асқан. Бір текті заттардың өзгерулерін әртүрлі бәсекелес реакциялар туындатады. Пайда болған заттардың ресурстардың көпшілігін өте тиімді және тұрақты реакциялар өзгертеді, ал тиімсіз, баяу жүретін реакцияларды ығыстырады. Яғни, Жердің пайда болған әдепкі кезінен бастап химиялық реакциялар деңгейінде табиғи сұрыпталу механизмі жүзеге асқан. Сонымен, алғашқы планета бетінде бірімен бірі жалғасқан химиялық реакциялар және физикалық процестер нәтижесінде тіршіліктің пайда болуына қолайлы жағдайлар туындады. Бұл кезең ең кемінде 500 млн. жылдарды қамтиды. *Тіршілікті қалай түсінеміз.* Тіршілік туралы әлі толық дәлелденген түсінік жоқ. Ғылым және технология дамыған сайын тіршілік туралы түсінік қайтадан анықталып, тұжырымдалуда. Мысалы, біздің эрамыздан бұрын, 384-322 жылдары өмір сүрген ғұлама Аристотельдің пікірі бойынша, *тіршілік өзін өзі құрастыру үшін қоректену, өсіп даму және денесінің қартайып әлсіреуі*. ХІХ ғасырда ғылыми коммунизмнің негізін қалаған саясаткер ғалым Ф.Энгельстің тұжырымдамасы бойынша, *тіршілік – бұл табиғи ортамен тұрақты зат алмасуы негізінде өмір сүретін белокты денелер*. Бұл сол замандағы ғылым деңгейіне сәйкес түсінік.

Қазіргі кезеңдегі ғылым жетістіктеріне негізделген тіршілік туралы тұжырым төмендегі анықтамаларға сәйкес: а) *тіршілік* дегеніміз – өз денесін құрастыруға, көбеюге бағытталған функциясын, қызметін атқаратын нуклеин қышқылдары мен белоктары бар және бұл заттарды өздері құрастыра алатын биологиялық жүйе; б) тіршілік – бұл генотиптік формасы, қасиеті, белгілері нуклеин қышқылдарында (ДНҚ, РНҚ) жазылған жүйе;

Биосферадағы барлық тірі организмдердің тіршілік әрекеттерінің физиологиялық-биохимиялық процестерінің орындалуы – алты түрлі күрделі органикалық қосындылар арқылы жүзеге асады. Олар: ДНҚ, РНҚ, белоктар мен ферменттер, көмірсулар мен липидтер. ДНҚ-да нәсілдік ақпарат (тұқым қуалау информациясы) жинақталып сақталған. Организмдердегі барлық *«активті жұмыстарды»* белоктар атқарады. Ферменттер физиологиялық- биохимиялық

процестерді реттеуші және активтендіруші немесе бәсеңдетуші жүйе; Көмірсулар мен липидтер қорға жиналады және энергетикалық мақсатта пайдаланылады; әрбір клеткадағы мембраналар белоктар мен липидтерден құралған. Ал, РНҚ – бұл ДНҚ мен белоктар арасын жалғастырушы жүйе. ДНҚ-да жазылған ақпараттарды «оқып», РНҚ рибосомамен «бірлесіп» белоктарды синтездейді.

*Тіршілік – бұл ішкі организмдік бағдарламалары бар, нуклеин қышқылдарын, белоктар мен ферменттерді, көмірсулар мен липидтерді өздері құрастыруға қабылетті, әрі жоғары деңгейде реттелінген молекулалық-генетикалық структуралар, морфофизиологиялық және биохимиялық ерекшеліктері пайда болған, өздігінен көбейе алатын биологиялық жүйе. Бұл құрылымдар ішкі организмдік бағдарламалар арқылы және қоршаған ортадағы заттар мен энергияны пайдалануы нәтижесінде ұзақ жылдар бойы сұрыпталып, эволюция барысында жетіледі немесе кейбір мүшелері, құрылымдары өзгереді, редуцияланады, жойылады [1].* Антикалық дәуірде, орта ғасыр кезеңдерінде тірі организмдер өздігінен пайда болады деген тұжырымдар, пікірлер ғалымдар және қарапайым адамдар арасында кеңінен таралған. Тіршіліктің құпия сырларын білу үшін ағылшын философы Ф.Бекон (1561-1626 жж.) міндетті түрде бақылау, эксперимент жасап зерттеуді ұсынды. Ғалымның осы көзқарасы жаратылыстану ғылымының дамуына ерекше әсер етті.

XIX ғасырдың орта кезінде Л.Пастер өзінің тәжірибелері арқылы тірі организмдер өздігінен пайда болмайтынын дәлелдеді. Яғни, жылан жұмыртқасынан жылан шығады, қойдан қозы туады, қасқырдан күшік, аюдан қонжық туады, фламинго жұмыртқасынан фламинго балапаны шығады, түйеден бота, жылқыдан құлын туады, т.с.с.

Жер ғаламшарында тіршіліктің пайда болуы туралы көптеген концепциялар, болжамдар бар, солардың негізгілеріне тоқталамыз [1,2,3].

**Абиогенез концепциясы.** (Өлі материядан тіршіліктің өздігінен пайда болуы және биохимиялық эволюциясы). 1924 жылы совет биохимигі, академик А.И.Опарин, кейінірек, 1929 жылы ағылшын ғалымы Дж.Холдейн төмендегідей концепция ұсынды: Жер ғаламшарындағы тіршіліктің өлі материядан химиялық эволюция нәтижесінде, яғни молекулалардың, қосындылардың өте күрделі өзгерістері арқылы алғашқы тіршілік иелері өздігінен пайда болған. Мұндай күрделі өзгерістердің жүруіне сол кездегі Жерде қалыптасқан физикалық-химиялық жағдайлар бұған мүмкіндіктер туғызды. Бұл концепция кейінгі ғылыми зерттеулермен толықтырылып дамытылған. Атап айтатын болсақ, суынып келе жатқан алғашқы Жер ғаламшары бетінде бос энергияның (найзағай, вулкан, жарылыстар, т.б.) қатысуымен сутегі, азот, көмірқышқыл газы ( $\text{CO}_2$ ), улы газ ( $\text{CO}$ ), су буларынан алдымен жай молекулалы қосындылар: аммиак, метан,  $\text{H}_2\text{S}$ , т.б. пайда болған. Кейін олар бір-бірімен және басқа заттармен қосылып, сулы ортада (алғашқы бульон) алуан түрлі қосындылар түзілген. Осы заттар ішінде –  $\text{N}=\text{C}=\text{N}$ - байланыс тобы бар қосындылардың реакцияласу мүмкіндігі күшті. Яғни, көміртегі атомына оттегінің және төмен молекулалы қосындылардың азоттық негіздерімен реакцияласуы нәтижесінде әртүрлі органикалық заттардың көптеп түзілуі, пайда болуы мүмкін [1,3].

Әдепкі кездегі атмосферада негізінен  $\text{CO}_2$ , аммиак, метан,  $\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , су буы, т.б. газдардан құралған, ал бос оттегі жоқ болған. Нәтижесінде гетеротрофты тотықсыздану биосферасы қалыптасқан. Жер атмосферасындағы оттегінің аздап жинақталуы Күннің ультракүлгін сәулелерінің және найзағайдың әсерінен су мен оның буларының ыдырауы арқылы пайда болған. (Г.Ури мәліметі бойынша, оттегінің қазіргі кезеңдегі деңгейінің 0,001 бөлігі). Осы көп емес бос оттегі қорлары дереу тотықсызданған заттардың, қосындылардың тотықтану реакциясына қатысқан, жұмсалған. Солардың ішінде  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_3$  қосындысына дейін,  $\text{CH}_4$   $\text{CO}_2$ -ге дейін,  $\text{H}_2\text{S}$   $\text{SO}_4$ -ке дейін тотыққан. Кейбір жағдайларда  $\text{CH}_4$  қосындысының тотықтану реакциясынан метил спирті, формальдегид, құмырсқа қышқылы, т.б. заттар пайда болып, жауын-шашындармен сулы ортаға (алғашқы мұхитқа) түскен. Ол заттар аммиакпен, цианисты сутегімен, т.б. қосындылармен реакцияға түсіп, амин қышқылдары, аденин сияқты заттардың синтезделуі мүмкін. Осындай және басқа да реакциялар нәтижесінде сулы ортада (алғашқы мұхитта) алуан түрлі органикалық заттар мөлшері артып, алғашқы бульон (сорпа тәрізді сұйық) пайда болған. Заттардың химиялық эволюциясының болуын және органикалық заттардың абиогенді синтезделу мүмкіндігін 1953 жылы американ ғалымдары, химик С.Миллер, физик Г.Ури модельді эксперименттер арқылы дәлелдеген.

С.Миллер тәжірибесі арқылы екі жағдайды түсінуге болады: →

1) электр ұшқындарының тікелей әсерінен алдымен синиль қышқылы, аминдер, альдегидтер, спирттер, көптеген қышқылдар, акрилонитрилдер пайда болған. Ал, амин қышқылдары, оксикышқылдары, аздаған май қышқылдары мен полимерлер сулы ерітіндіде өзара әсерлеуі арқылы түзілген.

2) аталған заттар газ күйіндегі ортада электр ұшқындары әсерінен бос радикалдар мен иондардың реакцияласуы нәтижесінде пайда болған.

Бұдан кейінгі зерттеулерде аденин, гуанин, аденозин, аденозинмонофосфат, аденозиндифосфат, аденозинүшфосфат қосындыларының абиогенді (табиғи) жағдайда синтезделетіні анықталды. Полимеризациялану реакциялары нәтижесінде жай молекулалы қосындылардан күрделі молекулалы – белок, липидтер, нуклеин қышқылдары және олардың туынды қосындылары түзілетіні белгілі болды [1,3].

Ғалымдардың зерттеу нәтижелеріне қарағанда, ерте, архейлік кезеңде (3,5-3,8 млрд. жыл бұрын) бактериялар ыстыққа (+64,8-73,3<sup>0</sup>С) төзімді болған және сондай жағдайда тіршілік еткен. Ал, кейінгі кезеңдегі бактериялар +37-35<sup>0</sup>С-та өмір сүруге бейімделген. Жер эволюциясының алғашқы кезеңдерінде пайда болған бактериялар, прокариодты организмдер ыстық жағдайда, бұлақтарда өмір сүрген. Яғни, Жер ғаламшарында алғашқы тіршілік иелерінің пайда болған орны – ыстық гидротермальды бұлақтар болған [3,4].

А.И.Опарин – Дж.Холдеин концепциясы бойынша тіршіліктің пайда болуын және қалыптасуын төрт кезеңге болуға болады [1]:

**1.Бірінші кезең.** Алғашқы атмосфера газдарынан төмен молекулалы органикалық қосындылардың пайда болуы;

**2.Екінші кезең** – полимерлердің полимеризациялануы (бір-біріне қосылуы) нәтижесінде нуклеин қышқылдары (РНҚ молекулаларының полимері) мен белоктар тізбегінің пайда болуы;

**3.Үшінші кезең** – қоршаған ортадан мембраналар арқылы бөлектенген, фазалық дербестігі бар органикалық заттар жүйесінің (коацерваттардың) қалыптасуы. Академик А.И.Опарин нуклеин қышқылдары, полипептид және полисахарид ерітінділерін қатты сілкіп шайқау арқылы май тамшыларына ұқсас коацерват тасшыларын алды;

**4.Төртінші кезең** – тіршілік қасиеттері бар алғашқы қарапайым клеткалардың пайда болуы. Осы клеткаларда өздігінен бөлінуге (яғни, көбеюге) бейімделген репродуктивті аппараты болып, бөлінген жас клеткаларға аналық клеткалардың биохимиялық және метаболиттік қасиеттерін толық бере алған. Тіршіліктің алғашқы үш кезеңі (этапы) химиялық эволюция, ал төртінші кезеңнен бастап биологиялық эволюция басталды. Алғашқы клетка тәрізділерде нәсілдік (тұқым қуалау) ақпараттары нуклеин қышқылдарында жинақталған. Кейінгі зерттеулер бойынша, алғашқы генетикалық материал РНҚ болған. 1980 жылдары катализаторлық қасиеті бар, белоктар сияқты активті жұмыстар атқара алатын рибозима-РНҚ анықталды. Олардың ішінде көшіру (копирования), көбею репликациясын атқаруға керекті катализаторлары бар рибозималар табылды. Яғни, рибозима-РНҚ негізгі екі тіршілік функцияларын – ақпараттарды сақтау және активті жұмыстарды атқара алатын болып шықты. Нәтижесінде *РНҚ әлемі* теориясы қалыптасты. Бұл теория бойынша, алғашқы тірі организмдер ДНҚ және белоктары жоқ, өз көшірмесін қайтадан синтездеуі алатын РНҚ-рибозима бар организмдер болған. Бұл теориясында әлсіз тұстары бар. Оның негізгісі – рибозиманың көптеген түрлерінің жұмыс атқару қабылеті белок аналогтарына қарағанда өте төмен. Бірақ, алғашқы кезеңде ДНҚ-РНҚ-белокты организмдер жоқ болғандықтан бәсекелестерде жоқ болған [3,4,5,6,7,8].

Ғалымдардың болжамы бойынша, 3,8 млрд. жыл бұрын РНҚ молекуласы ДНҚ молекуласын құрастыруда арқау (шаблон) болған. Қазіргі зерттеу нәтижелеріне қарағанда, кейбір микроорганизмдерде РНҚ молекуласын үлгі, арқау етіп, кері транскрипция жасап, ДНҚ молекуласын синтездеуге керекті фермент-рибозима бар. Академиктер В.В.Власов, А.С.Спирин зерттеулері бойынша, РНҚ-рибозима комплекстерінің активті орталығында магний ионы болғанда жақсы, жылдамырақ жұмыс істейді. РНҚ-комплекстерінің активті (белсенді) орталықтарында кальций ионы болғанда липидті мембраналармен әрекеттесуі күшейе түседі.

Алғашқы мұхиттарда металдардың (магний, кальций, т.б.) көбірек болғаны ғылымда белгілі [3,5]. Яғни, 3,8 млрд. жыл бұрын архейлік кезеңде репликация катализаторлары бар РНҚ-рибозима комплексті молекуласы арқау (шаблон) болып, ДНҚ нуклеотидтерін орналастыратын кері транскрипция жасалынған деген болжам бар [1,3].

Синтезделген ДНҚ молекуласы өз кезегінде кейінгі ДНҚ тізбектерін құрастырушы модель, арқау болған. Содан кейін тізбектер бір-бірімен қосылып, ДНҚ-ның қосарланған кәдімгі молекуласы қалыптасқан. ДНҚ молекуласы РНҚ-ға қарағанда орнықты және де организмдер тыныштық жағдайда болғанда нәсілдік ақпараттарды сақтайтын орын болған. Тек кейін, эволюция барысында нәсілдік ақпараттарды сақтайтын негізгі молекуласына айналған.

Алғашқы тіршілік иесі – қарапайым клеткада бір ДНҚ молекуласы тізбегі және РНҚ бар. Сонымен бірге, рибосомалар болған. Өйткені рибосомаларсыз клеткада белоктар синтезделуі

мүмкін емес. Бұлардың барлығы цитоплазма тәрізді құрылымда жинақталған және мембраналармен қоршалған. Мұндай құрылымдар қазіргі кезде биосферада тіршілік ететін бактерияларда бар.

Сонымен, ұзақ, млрд-таған жылдар бойы коацерваттар және алғашқы тіршілік иелері – карапайым клеткалар арасында сұрыпталу процесі жүрген:

а) коацерваттарда белок тәрізді полимерлерді жинақтау мүмкіндігі бойынша;

б) РНҚ-рибосома комплексінің, тізбегінің пайда болуы және репликациясының дәлдігі мен жылдамдығы бойынша;

в) алғашқы карапайым клеткада белок синтездеуші орын – рибосомалардың пайда болуы;

г) нуклеин қышқылдарында нуклеотидтердің бірінен кейін бірінің дұрыс орналасуы бойынша;

д) ДНҚ тізбектері пайда болып және қосарланып, кәдімгі ДНҚ молекуласының пайда болуы;

е) коацерваттар мен протоклеткалар эволюциясы барысында порфирин сақинасына және басқа ферменттердің активті орталығында металл иондарының енуі бойынша. Бұл хлорофилл сияқты пигменттердің және басқа активті ферменттердің пайда болуының алғы шарты;

ж) коацерваттар мен алғашқы клеткалардағы энергияны беруі және энергияны пайдалануы процестеріндегі АТФ-тың пайда болуы бойынша; Алғашқы тіршілік иелері универсалды мүмкіндіктерді қалыптастыра алған; энергияны жинақтаушы АТФ (аденозинүшфосфат) және РНҚ-рибозима комплекстерінің синтездеуі бойынша сұрыпталу процестері жүрген; тіршіліктің пайда болуына күшті әсер еткен алғашқы химиялық эволюциялық процесс – бұл аденозинүшфосфаттың (АТФ) молекуласының синтезделуі;

з) амеба тәрізді прокариодты организмдер мен митохондриялы және хлоропластары бар аэробты бактериялар және цианобактериялардың симбиозы нәтижесінде фотосинтездеуші және фотосинтезге қабылетсіз эукариодты клеткалардың пайда болуы;

и) эукариодты организмдердің өте ерте кезеңде, яғни бірнеше млрд-таған жылдар бұрын архейлік эрада өсімдіктер, саңырауқұлақтар, жануарлар патшалықтарына бөлініп, бір-бірінен тәуелсіз дамуы (эволюциясы).

Жер бетінде пайда болған тіршіліктің көбейіп, өсіп дамуына қолайлы әсер ететін «*қауіпсіздік қалқандары*» пайда болды. Біріншісі – *Жердің магниттік өрісі*. Планетамыздың темір-никель ядросының айналуынан және мантияға үйкелуінен магниттік өріс туындайды. Күннен шығатын электро-магниттік (қуатты бөлшектер) ағыны магниттік өріс жиігіне соқтығысып, одан полюстерге қарай жылжиды, онда жарқырап, нұр шашқан полярлық шұғыланы туындатады. Бұл өте әдемі көрініс, бірақ электромагниттік ағын (қуатты бөлшектер) жер бетіне түгел жетсе тірі организмдерге аса қауіпті. Екіншісі – атмосферада 20-35 км биіктікте орналасқан *озон қабаты* организмдерге өте зиянды ультракүлгін сәулелерін сіңіріп, "ұстап қалады". Нәтижесінде биосферадағы тіршілік иелеріне қолайлы жағдай туындайды.

**Панспермия концепциясы.** Жер бетінде қолайлы жағдай туындаған кезде тіршілік негізі Ғарыштан келіп түсіп әрі қарай дамыған. Бұл болжамды неміс ғалымы Г.Рихтер 1865 ж. айтқан, ал 1895 жылы швед ғалымы С.Аррениус толықтырып қалыптастырған. Олардың пікірі бойынша, бактерия споралары радиацияға, вакуумға, өте төмен температураға (-180<sup>0</sup>С; -270<sup>0</sup>С) төзімді. Бактерия споралары мейридтермен, Ғарыш шандарымен бірге Жер бетіне келіп түскен, сосын қолайлы жағдайда өсіп дамыған, млрд-таған жылдарғы эволюция барысында тіршіліктің алуан түрлілігі пайда болған. Бірақ, Ғарыш кеңістігінде бактерия споралары және басқа тіршілік негіздері қашан, қайда пайда болған, өлі материядан пайда болғанба, немесе Жаратушы Тәңірім жасағанба, әлде тіршілік бұрыннан барма, ол жағын ғалымдар түсіндіре алмаған.

Кейінгі зерттеулерде, яғни 2003 жылы Гарвард университетінің ғалымы *Zita Martins* Австралия құрлығына келіп түскен метеорид бөлшектерін зерттеген. Аталған метеоридтің жасы Күн жүйесінің пайда болу кезімен сәйкес, яғни жасы 13,5 млрд. жыл ұзақтығымен шамалас. Метеорид бөліктерін зерттегенде онда нуклеин қышқылдарының құрамына кіретін және генетикалық кодты анықтайтын органикалық заттар бар екені анықталған. Бірақ ол заттар Жер бетінде емес Ғарыш кеңістігінде пайда болған және де қашан, кеңістіктің қай түкпірінде, қандай жағдайда пайда болғаны белгісіз. Ядролық физика институтының ғалымы А.Д.Пановтың (2006) болжамы бойынша, планета мен өте үлкен астероидтар, метеоридтер соқтығысып, күшті жарылыс болғанда, оның бөлшектері Ғарышқа ұшып кетіп, басқа планетаға барып түсуі мүмкін. Яғни, Галактикада болашақ тіршілікті туындататын органикалық қосындылар осылай таралуы мүмкін.

Қазіргі кезеңде тіршіліктің қайтадан пайда болмайтын себептері: биосферада тотықтану атмосферасы қалыптасқан. Жер ғаламшарының вулкандық әрекеті күшейген кейбір нүктелерінде пайда болған, тіршіліктің алғы шарттары бар күрделі органикалық заттар пайда болса, олар ұзақ

өмір сүрмейді, дереу тотықтанады немесе гетеротрофты ағзалар оларды қорек ретінде пайдаланады. Яғни, жаңа протоорганизмдердің пайда болуына қолайлы жағдай және ұзақ уақыт жоқ.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Жайлыбай К.Н., Нұрмаш Н.К. Экологиялық биология. Алматы: Қыздар университеті. 2016.- 516 бет.
2. Жайлыбай К.Н. Абиотикалық факторлардың биоэкологиялық мәні // ҚазМемҚызПУ хабаршысы. Жаратылыстану сериясы. 2014, № 1 (49).- Б.168-175.
3. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы. М.: Астрель. CORPUS. 2010.-264 с.
4. Власов В.В., Власов А.В. Жизнь началось с РНК // Наука с первых рук. 2004, № 2 (3) .-С.6-19.
5. Заварзин Г.А. Особенности эволюции прокариот // Эволюция и биоценотические кризисы. М.: Наука. 1987.- С.144-158.
6. Заварзин Г.А. Развитие микробных сообществ в истории Земли // Проблемы доантропогенной эволюции биосферы. М.: Наука. 1993.
7. Федонкин М.А. Сужение геохимического баланса жизни и эвкарриотизация биосферы: причинная связь // Палеонтологический журнал. 2003, № 6.- С.33-40.
8. Konstantin Bokov, Sergey V. Steinberg. A hierarchical model for evolution of 23S ribosomal RNA // Nature. 2009, V.457.- P.977-980.

#### **Summary**

The article summarizes the modern concepts of life origin on Earth (Abiogenesis and Panspermia). According to the abiogenesis concept, in the very ancient Achaean period, atmosphere consisted of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), carbon monoxide (CO), ammonia, methane, H<sub>2</sub>S, water steam but without any oxygen. Under the effect of free energy (lightning, volcanoes, explosions), first simple substances were generated and further evolved into complex organic compounds (amino acids, nucleic acids, proteins, some fatty acids, etc.) as a result of mutual effect and reactions. These reactions were experimentally confirmed by the American scientists: S. Miller. In 1924 and later on English scientist – J. Holdein, suggested the following concept: in the course of chemical evolution on the Earth and as a result of complex transformation of chemical molecules and compounds of inanimate matter, initial protoorganisms occurred. Those concepts were developed and supplemented with the results of modern researches. *Panspermia concept*. When the favorable conditions occurred on the Earth, compounds forming the basis of life penetrated from the Space and further developed. This concept was suggested by the German scientist – G. Richter (1865) and Swiss scientist – S. Arrhenius (1895). Bacteria spores get to the Earth in meteorites and Space dusts. They further developed in favorable conditions and over billions of years of biosphere evolution evolved in life diversity.

#### **Аннотация**

По концепции абиогенеза – в очень древнем архейском периоде атмосфера биосферы состояла из углекислого газа (CO<sub>2</sub>), угарного газа (CO), аммиака, метана, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>, пары воды, но не было кислорода. Под влиянием свободной энергии (молнии, вулканов, взрывов) сперва появились простые вещества и в результате взаимодействия и реакции появились сложные органические соединения (аминокислоты, нуклеиновые кислоты, белки, немного жирные кислоты и др.). Прохождение этих реакции экспериментально доказаны американским ученым С.Миллером. По концепции академика А.И.Опарина и английского ученого Дж.Холдейна - в процессе сложных химических превращении молекул и соединений из неживых материи возникло первичные протоорганизмы. *Концепция панспермия*: соединения составляющие основу жизни поступало из Космоса на Землю и развивались дальше. Эту концепцию предложили немецкий ученый Г.Рихтер (1865 г.) и шведский ученый С.Аррениус (1895 г). Споры бактерии поступили вместе с метеоритами, Космической пылью на Землю и за млрд-ы лет эволюции биосферы возникло многообразие жизни.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ТУРИЗМНІҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**А.Жумабек 9 сынып оқушысы**

*Алматы облысы дарынды балаларға арналған үш тілде  
оқытылатын №2 Қарғалы арнаулы гимназиясы*

**Ғылыми жетекшісі: ж.ғ.м., аға оқытушы Д.А. Садыкова**

*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті,  
Алматы қаласы, Қазақстан*

### **Аңдатпа**

Медициналық емдеу туризм – бұл азаматтардың сапалы және қолжетімді бағада медициналық көмек алу мақсатында шетелге шығуы. Емдік туризм - бұл тұрғылықты жерден алшақтап демалу мен емделу мақсатында табиғи факторларды өзіне сіңіру. Сонымен қатар емдік-сауықтыру жерлер мен емдік орындарға саяхат жасау.

Емдік туризмнің ең басты мәні науқасты өзінің бұрынғы өмір сүрген және де ауруы асқынған ортасынан алшақтатып оны жанға жайлы көңілінен шығатын аймаққа бару арқылы емделу шараларын қамтамасыз ету.

Мақалада Қазақстандағы емдік туризмнің даму тарихы мен қалыптасу бағыттары туралы мәселелер қамтылған. Қазақстандағы 500 -ге жуық анықталған минеральды су көздері мен 200 термольдық және субтермольдық және хлор-сульфат, натрийлі суға бай Қапал Арасан, натрий - корбонатты сульфат суы Алма Арасан, гидрокорбонат, натрий, жоғарғы термольді радиоактивті, өз құрамына темір, марганец, мыс, цинн және т.б. құрамын қамтыған Сарыағаш емдеу сауықтыру орталықтарымен бірге 78 шипалы батпақ көлдер, 50 климатпен емдеу аудандары және зоналары, халықаралық деңгейдегі емдеу туризмін дамыту туралы мәселелер жан-жақты қарастырылған.

Қазіргі таңда медициналық туризм туризмнің ең әйгілі түріне айналууда. Қазақстан медициналық турларды ұйымдастыру мен ілгері жылжытуда зор мүмкіндіктерге ие. Халықтың өмір сүру деңгейін сапалы медициналық қызметтерді ұсыну арқылы жақсарту үшін мемлекетте Ұлттық медициналық холдинг құрылды. Денсаулық сақтау жүйесіне халықаралық стандарттарды енгізу медициналық туризмнің дамуын ілгерледі. Сонымен қатар, елге медициналық мақсатпен саяхаттайтын шетелдік туристер ағымын көбейтеді. Елбасы Н.Ә. Назарбаев Қазақстанда медициналық туризмді дамытуға шақырады. Осыған байланысты бұл мақалада медициналық туризмнің қазіргі даму жағдайына анализ жасалып, оның ұйымдастырылу мәселелері қарастырылған. Сонымен қатар, авторлармен медициналық туризм классификациясы құрастырылып, медициналық туризмнің дамуына әсер ететін негізгі факторлар анықталды және Қазақстандағы медициналық туризм дамуының негізгі бағыттары жүйеленді.

**Кілт сөздер:** Медициналық туризм, Ұлттық Медициналық Холдинг, медициналық туризм классификациясы, диагностикалық тур, медициналық тур.

Медициналық емдеу туризм – бұл азаматтардың сапалы және қолжетімді бағада медициналық көмек алу мақсатында шетелге шығуы. Емдік туризмнің адам үшін қажеттілігі туралы белгілі орыс физиолог ғалымы Павлов И. “Емделушіге жазылған барлық дәрігерлік анықтамалар орнында қозғалмай қалушыларға әсер етеді, себебі негізгі аурудың ошағы әлі қалпына келе қойған жоқ. Мұндағы ең басты талпыныс - адамды отырған орнынан дереу түрде алып шығу, күнделікті атқарып жүрген жұмысынан босату, оның ойын денсаулығының сау болуына қарай бағыттау және қадағалап отыру”<sup>1</sup>.

«Медициналық туризм» түсінігі біріншіден, шетелде негізгі және толыққанды медициналық қызмет көрсетуді білдіреді. К. Росс бойынша медициналық туризм тұрғылықты жерден тыс жерге, денсаулықты қалпына келтіру мақсатымен жасалынатын саяхат. В.Ф. Теобальд бойынша медициналық турист дегеніміз тұрғылықты жерінен тыс 24 сағаттан көп медициналық қызметті тұтынған туристті айтамыз. Жаһандану жағдайында көптеген мемлекеттер экономиканың бір саласы медициналық туризмге инвестиция салуда. Бұл мемлекеттер қатарына туризмі жоғары деңгейде дамыған мемлекеттерді жатқызамыз. Медициналық туризмнің әлемдегі негізгі бағыттары АҚШ, Германия, Түркия, Үндістан, Таиланд, Канада, Мексика, Коста-Рика, Ұлыбритания, Франция, Испания, Иордания, БАӘ, Малайзия, Сингапур, Жапония, Корея, Филиппин, ОАР.



Медициналық туризм ресурстарын пайдалану алғаш Швейцарияда «Санкт-Мариц» емдеу орталығы ретінде қалыптасты. Рим империясы кезеңінде Венрия, Румынияда Болатон көлі, Австрияда «Бадена», Германияда «Висбадена», Францияда «Экслебена», Италияда орналасқан Неаполитон шығанағы жағалауында емдік мақсатта минералды су көздері пайдаланылды. Орта ғасырда ең белгілі «Пеом-Бьер-Ле-Бе», XVII-XVIIIғ Еуропалық емдеу орталықтары, XIX «Висбаден», «Баден» ең маңызды емдеу-демалыс аймағына айналды. Қазіргі кезеңде Франция мемлекеті әлемдегі емдеу-сауықтыру рекреациясына бай мемлекеттердің алдыңғы орында. Францияда 100 ге жуық емдеу-сауықтыру орталығы бар. Сонымен бірге Еуропа елдері Германия, Болгария, Румыния, Чехия, Австриямен бірге Израиль мемлекетіндегі Өлі теңіз емдік бағыттағы туризм жоғары дамыған аймақтарға жатады. Емдік бағыттағы рекреациялық ресурстар минералды су көздері, батпақ, климат ең маңызды факторлардың бірі. Емдік – сауықтыру орталықтарының ерекшеліктері төмендегі факторлармен қарастырылады:

- табиғи емдік көздерінің болуы;
- техникалық тұрақтылық пен тиімді пайдалану;
- тұрғын үй немесе ғимараттар;
- медициналық қызмет көрсету;
- туристік қызмет көрсету;
- спорт алаңдары мен емдік мекемелер;
- жол торабының тиімді орналасуы;
- инфрақұрылымның дамуы.

Қазақстанның көрікті табиғаты, бай минералдық су көздері және шипалық сазды жерлері бір-бірімен үйлестікте адамның физиологиялық жағдайына әсер ететін және көптеген сырқат түрлерін емдеуге көмектесетін климаттық факторлар кешенін құрайды және демалыс, танымдық мақсатта емдік туризмді дамытуда маңызды.

Қазақстан емдік бағыттағы сауықтыру орталықтарына өте бай аймақ, 500 -ге жуық анықталған минералды су көздерінің 200 термольдық және субтермольдық және хлор-сульфат, натрийлі суға бай (Қапал Арасан), натрий - корбонатты сульфат суы (Алма Арасан), гидрокорбонат, натрий, жоғарғы термольді радиоактивті, өз құрамына темір, марганец, мыс, цинн және т.б. құрамын қамтыған (Сарыағаш) пайдалануда. Сонымен бірге 78 шипалы батпақ көлдер, 50 климатпен емдеу аудандары және зоналары республикамыздың барлық облыстарында кездеседі.

Қазақстан аймағындағы ең бірінші табиғи емдік факторлар туралы мәліметтер XIX - ғасырдың ортасында анықталды. 1834 пен 1880 жылдардың аралығында баспасөз беттерінде Рахманов кілті Қапал - Арасан геологиялық бұлақтары, Боровой өзені, Жусалы мен Барлық - Арасан батпақты көлдері мен бұлақтары туралы мәліметтер шыққан болатын.

1763 жылы Бұқтырма өзені аймағында қоныстанған орыс қоныс аударушылары Рахманов бұлағының ашылу тарихымен танысты. Бұлақты ашқан Белой ауылының тұрғыны аңшы Рахманов аң аулап жүрген кезде буддалық аластағыш бір құралды көріп қалады да оның маңайында ыстық бұлақтар ағып жатқандығын көреді. Рахмановтың айтуы бойынша осы бұлақтар бүкіл әлемге әйгілі болды.

1826 жылы Қарқаралының солтүстік – шығысына қарай 80 шақырымды жерде Жусалы өзенінің жағалауынан Әулие - Бұлақ атты жаңа минералды бұлақтың көзі ашылды.

1840 жылы казактар Биен өңіріндегі шекаралық қызметте жүрген кезінде Жетісу өңірінде Қапал - Арасан минералды бұлақтарының көзін ашты. Арасан бұлағы суының құрамында су мен қышқыл - хлоридтің бөлшектерінің бар екендігін анықтап емдік қасиетіне көздері ашылған адамдар бұлақ тастарынан монғол және қытайдың жазбаларын байқайды. Қапал - Арасанның минералды бұлақтары жүрек - қан тамырларына жүйке, тері және әйелдердің ауруларына шипалы екендігі анықталды<sup>2</sup>.

Қазақстанның табиғи емдік рекреациялық ресурстары Кеңес өкіметі кезеңінде пайдалана басталды. 1920 жылы алғаш рет мемлекетке маңызды Боровой курортының ашылу салтанаты өткен болатын.

1922 мен 1925 жылдары аралығында “Мұланды” “Ауыл” “Соп” “Рахманов бұлағы” “Шымған” “Жаңа Қорған” емдеу-сауықтыру орындарының негізі қаланды.

1930 жылдары ғалым – балнеологтар, климатологтар, гидрологтар, геофизиктер, химиктер, курортолог – дәрігерлері 20 астам табиғи – емдік орындарына өздерінің туризмді дамыту бағыттарын орнатты. 1931 жылы 27 наурыз да Қазақтың емдеу- сауықтыру трестінің негізі қаланды.

Қазақстандағы емдік - сауықтыру рекреациялық ресурстарын зерттеуге еңбек сіңген ғалымдар арасында: Н.Н.Славянов, П.И.Зарницын, В.И. Иванов - Незнамов, М.Г. Курлов, В.А.Климовицкий ерекше атап өтуге болады.

Қазақстандағы емдік ресурстарды зерттеу бойынша 500 минералды су көздері, 50 климаттық емдеу орындары бар екендігі анықталды. Қазіргі кезеңде елімізде 12 емдік-сауықтыру орталықтары, 2 пенсионат, 6 демалыс үйі бар.

Емдік - сауықтыру бағытындағы туризмнің Алматы, Бурабай-Щучинск, Баянауыл, Қарқаралы, Сарыағаш, Сергеевка, Шалқар емдік-сауықтыру орталықтары жоғары дәрежеде дамуға мүмкіншілігі бар аймақтар саналады.

Қымыз және шұбатпен емдеу біздің елімізде ежелден белгілі. Қымыз өз құрамына 2-2,5 % белок, 1-2 % май, 3,5-4,8 % қант, витаминдер, фосфор, кальций, 0,6-1,2 % сүт сақтайды. Қымызды туберкулез, анемия, рахит ауруларын емдеуге пайдаланады (Сурет -1).



1-сурет. Қазақстанның рекреациялық ресурстары

Соңғы кезеңде елімізде емдік - сауықтыру бағытындағы туризмді дамыту жандандырыла бастады. Емдік бағыттағы туризмнің материалды-техникалық базасы жақсартылды, жаңа ғимараттар салынып, қосымша жаңа жиһаздармен қамтамасыз етілді және ем жасаудың жаңа әдіс-тәсілдері пайдаланылды. Емдеу-сауықтыру нысандары табиғи көрікті аймақтар, минералды су көздері, табиғаттың шипалы байлықтарымен бірге жоғарғы деңгейдегі клиникалар да маңызды орын алуда.

Джозеф Вудмен «Пациенты без границ» кітабында әлемдегі медициналық туризмнің дамуы туралы сараптамалық нәтижелерге талдау арқылы әлемдегі ең үздік медицина Сингапур елінде екендігін айқындаған<sup>3</sup>.

Қазақстандық емделушілер ұзақ уақыт бойы кардиохирургия, нейрохирургия, мүшелерге трансплантация жасау, онкология және т.б. сияқты медицина салаларында ем алу үшін өзге елдерге баруға мәжбүр еді. Ал кәзір керісінше Қазақстанда ем алушылардың саны артууда.

Қазақстанда медициналық туризмнің негізін «Ұлттық медициналық холдинг» денсаулық сақтау нысандары құрайды. «Ұлттық медициналық холдинг» АҚ 2008 жылы Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысына сәйкес жарғылық капиталына мемлекеттің жүз пайыз қатысуымен құрылды. «Ұлттық медициналық холдинг» АҚ негізгі мақсаты халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті «Болашақ госпиталін» құру. «Болашақ госпиталі» жобасын жүзеге асырудың басты шарты, дамыған елдердің медициналық ұйымдары үшін «алтын стандарт» болып есептелетін JCI халықаралық аккредитациясын алу. Жалпы әлем бойынша 458 медициналық мекеме JCI

халықаралық аккредитациясын иеленген. Соның ішінде 7-уі Қазақстандағы медициналық орталықтарға тиесілі. Ол қатерді азайтып, үнемі сапаны арттыруға мүмкіндік беретін халықаралық ресурсқа қолжетімділік қамтамасыз етеді. Ұлттық медициналық холдинг Астана қаласының медициналық кластері аумағында орналасқан 6 инновациялық денсаулық сақтау нысандарынан тұрады.

Астана қаласында Ұлттық медициналық холдингінің қазіргі заманғы клиникаларын құру мен елдегі кардиохирургиялық және нейрохирургиялық көмектің дамуы, қазақстандықтардың шетелде емделуге деген қажеттіліктерін едәуір төмендетті. Тіпті, шетелдіктер үшін Қазақстанда халықаралық талаптарға сай медициналық қызмет алу мүмкіндігі туды. ҚР Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігінің баспасөз қызметінің хабарламасы бойынша 2011-2014 жылдары Елордадағы Ұлттық медициналық холдинг клиникаларында және Ұлттық ғылыми медициналық орталықта әлемнің 30-дан астам елінің 4799 азаматына медициналық көмек көрсетілді. Атап айтқанда, жоғары медициналық мамандандырылған көмек алу үшін Ұлттық медициналық холдингке ұйымдарына Ресей, АҚШ, Жапония, Италия, Ұлыбритания, Түркия, Болгария, Шри-Ланка, Филиппин, Қырғызстан және өзге елдердің азаматтары келген. Шетел азаматтары көбінесе омыртқа дискі жарығын микрохирургиялық жолмен алып тастау, экстракорпоральды ұрықтандыру, жүректегі қан жолы тегігіне кардиохирургиялық ота жасау, жатыр артериясын эмболизациялау сияқты қызметтерге жүгінеді. Өзге елдерге қарағанда Қазақстанда жасалатын оталардың құны төмен.

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің мәліметтеріне сүйенсек, еліміздің медициналық мекемелерінде өткен жылы 5000 астам шетелдік науқас емделген екен. Мамандардың айтуы бойынша, бұл сан мүмкіндіктің шегі емес. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы медициналық туристердің саны нақты болмайтындығын айтады. Себебі, шетелдік емделушілердің қатарына арнайы медициналық ем қабылдау үшін келген туристер ғана емес, аталмыш елде жұмыс бабымен жүрген шетел азаматтары қоса тіркеледі. Сол себепті, нағыз медициналық туристердің саны көрсеткіштен әлдеқайда төмен келеді. Себебі, біз сол жерде тұрақтаған немесе қызмет бабымен жүрген шетелдіктерді есепке алмаймыз. Қазақстанда медициналық туризм екі бағытта дамиды. Қазақстандықтар емделу үшін шетелдерге көп барады. Осылайша, біз ЖІӨ белгілі бір бөлігін жоғалтамыз. Өйткені, біздің елде де жасалатын ем үшін отандастарымыз шетелдерге барады. Дегенмен, бізде ішкі бағытталған медициналық туризм де бар. Қазақстанға ем алу үшін келетін шетел азаматтары да жоқ емес. Бірақ статистикаға сәйкес сыртқа бағытталған, яғни қазақстандықтардың шетелде ем алу көрсеткіші басым. Корея денсаулық сақтауды дамыту институтының мәліметтері бойынша, Кореяға жылына 10000 қазақстандық емделуге барады екен. Әлемде туристер ең көп келетін 5 елдің қатарына Канада, Ұлыбритания, Израиль және Үндістан кіреді. Ал Корея ондықтың қатарында. Медициналық туризммен белгілі туристік агенттіктер айналысады, әрине олардың өзіндік қаржылай мүддесі бар. Олай дейтініміз, қабылдаушы медициналық ұйымдар медициналық туристерден түскен қаржының белгілі бөлігін қазақстандық туристік агенттіктерге аударып отырады. Мысалы, қазақстандық 6000 АҚШ долларына ем қабылдаса, соның 600000 туристік агенттіктің қалтасына түседі. Шетелдіктер біздің елге келгеннен гөрі қазақстандықтар шетелге көп баратыны – ақиқат.

### **Қорытынды**

Дүниежүзілік Денсаулық сақтау ұйымының пікірінше азия аймағындағы ең үздік медицина Сингапур елінде. Әр жыл сайын Сингапурға емделу үшін 500 мың адам емделуге келеді екен. Сингапурды азиядағы экономикалық айдаһарға балайды. Сонымен бірге Сингапур - сауықтыру және медициналық туризмнің негізгі орталықтардың бірі. Кішкентай мемлекет қалай ғана азия аймағында медициналық қызмет көрсету сапасы бойынша алғашқы орынға шықты. Сингапурда емделу АҚШ пен Германияда емделуден 40% - ға арзан, Ұлыбританиядан 60%- ға арзан. АҚШ-та 160 мың \$ доллар тұратын ота түрі, Сингапурда 12 мың \$ доллар тұрады екен. Сингапурдағы емдеу орталықтары әлемдегі ең үздіктер қатарына кіреді. Емдеу орталықтарының негізгі ерекшелігі – сапалы көпсалалы медициналық қызмет көрсетуге тырысады, әсіресе медициналық оңалту (реабилитация) түріне ерекше көңіл бөледі. Сонымен бірге медбикелер біліктілігіне ерекше көңіл бөледі. Сингапурда биомедицинаның дамуы, заманауи жабдықтар, соңғы технологиялардан басқа тағы бір ерекшелік бар.

Бүкіл әлемдік Денсаулық сақтау Ұйымы дүниежүзіндегі 191 елдің денсаулық сақтау саласын зерттеп, ең үздік Францияны атады. Зерттеу жұмыстары төмендегі өлшемдерге байланысты жасалды: тиімділік, қолжетімділік, халықтың сұраныстарына сәйкестік. Францияда ең жоғарғы деңгейдегі заманауи техникалық жабдықталған керемет ауруханалар, білікті дәрігерлер бар.

Осының бәріне Франция халықтары толықтай қолжеткізе алады. Екінші орынға Италия мемлекеті, үшінші, төртінші және бесінші орындарға кішкентай мемлекеттер Сан-Марино, Андора, Мальта, Сингапур, Оман мемлекеттері жатады. Үздік ондыққа Австрия мен Жапония да кірді. Бүкіл Әлемдік Денсаулық сақтау ұйымының тізімінде АҚШ 37 ші, Қазақстан 64 орында болса, ТМД елдерінен Литва -73, Белорусия -74, Эстония -79, Молдавия -101, Армения -104, Латвия -105, Әзербайжан -109 орындарды иеленді. Ал Ресей мемлекеті 130-орынға түсіп, 131-орынға Гондурас мемлекеті алынды. Экономикасы қарқынды дамушы Қытай 144 ші, соңғы орнына Сьерра-Леона мемлекеті енгізілді.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының сараптамасы бойынша 2015 жылы Қазақстан медициналық туризм саласына 205 млн. доллар жұмсады. Ең маңызды мән беретін бағыт бүгінгі күні әлемдегі медициналық туризмнің географиясы Азия -Тынық мұхит аймағына ауысып жатыр. Мысалы бұрын жүрек ауруларын емдеу мен ауыр оталар жасау Қытай мен Сингапурда жоғары сұранысқа ие болса, қазір Корея алдыңғы орынға шықты. Доллар мен еуро бағасының қымбаттауына байланысты АҚШ, Швейцария, Германияға барып емделу тиімсіз болып кетті. Сондықтан халықаралық емханалар әрқашан сұранысқа ие болып отыр. Мемлекет басшысы «100 нақты қадам» Ұлт жоспарында Қазақстандағы медициналық туризмді дамытудың тетіктерін ойлап тауып, аталған саланы алдағы онжылдықта өркендету керектігін айтқан болатын. Өйткені, елімізге ем іздеп келетін шетелден келушілердің саны әлі де болса өте аз. Керісінше, қазақстандықтар ауруына шипа іздеп емдік туризм бағытында шетелге кетіп Қазақстанның ақшасын шет елдерге тасмалдауда.

Осы кемшіліктің орнын толтыру мақсатында Денсаулық сақтау министрлігі емдік бағыттағы медициналық туризмді дамыту үшін бірқатар шараларды қолға алған. Осыған орай қазақстандық халықтардың денсаулық сақтау саласының сапасын арттыру, міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыруды енгізу жұмыстары қолға алынды. Сонымен бірге Денсаулық сақтау министрлігі әлемдік деңгейде емдеу мүмкіндіктеріне ие болатын емханалар мен ауруханалардағы медициналық қызмет көрсетудің сапасын арттыру арқылы Қазақстанға шетелдік емделушілерді тартудың өзге де тетіктері қолға алынуда.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Рекреациялық географияның теориялық негізі / редакциялық коллегия И.П.Герасимов, пен В.С.Преображенский – М.: Ғылым, 1975. – 221б.
2. Танымал медициналық энциклопедия / ред. Бакулева А.Н., Петрова Ф.Н. – М.: Кеңестік энциклопедия, 1965.-1039б.
3. Ердаулетов С.Р. Туризм географиясы: тарихы теориясы қолдану әдісі практикасы – А.: «Атамура»,2000.- 336б.
4. Курортология және курортлтерапия справочнигі редакторы проф Данилов Ю.Е. проф Царфис П.Г. – М.: «Медицина», 1973 – 647б
5. Курорттық рекреациялық шаруашылық (аудандық аспектілері) Гидбут А.В., Мезенцев А.Г. – М.: Наука, 1991.- 91с.
6. В.В. Полторанов М.М Мазур. Санаторлы курорттық ем мен оның жағымдылығы – М.: Профиздат, 1989.- 263б.
7. А.П Парфенов Табиғаттың емдік қасиеттері – Л.: Ленинград, 1963.- 44б.
8. П.Г, Царфис Ю.В. Ступинин Курорттар (2 том) – М.: Профиздат, 1991.-511б.
9. Курорттық емделу / Н.А Беляя, И.П Лебедева.– М.: Знание, 1978. – 63б.
10. А Хасенов. Қымыз және оның емдік қасиеттері – А.: Казгосиздат, 1961.- 41б.
11. Н Литвинова. Қазақстанның курорттары мен емдік орындары – А.: Казгосиздат, 1938.- 92б.
12. Климаттық емдеу методикасының негізгі принциптері проф редакторы А.С.Вишневого – М.: Медицина, 1965. – 413б.
13. Соколова М.В. Туризм тарихы– М.: Мастерство, 2002.- 350б.
14. Қазақстан Курорттары– Алматы.: Онер, 1973.- 143б.
15. К Нургалиев. М. Темирханов Қазақстанның емдік орындары – А.: Қазақтың Мемлекеттік баспаханасы 1957. – 77б.
16. А.Ю. Александрова Халықаралық туризм – М.: Аспект Пресс, 2001.- 464б.
17. А.Г.Ким Қазақстандағы рекреациялық территорияларға баға беру және туристік рекреациялық шаруашылық– А.: Рауан, 1997.- 205б.

## АРАВИЯ ТҮБЕГІ МЕН МЕСОПАТАМИЯНЫҢ ЛАНДШАФТ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ, ОЛАРДЫ САҚТАУ ЖОЛДАРЫ

К.А.Тлеубергенова, Н.Н.Карменова, А. Б.Сийкымбаева, А.С.Мурзинова,  
Ж. Ж. Шыңғысов

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.  
[tleubergenova1209@gmail.com](mailto:tleubergenova1209@gmail.com)

### Аңдатпа

Аравия жер бетіндегі күн радиациясының жалпы жиынтығын ең мол қабылдайтын жер, мұнда жыл бойына температура жоғары болып тұрады. Түбектің қиыр-солтүстігінде, Сирия шөлі шегінде ғана температураның қатты төмендеуі және үсікпен қабаттасатын салқын толқынның енуі мүмкін. Бұл кезде ең суық айдың орташа температурасы +8, + 10°C. Аравияны сумен қамтамасыз ету көзі-жер асты сулары. Ылғалды муссондық жел өтіндегі Йемен тауларының беткейлерінде табиғи және мәдени өсімдіктер жайқалып тұрады. Онда қараған, ағаш тәрізді сүттіген, мимоза, сикомор, оазистерге тән ағаш- құрма пальмасы, кокос пальмасы өседі. Тауда жолақ гиена, леопард, жабайы есек – онагр, жазық жерде – қарақал, т.б. ерекше жануарлар тіршілік етеді.

**Кілттік сөздер:** мимоза, сикомор, құрма, кокос, леопард, онагр.

**Keywords:** mimosa, sycamore, marma, cocconut, leopard, onager.

Аравия территориясының үлкен бөлігінде бүкіл жыл бойына континеті тропиктік ауа басым, сондықтан мұнда жауын-шашын мүлде болмайды деуге болады, температура амплитудасы күрт өзгереді, әсіресе солтүстік бөлігінде жаз айларында температура өте жоғары болады. Жаз айларында бүкіл облысты орталығы Инд бассейнінде қалыптасатын континентті тропиктік ауа өте құрғақ. Тек жағалауларда ғана оның ылғал ұстағыштығы төменгі қабаттарында күрт артады. Жылдың суық, кезінде облыс субтропиктік максимум әсеріне ұшырайды, оның әсері солтүстікке Оңтүстік Сирияға дейін тарайды. Сөйтіп, бүкіл жыл бойы ауа массасының алмасу жағдайы ылғалдың түсуіне қолайсыз.

Тек қиыр солтүстікте ғана полярлық фронттың өтуіне байланысты қысқа мерзімді қысқа жаңбыр болады, ал Қиыр оңтүстік-батыста муссондық сипаттағы желдер әкелетін жауын-шашын жазда басым болады. Оның жылдық мөлшері Йемен таулары беткейлерінде 750 мм. жетеді. Бұл бүкіл Аравия облысының ең ылғалды ауданы [1].

Аравияның қалған территориясында жаңбыр кездейсоқ және көбінесе несерлі сипатқа ие. Кейбір аудандарда бірнеше жыл бойы бір рет те жаңбыр жаумайды, ал кейде жаңбырдың нөсерлете жауып, аз уақыт ішінде ондаған миллиметр шамасында ылғал түсуі мүмкін. Мұндай кездейсоқ жауын бүкіл облыс бойында дерлік көбіне қыс кезінде жауады. Аравия түбегінің ішкі бөліктеріндегі тауларға жаңбыр аз жауады, олар да жазықтық сияқты шөліккеп жатады. Тек Оман тауларында ғана мұндай емес, оның беткейлеріне қыс кезінде максимумы анық айқындалған 500 мм. ылғал түседі. Солтүстік аудандарда және биік таулардың шыңдарында анда-санда қар түседі.

Аравия жер бетіндегі күн радиациясының жалпы жиынтығын ең мол қабылдайтын жер, мұнда жыл бойына температура жоғары болып тұрады. Түбектің қиыр-солтүстігінде, Сирия шөлі шегінде ғана температураның қатты төмендеуі және үсікпен қабаттасатын салқын толқынның енуі мүмкін. Бұл кезде ең суық айдың орташа температурасы +8, + 10°C, тәулік амплитуда 30°C-ге жетеді [2].

Қазіргі кездегі климат жағдайы өзен жүйесін дамытуға қолайлы емес, Аравия территориясының көп бөлігінде үнемі ағын су болмайды. Бірақ кепкен аңғарлардың торланып жатуына Қарағанда өткен геологиялық дәуірде климаттың қазіргіден ылғалды болғандығының дәлелі іспетті. Кеуіп қалған аңғарлар- уэдтер Аравияның биік массивтерінен басталып, Қызыл теңізге, Аравия мен Парсышығанақтарына, немесе Тигр мен Евфрат бағыттарына қарай тарайды. Олардың кейбірінің ұзындығы жүздеген километрге жетеді. Күшті нөсерлі жауыннан кейін сағалар кейде жүздеген километр бойы суға толып жатады, бірақ ол тез буға айналады.

Аравияны сумен қамтамасыз ету көзі-жерасты сулары.

Аравия түбегінің барлық дерлік оазистерін көгертіп тұрған жерасты суы. Аравия флорасының құрамында жерорта теңіздік элементтер африкалық элементтермен үйлесім тапқан, сонымен бірге алғашқысы оңтүстікке бойлай еніп, ылғал аз түсетін аудандарына таралған. Ылғалды муссондық жел өтіндегі Йемен тауларының беткейлерінде табиғи және мәдени өсімдіктер жайқалып тұрады. Онда

караған, ағаш тәрізді сүттіген, мимоза, сикомор, алып қатты ағаштар өскен ормандарды кездестіруге болады. Ормандар көбінесе 1000-2000 метр биіктікте өседі.

Төменде, тау беткейлерінде және жағалаулық жазықта ылғал аз түседі, сондықтан өсімдіктері де Аравияның басқа бөліктеріндегі шөлдердегідей күйде. 2000 метрден, яғни ылғал көп түсетін белдеуден жоғары өсімдіктер шөлдік далалық сипатқа ие болады. Едәуір қаныға ылғалданатын тау беткейлеріне егін егіледі. Жерорта теңізі жағалауындағыдай террасаланып, оларға жеміс ағаштары, кофе ағаштары, индиго отырғызылған, дәнді дақылдар егілген[4].

Орманды өсімдіктер мен өте бай мәдени өсімдіктер, сондай ақ Хадрамаута, Оман, Сауд Аравиясының оңтүстік батысындағы таулы аудандардағы суармалы жерлерге тән. Ішкі тау беткейлерінде және ішкі аңғарларда орман бірте бірте жойылады, жер жерде саванна типтес көрініс сипатқа ие болады. Оазистерге тән ағаш- құрма пальмасы, облыстағы жер өңдеумен айналысатын арабтардың көпшілігінің тіршілік ету көзі болып табылады. Кейбір жақсы суландырылған жағалаулық жерлерде кокос пальмасы (Сурет 1) кездеседі.



*1-сурет. Кокос пальмасы*

Жағалаудан облыстың ішкі бөлігіне қарай жүргенде оазистер азаяды да, барған сайын шөлді кеңістіктер көбейе түседі, кеңістіктің көпшілігін шөлейттер алады, оны суккулентті өсімдіктер несеме ылғалды тереңнен алатын тамыр жүйесі жақсы жетілген бұталар мен шөптер алып жатыр. Сирек жауатын жанбырдан соң, шөлде аз уақыттық әр түрлі эфемерлер пайда болады.

Аравия шөлінде– алып айдаһар ағашы (1000-2000 м биіктікте), оазистерде пальма ағашы, т.б. суккулентті өсімдіктерден – алоэ, малочай, жусан, т.б өседі. Тауда жолақ гиена, леопард, жабайы есек – онагр, жазық жерде – қарақал (мысық тұқымдасы). Жерорта теңіздік Азия бөлігінде-қызыл шірікті, қоңыр топырақ, мәңгі жасыл бұталар кездеседі. Өсімдіктерден емен, кепарис, үйенкі, оңтүстікке қарай Аравия елдерінде цитрус дақылдары, банан, зәйтүн, шабалды ағаштары өседі. Банан шөптесінді ағаш, биіктігі 5метр , диаметрі 20см.шамасында болады. Негізінен Сочи маңында көп өсіріледі.

Қызыл теңізбен Парсы шығанағының жағалаулық ойпаты толып жатқан оазистері бар шөлді территория болып табылады. Су көздері бойында, сондай- ақ ірі құдықтардың айналасында Парсы үйенкісі өседі. Аравияның облысының фаунасы көрші Евразия мен Африка облыстарының фаунасына жақын. Тұяқтылардан Аравияда шөлдің болмашы өсімдігін қорек етіп, ұзақ мерзім су ішпегуге бейімделген қарақұйрық, бөген, жабайы есек кездеседі. Мұнда тауда тіршілік ететін нағыз африкалық фаунаның түрлері де бар.

Мысық тұқымдас жыртқыштардың жазықтарда шақар, қарақал, тауларында қабылан бар. Облыстың оңтүстік бөлігінің таулы аудандарында гамадрилдер көзге түседі. Бұл жерге тән құстар: шіл, қараторғай, құр, кейде жойылып бітуге таянған түйеқұс кездеседі. Барлық жердегідей облыста аридтік ландшафт басым, Аравияда бауырымен жорғалаушылар: жылан (кобра, әбжылан, гюрза), агама, хамелеон кең таралған.

«Месопотамия» сөзі өзен аралығы деген ұғымды білдіреді. Бұл Тигр мен Евфрат өзендерінің орта және төменгі ағысында жатқан физикалық географиялық осы облыс түгел дерліктей Ирак жерінде жатыр, оңтүстік шығыста Иранға, солтүстік батыста Сирияға енеді.

Жазықтық рельеф, оңтүстік тропиктік шөл климатына ауысатын құрғақ субтропиктік климат және екі үлкен транзиттік өзеннің болуы-осы облыс табиғатының негізгі ерекшеліктері. Месопотамия альпілік қатпарлы белдеу мен Аравия платформасы аралығындағы кең байтақ шеткі иін орнында пайда болған. Иілу мезозойда басталып, кейін неогенде әрі қарай жалғасқан. Едәуір ежелгі жыныстар жер бетіне тек шеткі жақтарда шығады. Ішкі аудандар палеоген мен неогеннің құм және әк тастарынан, Тигр мен Эвфраттың төрттік дәуірдегі аллювиалды

шөгінділерінен жасалынған, осы жыныстың бәрі дерлік жалпы алғанда бірнеше метр қалыңдыққа дейін жетеді.

Месопотамия территориясының үлкен бөлігінде шөлдік және шөлейттік топырақ пен өсімдік басым. Ағаштар тек өзен бойларында кездеседі, онда су жайылған жерлерде аллювиалды топырақта Евфраттық терек өседі, сондай ақ қамыс және астық тұқымдас өсімдіктер аралас, талдар мен жыңғылдар бар. Оңтүстігінде әрі жабайы, әрі мәдени өсімдіктер болып саналатын-құрма пальмасы кездеседі (Сурет 2). Құрма Месопотамияның оңтүстік аудандарын мекендейтін арабтардың басты тағамы, ал пальма тоғайы-осы жерлердегі ландшафқа тән сипат[5].



2-сурет. Құрма пальмасы

Жазда Месопотамияда Азор максимумының шығыс шетінен солтүстік-батыс желдері әкелетін тропиктік ауа басым болады. Қыс мезгілінде Жоғарғы Месопотамия Атлант мұхитының циклондары енетін аудандардың бірі болып табылады. Оңтүстік Месопотамияға циклондық әрекет кең тарамаған, онда бүкіл жыл бойы континенттік тропиктік ауа тұнып тұрады. Осыған орай Месопотамияның солтүстік бөлігінде қысқы циклондарға байланысты жақсы жауын-шашынды кезең болып тұрады, ал жылдың қалған уақыты құрғақ болады. Жылдық ылғал түсу мөлшері 300 миллиметрден асады, ал биіктіктерде 500—700 миллиметрге жетеді. Оңтүстікке қарай ылғалдың жылдық мөлшері 200, 100 және тіпті кейбір аудандарда 100 миллиметрден де төмендейді, ауынды деп айтарлықтай кезең болмайды, жаңбыр сирек, оның өзінде көбіне қысқы мезгілде жауады.

Бүкіл Месопотамияға жылдық және тәуліктік күрт өзгермелі амплитудадан көрінетін температураның континенттік қозғалысы тән. Жазы өте ыстық, июльдің орташа температурасы +30°C-ден астам, тіпті кейде +45—50°C-ге жетеді. Едәуір салқынайлардың орташа температурасы солтүстіктен оңтүстікке қарай шамамен +7-ден +10°C-ге дейін өзгеріп отырады, сонымен бірге қыста солтүстіктен антициклондардың енуіне байланысты температура бүкіл Месопотамияда күрт төмендейді. Жоғарғы Месопотамия үстіртінде мұндай жағдай оңтүстігіне қарағанда жиі болып тұрады. Биіктіктерде—10—15°C-ға дейін аяз болады және қар жауады. Кейде ол ұзақ уақыт ерімей жатады. Оңтүстік аудандарда температура—5°C-ден төмен түспейді, қаранда-санда бір болмаса, жаумайды, жауғанның өзінде ұзақ жатпайды.

Солтүстік-батыстан оңтүстік-шығыс бағытқа қарай Месопотамияны сағадан 195 километр жерде бір арнаға бірігетін екі қуатты су артериясы кесіп өтеді. Месопотамия жерінде Тигр мен Евфрат өзендерінің сулы болуына олар өз бастауын алатын Армян тау қыратында қардың еруі жағдай жасайды. Бұлағын судың Месопотамия халқының тіршілігі үшін қазірде де бұрынғысынша маңызы зор. Өзендердің жағасында халқы суармалы егіншілікпен айналысқан ежелгі мемлекеттер пайда болған.

Армян таулы қыратынан шыққан соң, Тигр мен Евфрат Жоғарғы Месопотамияда жақсы өңделген алқаптар құрайды. Олардың онша кең емес терең аңғарлары еңістене түседі. Өзендердің әрқайсысы таудан ағып шығатын мол сулы салаларды қосып алады. Төменгі Месопотамия ойпатына енер жерде Тигр мен Евфраттың ағысы баяулайды, аңғарлары кенейіп, тармактанып кетеді. Өзен-аралық кеңістікте көлдер мен батпақтанған учаскелер пайда болады. Облыстың үлкен белігінде Евфраттың тұрақты салалары азаяды, оған енді нөсерлі жауыннан кейін суға толатын кеуіп қалған жырлар қосылады. Тигр езеніне Загрос беткейлерінен ағып шыққан салалар құяды. Екі өзен бір аңғарға біріккеннен кейін Шатт-эль-Арабқа тағы бірүлкен сала — Қарун келіп құяды.

Месопотамия өзендерінің су шығыны біркелкі емес. Көктем кезінде қар ерігеннен кейін су толысады, бұл кезде күздегі ең төмен деңгеймен салыстырғанда Тигр суыныңшығыны 10 есе, ал Евфрат — суыныңшығыны 7 есе артады. Жазда және күзде судың мұнша молшығындануы қатты булануға және жауын-шашынның мүлде болмауына байланысты. Қыста жауын-шашынға орай

өзендердің деңгейлері қайтадан көтеріледі. Қысқы максимум бірте-бірте арта отырып, көктемгі максимумға ұласады.

Шатт-эль-Араб бассейнінде көктемгі жаңбыр мен қардың еруіне байланысты су тасқыны жыл сайын болып тұрады. Төменгі ағыста су тасып, оның деңгейінің бірнеше метрге көтерілуіне судың толысуынан туған толқын себепші болады. Евфраттың төменгі ағысын бойлай және Шатт-эль – Арабтың жоғағы бөлігінде Шумер аймағы орналасқан, оны жыл сайын көктем кезінде су басады, ал оның бір бөлігін жыл бойына құрғамайтын көл алып жатады. Сулық жыл сайын көтерілуі ландшафтың қалыптасуында және халық өмірінде зор роль атқарады. Табиғи және мәдени өсімдіктер су баспайтын кеңістіктерге қарағанда мұнда өте көп. Халық егіншілікпен бірге балық аулаумен айналысады. Тұрғын үйлерді қамыстан салады.

Төменгі Месопотамияның табиғи немесе жасанды су жүйесі жоқ аудандарын тастақты және құмды шөлдер алып жатыр, мұнда селдір бұталар мен шөптесін өсімдіктер сұр және сортаң топырақтарда өседі. Месопотамия территориясының үлкен бөлігінде шөлдік және шөлейттік топырақ пен өсімдік басым. Ағаштар тек өзен бойларында кездеседі, онда су жайылған жерлерде аллювиалды топырақта Евфраттық терек өседі, сондай ақ қамыс және астық тұқымдас өсімдіктер аралас, талдар мен жыңғылдар бар. Ылғал мол түсетін жоғарғы Месопотамия үшін шөлейтті жерлер тән. Көктем кезінде онда эфемерлер жайқалып тұрады, жылдың қалған уақытында ландшафта қуаң шөп пен тікенді бұталар басым. Биіктіктер беткейлерінде бірлі жарым ағаш пен бұта, емен, күнбағыс және басқалар кездеседі. Егіншілік қыраттардың етектеріндегі тәлімі жерлерде және өзендердің суармалы аңғарларында дамыған. Негізінен дәнді дақылдар егіледі. Су айрықтарындағы кеңістіктерде жартылай көшпенді мал шаруашылығы дамыған. Месопотамия ландшафтысының келбеті отызыншы жылдардан бастап күшті өзгерістерге ұшырады. Мұнда мұнаралары мен мұнай тазартатын трубалы зауыттары салынууда, олар жоғарғы Месопотамияның, Хузестанның немесе Кувейттің шөлді жерлерінде бой көтерген [5].

Азияның топырақ, өсімдік, жануар дүниесін сақтау проблемаларына негізінен эрозиямен күресу жолдарын, егістік жерлерді қорғау шаралары, және топырақты тұздану мен батпақтанудан қорғау жұмыстарын жатқызуға болады. Топырақтың тұздануы деп натрий, кальций, магний тұздарының топырақта өсімдіктердің өсуі мен дамуына зиянды әсер ететін концентрацияда жинақталуын айтады. Бұл жағдай, әсіресе Орта Азия мен Закавказье елдерінің топырақтарында көбірек байқалып отыр.

Суарудың жетілдірілген технологияларын қолданумен қатар, жер асты суларының деңгейінің көтерілуіне байланысты грунт суларын сорып алу арқылы және топырақты шаю арқылы да тұзданумен күресуге болады. Бірақ бұл кезде де міндетті түрде грунт суларын алып кету керек. Кейбір жағдайда химиялық әдіс те жақсы нәтиже береді. Мысалы, топырақ бетінде жиналған зиянды тұздарды нейтралдау үшін гипстеу жүргізіледі. Бірақ бұл әдіс қымбат және қоршаған ортаның тазалығы үшін тиімсіздеу.

Жер ресурстарына үлкен зиян келтіретін үшінші бір фактор — жердің азуы. Оның орын алу себептері — өніммен бірге қоректік заттардың топырақтан әкетілуі. Гумустың жойылуы, су режимінің және басқа да қасиеттерінің топырақтың азуының нәтижесінде, құнарлылығы жойылып, шөлге айналады. Өніммен бірге әкетілетін қоректік заттарды топыраққа қайтарудың ең тиімді әдісі органикалық тыңайтқыштарды (көң, компост, және т.б.) қолдану, шөп себу, пар жүйесі арқылы топырақты тынықтыру қажет. Себебі топырақтың азуы ең алдымен органикалық заттардың, оның ішінде негізгісі қарашіріктің кемуімен байланысты.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Власова Т.В., Материктердің физ. географиясы (Евразия, Африка) А. 2000
2. Рябчиков А.М. и др. Физическая география материков и океанов. М., Высшая школа. 2003
3. Ерамов Р.А. Практикум по физической географии материков. М., 2005
4. Притула Т.Ю., Еремина В.А., Спрялин А.Н. Физическая география материков и океанов. М., ВЛАДОС. 2013.
5. Г. Вальтер Растительность земного шара. М., 2010.

#### ***Резюме***

Особенности ландшафта полуострова Аравии и Месопотамии и пути их сбережения.

#### ***Summary***

Features of the landscape of the peninsula of Arabia and Mesopotamia, and ways to save them



## АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ОРТАНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНДАҒЫ ГИДРОКЛИМАТТЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

**К.Н.Мамирова г.ғ.к., профессор м.а., Ж.Ж.Шыңғысов ж.ғ.м., оқытушы**

*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,*

*Қазақстан, Алматы қ.*

*e-mail: mamirova.kulashgeo@gmail.com*

### Аңдатпа

Мақалада гидроклиматтық факторлардың Алматы қаласының табиғи ортасының қалыптасуына әсері қарастырылады. Гидроклиматтық факторларға таулы-жазықтық циркуляция, континенталды климат, таулардың барьерлік (кедергілік) ролі, таулы-жазықтық өзендердің қоректенуі мен режимі, жауылған жауындардың көлемі жатады. Сонымен қатар, мақалада қаланың геоэкологиялық жағдайы және гидроклиматтық факторлармен себеп-салдарлық байланысының әсері қарастырылған. Сондай-ақ, авторлар Алматы қаласының географиялық орналасуына байланысты гидроклиматтық факторларды оптимизациялауды ұсынады.

**Кілттік сөздер:** табиғи орта, гидроклиматтық факторлар, таулы-жазықтық циркуляция, таулардың барьерлік (кедергілік) ролі, өзендердің режимі мен қоректенуі, жауын-шашын көлемі.

**Key words:** natural environment, hydro-climatic factors, mountain-valley circulation, barrier role of mountains, regime and influxes of rivers, quantity of precipitations.

Зерттеу жұмысымызда Алматы қаласының табиғи ортасының қалыптасуының алғышарттарын қарастырдық. Негізгі әсер ететін факторлардың бірі гидроклиматтық факторлар болып есептелінеді. Алматы қаласы еліміздің ірі экономикалық, мәдени және қаржы орталығы. Сондықтан, қала дамуының, оның болашақта көркеюінің, экономикалық жағдайының көтерілуі, табиғи қалыптасқан ортасына байланысты [1]. Алматы қаласы өзінің территориясының экологиялық ерекшеліктерін қалыптастыратын физикалық-географиялық және табиғи-климаттық сипаттамалары бойынша таңғажайып болып келеді. Қала Іле Алатауының баурайында, тау жотасының етегі зонасында орналасқан. Оңтүстіктен, оңтүстік-шығыстан тау жотасы белдеулейді. Жергілікті жер жалпы еңіспен солтүстік-батысқа қарай шамамен 2°-қа төмендейді. Одан басқа, қаланың орталық бөлігінің экологиялық жағдайының нашарлау себептерінің бірі – екі еңісті жазықтардың қосылған жерінде орналасуы. Алматы біздің планетамызда орналасуы ерекше "биік", аздаған қалалар қатарына кіреді. Алматы қаласының ең солтүстік нүктесі теңіз деңгейінен 670 метр биіктікте, ал ең төменгісі 970 метр биіктікте орналасқан. Қаланың мұндай тік орналасуы оның табиғи-климаттық жағдайларының алуан түрлілігін қалыптастырды. Алматыда суық оңтүстіктің және ыстық оңтүстіктің табиғи зоналары қиылысады. Сібір қайыңымен Тянь-Шань шыршасы жүзім, өрік ағаштарымен көршілес өседі. Қала климаты континентті. Алматы қаласының ерекшелігі болып табылатын, оның толық желсіздігі. Қаланың жел режимі қаланың ауа алабының күйіне едәуір әсер ететін өзіндік ерекшеліктері бар. Желдің барлық бағыттарында қала "аэродинамикалық көлеңкеде" қалады. Сондықтан абсолюттік желсіздік кезеңдері жиі болып тұрады, жазда штильдердің қайталануы 45% , қыста 77% . Бұл қала қалдықтарының барлығының жерге жақын қабатта қалып, тұмшаның түзілуіне әрекет етеді. Жерге жақын желге ауаның таулы-аңғарлы желі ластанған қала ауасын тау жаққа ығыстырып, соның салдарынан таулар тез арада түтінделіп қалады. Түнде қала жаққа таза таудың ауасы соғады. Сондықтан, тау беткейлерінде орналасқан қаланың оңтүстік бөлігі қаланың орталық және солтүстік бөліктерімен салыстырғанда ыңғайлы жерде орналасқан. Таулы-аңғарлы циркуляция қаланың желденуінің жалғыз механизмі болып табылады. Алайда математикалық модельдеу мәліметтеріне сәйкес, қаланың жылу аралығының болуына байланысты бір циркуляциялық ұяшық екіге бөлініп, тау ауасының ағыны қалаға тіке өтпейтіндігінің салдарынан қаланың желденуі нашарлайды [2]. Соңғы жылдары қаланың архитекторлық-жоспарлау құрылымы жел режимін өзгерткен - қаланың негізгі ауа жүйесін камтамасыз ететін салқын тау ауасының ағынына бөгет болып тұр. Оңтүстік-шығыстан оңтүстікке қарай басым желдердің ығысуы жүрді, яғни 45 %-ға жел жылдамдығы 3 м/с-ке өзгерді (бұрынғысы 5 м/с). Бұл өзгерістер ауа алмасу процестеріне және ауа алабының табиғи тазалануына әсер етеді. Қаланың оңтүстік бөлігінде желдердің әлсізденуімен байланысты түнде тау желі мүлдем соқпайды. Ауаның күндізгі аңғарлы циркуляциясының дамуы қала территориясының оңтүстік бөлігінде

ауаның ластануына әсер етеді. Өзіміз көріп отырғандай, соңғы жылдары жел режимінің өзгеруі қала шегіндегі ауа алабының сапасында бейнеленеді. Бұл аспектіде тау бөктерінде орналасқан аудандарға ерекше қауіп туады. Қаланың орналасуы тау беткейінің жазықтыққа қарай өту зонасында жатыр, мұндай орналасудың нәтижесінде қала территориясында тектоникалық бұзылулар, жер бетінің жарықтары кездеседі. Қаланың қазіргі тектоникалық өмірінде анықтаушы жарықтар Іле Алатауы және Күнгей Алатауы жоталарының көтерілуін бақылайтын Іле Алатау жарығы және тауалды жарығы болып табылады. Қоршаған ортаның денсаулыққа зиян және қауіпті химиялық заттармен ластануы экологиялық фактор мәніне ие болады. Қаланың экологиялық статусы қауіп тудырады және қоршаған ортаның ластануын ғана емес деградациясын куәландырады. Жалпы Алматы қаласы географиялық тұрғыдан алып қарағанда бірқатар экологиялық қолайсыз орналасқан. Ол негізінен ауа айналымының жоқтығымен түсіндіріледі. Бұл қаладағы жүздеген мың машинаның қала аймағын улы түтінмен ластауға мүмкіндік туғызып отыр. Бұл қалада өкпе ауруларының өршуінің негізгі факторы болып табылады. Қалада әсіресе желсіз күндері демалу қиын, мұндай қиыншылықтармен күресу қазір қала билігінің алдында тұрған басты міндеттердің бірі [3].

Алматы өзінің гидрогеологиялық жағдайы жөнінен Іле артезиан алабына, Іле Алатауының солтүстік бөктерлік терең ойпаны аймағына жатады. Қалыңдығы 3200 метрден астам палеоген-неоген, антропоген шөгінділерінде түзілу тегі мен құрамы әртүрлі жер асты суы жиналған. Палеоген мен төменгі неогеннің құм қабаттарында тұзды (37-54 г/л), хлоридті натрийлі, ыстық (70-80), арыны күшті (250-300 атмосфералық қысымдағы) жер асты суы бар. Суының құрамы (г/кг): йод – 0,007; бром – 0,060; бор – 0,006-0,018; кремний қышқылы – 0,017; фтор – 0,007. Жоғары неоген жыныстары қабатының 1750 метр тереңдігінен ыстық (жыл бойында 81 С°), сәл тұздылау су шығады. Құрамы (г/кг): йод – 0,001–0,002, бор – 0,020, бром – 0,012–0,017, кремний қышқылы – 0,036, фтор – 0,003; газдары ( % ): азот пен сирек газдар – 85%, оттегі – 13%, метан – 2%. Судың емдік қасиеті анықталды. Мұнда қол аяқ, жүйке, іш-құрлыс ауруларын емдейтін санаторий салынуда. Антропогеннің дөңбектасты-малтатасты, құмды-саздақты шөгінділерде (қалыңдығы 500 метрден астам) жер асты суының ағыны бар. Үлкен және Кіші Алматы, Қарғалы өзендерінің ысырынды конустарында бұл су арынсыз келеді, ал таудан 16-20 км қашықтықтағы сазды қабаттарда арынды судың бірнеше горизонттары қалыптасқан, суы тұщы (0,2-0,3 г/л), гидрокорбонатты, кальцийлі және салқын. Бұл горизонттарда 50-60 % өзен суы, 20-25% ирригациялық су, 10 % атмосфера суының үлесі бар. Антропоген жыныстарының сулары қаланы сумен қамтамасыз ету үшін пайдалануда. Тауда жарықшақтық және өте тұщы (0,1-0,3 г/л), гидрокорбонатты, кальцийлі-магнийлі су көздері өте көп. Неогеннің тұзды шөгінділерінің жапсарларындағы су сәл ащы (1-3 г/л), сульфатты-натрийлі болады. Тектоникалық жарылыстар мен минералды жылы су аймақтары өзара байланысты. Бұл сулардың шипалық қасиеті бар. Алма-арасан санаторийі осындай судың негізінде жұмыс істейді. Қала және оның төңірегіндегі өзендер Іле алабына жатады. Негізінен бұлар ағыны қатты, арналы еңсіз (10-15 м) және терең шатқалды (800-1000 м) келеді. Бастауларының орналасуы және су жинау сипатына қарай бұлар екі топқа бөлінеді: бастаулары қар жиегінен төменде жатқан бөктерлік өзендер мен мұздықтардан шығатын биік таулы өзендер [4]. Негізінен атмосфералық жауын-шашын суымен толысатын болғандықтан су көздерінің ең жоғары деңгейлері көктемгі қар еруге шілде айларындағы таудағы қар мен мұздықтардың еруіне байланысты байқалады. Өзен суы шілденің басында, яғни ауа температурасының шұғыл жоғарылауына байланысты мұздықтардың көп еритін уақытында молыға түседі. Осы кезде сел тасқындары жиі болады. Таңертеңгілікте су деңгейлерінің тәуліктік ауытқуы аз, ал кешкілікте мұздықтардың күндіз еруінен су деңгейі 15-20 см-ге дейін көтеріледі. Қала арқылы Үлкен Алматы мен Кіші Алматы және бұлардың салалары – Есентай, Ремизовка, Казачка, Қарасу өзендері ағады. Бұлар 3000 метрден жоғары беткейлерден басталады, негізінен мұздық суымен толысады, деңгейінің төмендеуіне немесе көтерілуіне жауын – шашын мен жер асты суы әсер етеді. Үлкен Алматы өзені Іле Алатауының 3500 м биіктіктегі беткейлік мұздықтан басталады. Негізінен мұздық суымен толысады. Орта биіктік аймағында мұның бір тармағының жоғары антропоген мұздық моренасымен көмкерілуіне Үлкен Алматы көлі пайда болған. Оның төменгі жолында өзен суы құбырымен СЭС-тің тізбегіне беріледі. Одан сәл төменіректе өзен аңғарында Үлкен Алматы су бөгені салынған. Өзен қаланың батыс бөлігімен ағып, қаладан 52 км қашықтықта Қаскелең өзеніне құяды. Жылдың орташа су шығыны 4 м/с. Қаланы электр энергиясы және сумен қамтамасыз етуде маңызы зор. Кіші Алматы өзені Тұйықсу мұздығынан басталады. Аңғарында лайлы тасқынға тосқауыл ретінде Медеу су бөгені бой көтерген. Қалаға жеткенше Кіші Алматыға Кімасап және Бұтақты салалары құяды. Қаладан үш тармақ – Кіші Алматы, Есентай, Казачка өзендері ағып өтеді. Кіші Алматы, Есентай арналары қала ішінде жеке-жеке тосқауыл бөгеттерге бөлініп жағасы

бетондалған. Кіші Алматы қаланың солтүстігінде Қапшағай бөгеніне құяды. Қала өміріне байланысты көлдер негізінен гляциалдық аймақта орналасқан. Олар шапшаң еритін мұздықпен көмкерілген көл және мореналық немесе ерімейтін мұздықпен байланысқан көлдер боп екі топқа бөлінеді. Іле Алатауы сілемдерінде зерттелген 128 мореналық шағын көл бар. Тұйықсу мұздығының етегінде Кіші Алматы аңғарында осындай үш көл бар. Олардың аумағы жиі өзгереді, кейде мүлде тартылып қалады, соңынан қайтадан пайда болады. Қала өмірі үшін Ақсай бөгені, Ащыбұлақ бөгені, Қапшағай бөгені, Мыңжылқы бөгені, Сайран бөгені сияқты жасанды айдындардың маңызы зор [5].

Іле бойындағы Қапшағай тағы басқа бөгендер қала халқының демалыс орындарына айналып отыр. Қалаға тікелей әсер ететін Іле Алатауы жотасының солтүстік баурайында жалпы аумағы 308,3 км<sup>2</sup> болатын 307 мұздық бар, Солтүстік баурайдың мұздық аумағы батыста Ұзынқарғалы өзенінің бас жағынан шығыста Түрген өзенінің бас жағына дейін созылып жатыр. Қарлы белдеу 3800-3900 м биіктікте өтеді. Ірі мұздықтар жотаның орта бөлігіндегі шындарда 4700-4900 м биіктікте орналасқан. Кіші Алматы мұздықтар тобының ішінде ең ірісі болып саналады. Оның ұзындығы 5 км-ге жуық, аумағы 4 км<sup>2</sup>. Тұйықсу мұздығының ұзындығы 4 км, аумағы 2,5 км<sup>2</sup>, Молодежный мұздығы – 2,5 км мұз қабатының қалыңдығы төменгі жағында 15 м жуық, ортасында – 60-70 м, ал жоғарғы жағында – 100 м. Мұздықтардың төменгі бөліктері күшті (200-230 м) моренамен қапталған. Морена гляциалдық талқандаушы селдерді қалыптастыру көзі болып табылады. Соңғы онжылдықта 1951, 1956, 1973 және 1999 жылдары ірі селдер болды.

Алматыда континенттік климат қалыптасқан. Климаттық жағдайы – желсіз, тымық ауа-райымен және ауа қабаттарының тау аңғарлары арқылы төмен қарай ығысуымен ерекшеленеді. Ауаның көпжылдық орташа температурасы 9 С°, ең жоғары температурасы 42 С°, ең төменгі минус 38 С° [кесте 1].

**1-кесте. Ауаның көпжылдық орташа экстремалдық және жауын-шашынның көпжылдық орташа мөлшері, салыстырмалы ылғалдығы.**

<i>Айлар</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	<i>Жыл</i>
Орташа температура (С°)	7	-6	2	10	16	21	23	22	17	10	0.1	-5	9
Абс. максимумы	17	18	26	33	37	39	42	40	36	31	25	18	42
Абс. минимумы	36	-38	-27	-10	-7	-2	-7	-6	-2	-15	-34	-32	-38
Жауын-шашын (мм)	28	29	62	92	93	57	36	24	26	49	47	32	575
Салыстырмалы ылғалдылық	68	67	65	50	48	42	35	33	34	45	65	68	52

Бозқырау шамамен 14 қазан мен 18 ақпан аралығында байқалды, ерте түсетін кезі 28-ші қыркүйек, кешіккенде 30-шы мамырға дейін созылады. Ауаның 0°С-ден жылы кезі жылына орташа есеппен 240 тәулікке дейін жетеді. Вегетациялық кезеңнің орташа ұзақтығы 176 тәулік, 10 наурыздан 8 қарашаға дейін созылады.

Тұрақты аяз, яғни ауаның 0°С-ден төмен мәні орташа есеппен 67 тәуліктей, шамамен 19 желтоқсаннан 23 ақпанға дейінгі кезеңді қамтиды. Ауа температурасы 30°С-ден жоғары ыстық күндердің саны орта есеппен 36 күндей. Қуаңшылығы басым кез – тамыз айы, бұл айда қалаға орта есеппен 4 мм ғана жауын-шашын түседі, ал ылғал мол түсетін кезең – көктем мезгілі мамыр айы – 93 мм. Жылдық жауын-шашындық кезең ақпан мен мамыр айлары, бұл құбылыс кейде қазан – қараша айларында байқалады.

Қардың тұрақты жатуы шамамен 30 қазаннан, толық еру мезгілі ақпанға дейін созылады. Тұманды күндер қала және оның маңында орта есеппен жылына 50-70 күндей болады. Күн күркіреу, найзағай жарқылдау жылына орташа есеппен 23-45 күндей болады. Аспанды көбіне орта және жоғарғы ярусты бұлт басады. Жазда бұлттылықтың қайталануы 12%. Күннің ашық болуы жыл бойына 70%-ға жуықтайды. Сібір антициклоны: қалыптасуына байланысты қала үстінде атмосфералық қысым артады. Ең жоғарғы қысым гидрометеорологиялық обсерваторияның Алматы станциясы деңгейінде 1930 жылы байқалды. Ол 951 гПа (гектопаскаль) тең болды [6].

Радиация толқынының ұлғаюына және ауаның жылынуынан атмосфералық қысым кемиді. Алматы гидрометеорологиялық станциясы деңгейіндегі ең төменгі қысым – 897,5 гПа 1964 жылы

байқалды. Қысым ауытқуының жылдық орташа көрсеткіші – 13,6 гПа-ға тең. Жыл ішіндегі қысым максимумы – 926,3 гПа қарашада, минимумы 912,7 гПа шілдеде болады. Қысымның өзгеруі жыл бойы бір қалыпты болмайды, күн сайынғы өзгеру шамасы – 2-4 гПа тең. Циклон әрекетінің күшті кезінде өзгеріс шамасы шілдеде 10,5 гПа желтоқсанда 37,7 гПа-ға жетуі мүмкін. Қаланың бір-бірінен 30 шақырым қашықтықтағы оңтүстік пен солтүстік шекарасы аралығындағы қысымның жылдық орташа ауытқуы 110,5 гПа шамасында. Гидрометеорологиялық обсерваторияның Алматы станциясында оңтүстік-шығыс бағыттан соғатын жел басым байқалады (30%) жазда мұның тұрақтылығы артады (37%), қыста кемиді (19%). Қаланың солтүстік-шығыс бөлігінде ( Боралдай және әуежай маңында) жел көбіне солтүстік-батыстан соғады. Жылдамдығы 1м/с, немесе бұдан да күшті жел жыл бойы 15 тәуліктей соғады. Басқа ірі қалалардағыдай Алматы қаласының орталығында да «жылы аралда» ауа қыста -0,8 – (-3,8) °С, жазда -2,2 – (-2,6) °С жылы. Қаланың солтүстік жағына қарағанда орталық бөлігінде аяз жеті тәулік кеш түсіп, 3 тәулік ерте шығады. Сондықтан да қаланың солтүстік жағына қарағанда орталық бөлігінде аязсыз уақыт он күн ұзақ болады [7].

Алматы қаласының климаттық ерекшелігінің қалыптасуына қала аумағының ұлғаюы, тас құрылыстардың, темір шатырлы үйлердің және асфальт төсеніші ауданының артуы, өнеркәсіптік және көліктік қалдықтар айнала қоршаған ортаға көптеп шығарылуы тағыда басқа жағдайлар ықпалын тигізуде. Алматы қаласының орналасқан территориясының табиғи жағдайын, оның ішінде жер бедері мен климаттық көрсеткіштерін бағалай келіп айтарымыз:

1) Қаланың оңтүстігі түгелдей биік таулармен қоршалғандықтан оның қала аумағының табиғи климаттық және экологиялық жағдайларына әсері орасан зор.

а) Бұл аса биік таулар солтүстіктен де оңтүстіктен де келген ауа ағыстарын ешқайда жібермей ұстайтын экран. Негізгі ылғал әкелетін ауа ағыстары солтүстіктен болғандықтан оның басым бөлігі осы тау етектері мен таулардың әртүрлі биіктіктерінде түсіп, таудан ары өтпейді десе болады [8].

ә) Тек ылғал ғана емес, сонымен қатар (ауа) жел ағысы да тау етектерінде бәсеңдеп, тоқтайды. Сондықтан да қала территориясында, кейбір жергілікті, сирек, уақытша тұратын қиын желдер болмаса, жалпы желсіз [9].

Міне, сондықтан да қала территориясында ауа ағысының жылжуы жоқтың қасы. Бұл қаланың экологиялық жағдайын нашарлататын негізгі себеп.. Осылардың нәтижесінде қаланың экологиялық жағдайын одан әрі қарай шиеленістірмеу үшін қала халқының санын одан ары өсуі қажет емес.. Ал қаланың тек өзінде тұратын халықтың саны бүгінгі таңда 2 млн-ға жуық.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Сунакбаев Ш. К. Environmental problems in modern economy of Kazakhstan // Молодой ученый. — 2015. — №18. — С. 291-293. — URL <https://moluch.ru/archive/98/22011/>
2. Омарова М.Н. Алматы қаласындағы өсімдіктерді ауаны ластауынан қорғауға пайдалану. Проблемы окружающей среды в республике Казахстан, Алматы, 1998 г.
3. Ospanova G.S., Vozshataeva G.T., Turabaeva G.K. BASIC ECOLOGICAL PROBLEMS OF SOUTH KAZAKHSTAN REGION // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 6. – С. 55-56; URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=5850>
4. Ренкевич В.Э. Экологические проблемы столицы // Здравоохранение Казахстана, № 4, 1995 г.
5. Острикова В.М., Байжанова М.К. Газопоглатительная, пылеулавливающая способность деревьев и кустарников в условиях г. Алматы / Сб. Региональное использование и охрана природных ресурсов Северного и Центрального Казахстана. Алматы. Изд. ГВС, 1999 г.
6. Коробкин В.А., Лященко Л.В., Лищенко Г.Х., Стуканов В.А. Токсикологические свойства сточных вод. Алматы. 2003 г.
7. Шамен А. Гидрометеорология и мониторинг природной среды Казахстана. — Алматы: Изд-во Ғылым. 1996 г.
8. Молдақұлова М.М. Экологические проблемы крупных городов // Здр. Казахстана № 5 1996 г.
9. Скаков А.А., Елеуова К.Т. Оценка окружающей среды Алматинской области. – Алматы: Ғылым, 2002 г.

### *Резюме*

В статье рассматриваются влияние гидроклиматических факторов на формирование природной среды г.Алматы. Гидроклиматическими факторами являются горно-долинная циркуляция, континентальный климат, барьерная роль гор, режим и питание горно-долинных рек, количество выпавших осадков. В статье раскрыто геоэкологическое состояние города на основе гидроклиматически факторов. Также авторы предлагают рекомендации по оптимизации гидроклиматических факторов в зависимости от географического положения города Алматы

### *Summary*

There in the article are considered the influence of the hydro-climatic factors upon the formation of the natural environment in Almaty city.

The hydro-climatic factors are the mountain-valley circulation of the air, the sharply continental climate, the barrier role of the mountains, the regime and the influxes of the mountain-valley rivers, the quantity of the precipitations. At the same time there in the article are disclosed the geo-ecological state of the city considered as the cause and aftermath relations with the hydro-climatic factors.

Also the authors offer their recommendations for the optimization of hydro-climatic factors which are dependent upon the geographical situation of Almaty city.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ И ТУРИЗМА КАЗНАЦЖЕНПУ

**Мамирова К.Н., Еркебаева К., Еркинбек У.**

*Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы  
email: mamirova.kulashgeo@gmail.com*

### **Андатпа**

Мақалада география және туризм кафедрасы қызметінің стратегиялық бағыттары қарастырылған. Бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау, болашақ географ және туризм мамандарының білім алуына және ғылыми жұмыстармен айналысуына жағдай жасау; кафедраның болашақта имиджін көтеру мәселелері - география және туризм кафедрасының стратегиялық бағыттарының негізі.

**Ключевые слова:** стратегические направления образования, деятельность кафедры географии и туризма, образовательные программы, подготовка специалистов, компетенции образования.

**Key words:** strategic directions of education, activity of the department of geography and tourism, educational programs, training of specialists, competences of education.

Любая стратегия - это действия, от успешной реализации которых зависит место и роль субъекта в будущем. В нашем случае, эта готовность потенциала кафедры к серьезной внутренней трансформации, модернизации и ориентированность на конкуренцию [1].

В этой связи, миссия кафедры географии и туризма заключается в создании комплекса научно-педагогических и организационно-методических условий, обеспечивающих обновление географического и туристического образования на основе единства учебного, учебно-методического, научного, воспитательного и инновационного процессов с учетом экономических и социальных изменений в обществе.

Учитывая вышесказанное, главная цель развития кафедры - подготовка квалифицированных специалистов-географов и туристов-менеджеров, обладающих динамичной профессиональностью, социально-профессиональными компетенциями, способных к эффективной реализации нововведений в сфере образования, науки и производства.

Достижение главной цели предполагает реализацию следующих стратегических направлений деятельности кафедры:

1. Стратегическое направление №1. Подготовка профессиональных конкурентноспособных кадров высшей квалификации, отвечающих потребностям внутреннего рынка труда и международным требованиям; обеспечение доступности качественного образования.

С учетом вышеуказанного кафедра географии и туризма гарантирует качество результатов образования и создает условия для качественной подготовки специалистов с учетом требований международных стандартов.

Следовательно, задачи кафедры связаны:

- с проектированием качественных образовательных программ с учетом основных закономерностей и взаимосвязей обучения, определяющих качество образовательной и научной деятельности;

- с разработкой содержания компетенции выпускников (ожидаемых результатов);

- с разработкой модулей образовательных программ и соответствующих модели выпускника дисциплин, согласованных с работодателями.

2. Стратегическое направление №2. Научное и научно-техническое обеспечение образовательной сферы, создание условий будущим специалистам - географам и туристам для получения образования и занятия научной работой.

Это направление связано с созданием научно-методического обеспечения обновленного содержания в общеобразовательной школе. В этом направлении на кафедре разрабатываются научно-теоретические основы и принципы проектирования содержания и методов обучения по обновленной программе. Вместе с тем, исследуются научно-теоретические основы рационального использования и охраны природных геосистем. Наряду со сказанным, данный вопрос связан с подготовкой учебников, учебных пособий, научных и научно-методических статей.

3. Стратегическое направление №3. Обеспечение устойчивого развития (позиционирования) кафедры географии и туризма в процессе интеграции КазНацЖенПУ в международное и республиканское образовательное пространство.

Это направлено связано со следующими задачами:

- созданием условий для обновления и совершенствования географического образования и вхождения в международное образовательное пространство;
- укреплением позиции кафедры как центра подготовки специалистов - географов и менеджеров-туристов.

Нам представляется, реализация миссии кафедры и достижение поставленных стратегических целей направлены на то, чтобы кафедра географии и туризма стала признанным лидером в подготовке учителей географии, специалистов-географов и туристов-менеджеров.

Оглядываясь на прошедшие годы развития и роста кафедры географии и туризма КазНацЖенПУ нельзя не отметить ее успехи, связанные с победами студентов на Республиканских олимпиадах и Республиканских конкурсах научно-исследовательских работ, с изданием большого количества необходимой и соответствующих рабочему учебному плану (РУП) учебников и пособий для студентов, с получением III места специальности 5B011600-География в Республиканском рейтинге по линии НААР, с победой на конкурсе «Лучший преподаватель вуза-2018» и т.д. Безусловно, нельзя не отметить важные этапы деятельности преподавателей, и достижения, порадовавшие весь коллектив и укрепившие престиж кафедры в университете.

В настоящее время перед нами поставлены новые стандарты подготовки специалистов, в нашем случае, учителей новой формации, новые стандарты интеграции науки, образования и практики. И это то, над чем мы будем в ближайшее время работать в образовании - это стратегически правильное направление.

Безусловно, наши выпускники, трудясь в сфере образования, обязаны быть профессионалами высокого класса и следовательно мы должны интегрироваться в мировое пространство, с тем, чтобы наш уровень образования был конкурентноспособным.

Поэтому сегодня задача профессорско-преподавательского состава кафедры географии и туризма Казахского национального женского педагогического университета заключается в том, чтобы через разъяснение приоритетов образования - мобилизовать преподавателей, магистрантов и студентов на достижение высоких целей образования, требуемых настоящим временем.

Новые задачи университета, связанные с обновлением содержания и подготовкой высококвалифицированных специалистов вызывает уважение и доверие, в них обстоятельно проанализированы проблемы образовательного процесса и подчеркнута неизменность приоритетов образования [2].

Рассмотрим положение данного вопроса на примере содержания и структуры специальности «География». Одной из задач в условиях модернизации географического образования является его интеграция в единое мировое образовательное пространство, характеризующееся гармонизацией образовательных стандартов.

На основании вышесказанного, нам представляется, логически обоснованным рассматривать общекультурное содержание географического образования, в которое входят вопросы гармоничного взаимодействия общества и природы, включающие ценностные установки по взаимодействию с природой, а также теории, законы, понятия, быт и культурные традиции, объекты культуры как фундамент формирования общекультурной компетенции в процессе школьного географического образования. География помогает изучать взаимоотношения между человечеством и его природным окружением для его наиболее целесообразного использования.

Таким образом, роль географии в подготовке студентов к жизни, к поведению в природе, обществе, государстве огромна, и поэтому трудно переоценить значение географических знаний и географической культуры как составной части общей культуры человека. В то же время, в системе географического образования просматривается противоречие между содержательным потенциалом науки географии и уровнем его усвоения в рамках учебного процесса. Потенциал географического образования заключается в гуманистическом характере решаемых им задач: усиление культурологических функций; «окультуривание» его содержания; культивирование здорового образа жизни, знаний рационального природопользования и охраны природы, умений и компетенций у студентов; развитие географического мышления; продуктивное и творческое развитие личности. Все это позволяет географии вносить существенный вклад в формирование общекультурной компетенции студента [3].

При реализации компетентного подхода в теории и практике географического образования важно учитывать его культурологическую направленность. Целью географического образования является становление культурной личности, обладающей географическими знаниями, культурно-географическими ценностными ориентирами и строящей свою деятельность в географическом пространстве на основе созидания и взаимодействия с природой. Общекультурная компетентность, отражая структуру и функции географической культуры, связывается с усвоением студента определенного круга культурно-географических объектов реальной действительности, историко-географического материала, а также ориентирована на включение обучаемых в изучение и решение в культурологическом аспекте географических проблем. Способствовать преодолению отчуждения между теоретическими знаниями студентов и ценностями географической культуры, формируемой при изучении реальных объектов природы, культурных событий и т.д., возможно при комплексной реализации в процессе преподавания географии компетентного и культурологического подходов. Культурологический подход в географии позволяет рассматривать географическую среду через призму культуры, определяя меру человечности по отношению к природе, к социуму, глубину духовности и уровень гуманистических качеств личности. Приобщение к культуре происходит через освоение элементов социального опыта [4].

В современных условиях сдвиг культуры в эпицентр географического образования повышает его значимость, обеспечивает преемственность поколений, ориентирует систему географического образования на диалог с культурой, позволяет рассматривать географическое пространство как продолжение культуры, отражает меру гуманности по отношению к природе, социуму, глубину духовности и уровень нравственных качеств личности.

Профессиональная компетентность будущего учителя географии предполагает адекватное восприятие, осмысление природных и социальных процессов действительности (отражение, познание, моделирование мира). Он определяет систему знаний – множество связанных элементов, представляющих собой определенное целостное образование и характеризующихся такими качествами, как гибкость, динамичность, вариативность, прогностичность, преемственность, целостность[5].

Понятие «географическая культура» всесторонне раскрыта В.П. Максакоским, который выделил следующие аспекты: географическая картина мира, географическое мышление, методы географии, язык географии.

Культуротворческая парадигма географии ориентирована на понимание самоценности природы как равноценного партнера человека, значимости многообразия культурных миров, устойчивого социально-экономического общества. География – синтетическая наука, которая объединяет в системный каркас литосферу, атмосферу, гидросферу, биосферу, техносферу – ноосферу, представляющих собой сложное диалектическое понятие географической оболочки. С одной стороны, это дисциплины естественно-научного цикла, с другой – общественно-социального.

Экологизация в единстве с культурологическими идеями обеспечивает становление новых научных направлений и областей географического знания: геоэкология, культурная география, объектом изучения которых являются рукотворные ландшафты как интегральные геосистемы, включающие в качестве компонентов природу, человека и результат его деятельности, находящиеся в диалектических взаимоотношениях.

Формирование картографической культуры – важнейший элемент профессиональной подготовки учителя географии. Карта как образно-знаковая модель действительности является одновременно предметом и средством труда педагога. Развитие картографического метода исследования в различных областях знаний, активное внедрение геоинформационных системных технологий существенно расширяют круг пользователей географической карты, что требует повышения общего уровня картографической грамотности населения.

Взаимосвязь всей системы общекультурных компетенций применительно к учителю географии можно представить таким образом:

- понимание места географии в системе современного научного знания и ее значения; знание основ истории географии и главных направлений ее современного развития;

- знание фундаментальных идей, законов, закономерностей, лежащих в основе географической науки;

- знание основных географических понятий, классических и современных методов, средств, приемов, технологий профессиональной деятельности по специальности, способность применять, перерабатывать, конкретизировать, развивать.



Система знаний будущего учителя географии характеризуется следующими качествами: осознание реалий современного мира, которое выступает как форма его моделирования; глубина (содержательность, уровень постижения истины, значительность проникновения в нее); обобщенность, категориальность; диалектичность, т.е. отражение явлений действительности во взаимосвязях и развитии; способность отражать их противоречия.

Таким образом, ключевым действием в формировании общекультурной компетенции студента в процессе изучения географии является усиление общекультурного содержания географического образования, а также разработка технологий и методов преподавания географии в соответствии с реализуемыми культурологическим и компетентностным подходами.

Система устойчивого и непрерывного совершенствования содержания образования связана с укреплением имиджа кафедры и распространением результатов его образовательной деятельности. Это налагает ответственность за систему поддержки (информационная, методическая, технологическая) и требуемого уровня качества образования, а также профессионально-компетентного персонала ППС, способного реализовать стратегию управления качеством обучения.

В перспективе, это связано с созданием эффективной научной инфраструктуры кафедры, отвечающей современным требованиям, готовностью преподавателей участвовать в национальных и международных исследовательских проектах, программах развития образования, участия в географо-экологических и других научных исследованиях с целью расширения взаимодействия по вопросам географического и туристического образования; организации взаимных обменов преподавателями, магистрантами и студентами в рамках меморандумов международного сотрудничества и академической мобильности [6].

### **Литература**

1. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011 – 2020 годы. Астана, 2010.
2. Мамирова К.Н. и др. Географическое образование: проблемы конструирования учебника географии для средней школы. Ж. Вестник, серия географическая. КазНУ им. аль-Фараби. №2, 2018
3. Boehrer J Linsky /M/(2000). Teaching with cases: Learning to question. The changing face directions for teaching and learning. Vol .42.
4. Овчаров А.В. Модели подготовки будущего учителя к использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности. // Изв. Росс. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. - 2006. - № 7 (17).
5. Мамирова К.Н. Школьный учебник. Монография. изд-во «Кыздар университеті». А. 2015.
6. Мамирова К.Н. Географическое образование и вопросы подготовки кадров педагогическом вузе. Ж. География в школах и вузах Казахстана, №1(79), 2018.

## ІЛЕ – ҚАЗАҚ АВТОНОМИЯЛЫҚ ОБЛЫСЫНЫҢ БАСЫМ ШАРУАШЫЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

**К.Н.Мамирова г.ғ.к., профессор м.а, А.С. Мурзинова ж.ғ.м., оқытушы**  
*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.*  
*e-mail: mamirova.kulashgeo@gmail.com*

### Андатпа

Бұл мақалада Іле – Қазақ автономиялық облысының басым шаруашылық бағыттары қарастырылған. Іле – Қазақ автономиялық облысы Шынжаңның батыс-солтүстігінде орналасқан. Табиғи географиялық және әлеуметтік-экономикалық жағдайы елімізбен етене жақын. Әрі ежелден қазақтар мекендеген аймақ. Соңғы жылдары облыстың шаруашылығы дамып, экономикалық және экологиялық тұрғыда елімізге әсер етіп келеді. Іле – Қазақ автономиялық облысы үшін басты шаруашылық салалары ретінде: көлік және байланысты, әр өңірдің даму бағыттары (өнеркәсіп және ауыл шаруашылығы), су игілігі құрылысы жатады.

**Кілттік сөздер:** шаруашылық, өнеркәсіп, реформа, облыс, қаржы.

**Key words:** economy, industry, reform, region, finance.

Іле – Қазақ автономиялық облысын игеруге қатысты 2000 жылдан басталған экономикалық-нарықтық реформада дамытуға тиісті деп танылған шаруашылықтың жетекші салалары белгіленді және оларды орындауға байланысты жоспар белгіленіп, қажетті қаржы, техника және еңбек ресурстары қамтамасыз етіле бастады. Іле – Қазақ автономиялық облысы үшін басты шаруашылық салалары ретінде:

- Көлік және байланыс;
- Әр өңірдің даму бағыттары (өнеркәсіп және ауыл шаруашылығы);
- Су игілігі құрылысы жатады.

*Көлік және байланыс.* Кез келген шаруашылық саласын дамытуда алдымен сол өңірдің қатынас жолын, көлік құралдарын және байланыс жүйесін басты күн тәртібіне қойып, соған қатысты проблемаларды алдымен шешім ету керек.

Себептері: Біріншіден, көлік пен байланыс жағдайы дұрысталмай өндірісті өрге сүйреуге, экономикаға реформа жасауға болмайды.

Екіншіден, өңірдегі өзекті мәселе табиғи ресурстарды игеру болғандықтан, оны шығыс аудандарға тасымалдауда дамыған көлік құралынсыз болмайды.

Үшіншіден, көлік қатынасы реформасына салынатын қаржы көлемі үлкен, құрылыс аумағы кең және уақыты ұзаққа созылатындықтан онымен ертерек айналыспай болмайды.

Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірі мен Іле – Қазақ автономиялық облысының көлік түрлерінің ішінде темір жолдың маңызы үлкен. Өңірлерде басты орында болудың себебі, кен және минералды тыңайтқыштарды және астық пен мақта секілді ауыл шаруашылық өнімдерін үнемі Ішкі Қытай өлкелеріне тасымалдап отыруына байланысты. Ланьчжоу – Үрімжі, Солтүстік – Шынжаң темір жол магистральдары бар.

Темір жолдан кейінгі орында маңыздылығы жағынан тас жол қатынасы иелейді. Оның жалпы ұзындығы 90 шақырым шамасында, оның ішінде жоғары қарқынды, сапалы тас жол ұзындығы 700 шақырым шамасында болса, бірінші дәрежелі тас жол ұзындығы 1000 шақырым. Қалғандары екінші және жергілікті деңгейдегі жолдар болып табылады. Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірі мен Іле – Қазақ автономиялық облысында Құлжа – Үрімжі, Сайрам – Чиңшуйхы, Чиңшуйхы – Құлжа, Чиңшуйхы – Қорғас, Құлжа – Балқұнтай, Майтау – Күшар, Дөңмазар – Пома, т.б. маңызды тас жол қатынастары бар.

Тас жол қатынасынан кейінгі орынды құбыр жолы қатынасы алады. Құбыр жолында “Батыс өңір газын Шығыс өңірге тасу” жоспары басты орында болды. Бұл құрылыс газ кеніштерін барлау, құбыр жатқызу және шығыстағы тұтынушылар мен өнеркәсіп орындарына жеткізу сияқты күрделі барысты өз ішіне қамтиды. Құрылыс жұмысы 4200 шақырымға құбыр төсеу оған 120 млрд юань жұмсады. Бұл құбыр Тарым ойпатындағы газ кеніштерінен бастау алып, жолында жеті провинцияны басып өтіп соңында Шанхай және Янцзы өзенінің сағасындағы аймақтардың халқы мен өндіріс орындарына жеткізілді. Қазір жылына 25 млрд текше метр газ тасымалданды. Ғалымдардың есептеуінше Тарымда мөлшермен 419 млрд текше метр газ бар. Шынжаң өңірінің

өзге аймақтарында да Тарым газынан артық немесе соған таяу әлде неше газ кеніштері болуы мүмкін.

Құбыр жолы қатынасынан кейінгі орынды су жолы қатынасы алады. Іле – Қазақ автономиялық облысында су қатынасы дамымаған. Оның себебі, облыстың географиялық орналасуы мен климаттық сипатына қатысты. Облыс көлемінде екі үлкен өзен бар. Олар Ертіс пен Іле. Екеуі де халықаралық өзендер болғандықтан оны Қытай толықтай пайдалана алмайды. Бұл екі өзенде су қатынасын алып барардай мол су қоры да жоқ. Сондықтан жалпы облыс көлемінде су қатынасы туралы айту артық дүние.

Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірі мен оған қарасты жерлердің барлығы автоматты түрдегі қалааралық телефон желісімен қамтылған. Өңірде 6 радиостанция, 38 релелік станция және таратушы станциялар, 18 теледидар станциясы, 61 теледидарлық станция және қуаттылығы мың Вт астам телебағдарламалар бар [1].

Көлік қатынасы және байланыс бойынша мәселелер ортаға салынды. Олар:

- Көлік қатынасының бір-бірімен түйісіп жұмыс істеу құрылыстарының дамуы баяу;
- Қаржы және техника және маман-кадрлар жетіспейді;
- Қызмет көрсету деңгейі жоғары емес.

Осы мәселелерді шешім ету үшін ел үкіметі Іле – Қазақ автономиялық облысын құрамына алған Шынжаң өңірі мен оның айналасындағы көрші провинцияларды қоса алғанда, жалпы көлік қатынасына байланысты дамыту жоспарын жасап, оған он жылдан 15 жыл шамасында уақыт арнап, аса көп мөлшердегі қаржы және техникалық ресурстар мен еңбек күшін ажыратты.

### **1-кесте. Шынжаң өңірі мен оның айналасындағы көрші провинцияларды қоса алғанда жалпы көлік қатынасына байланысты дамыту жоспары**

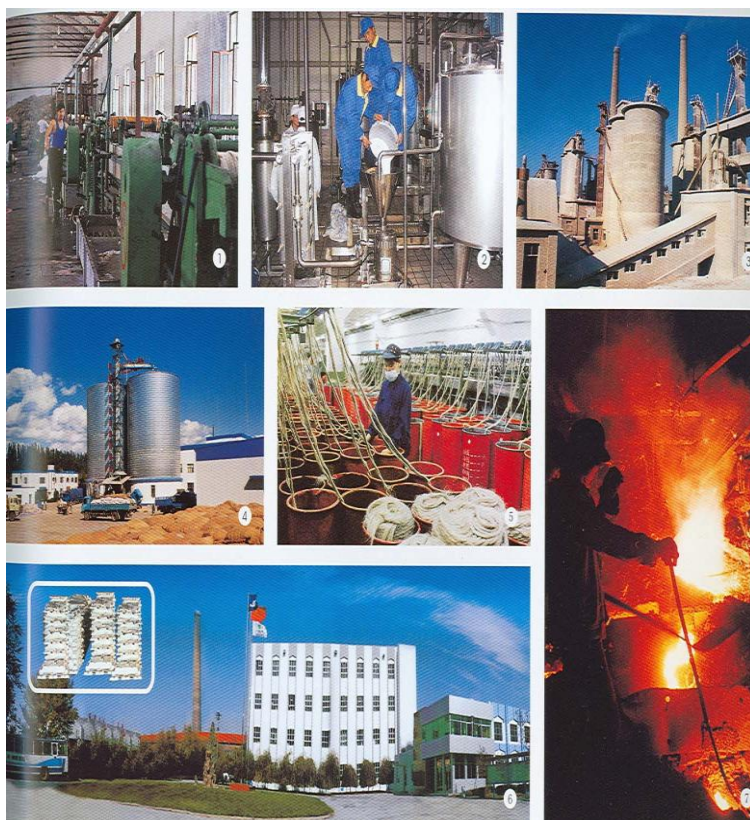
Салалар төселетін жол/ жөткелетін су	Инвестиция (млрд юань)	Орындалатын уақыты (жыл)	Жол ұзындығы /су мөлшері км/к.м.
Тас жол	30	2010	15 мың
Темір жол	100	2005	18 мың
Құбыр жолы	120	2010	4200, 12 млрд
Тибет бағыты	58	2015	760 км
Тарым бағыты	250	2012	780 км

*Ескерту – кесте [2] негізінде құрастырылған*

*Әр өңірдің даму бағыттары:*

*Өнеркәсіп.* Мемлекеттің реформасы мен ашық саясатының нәтижесінде Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірі мен Іле – Қазақ автономиялық облысының өнеркәсібінің дамуы жалғасқан, жылдам, жаңа кезеңге өтті. Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірінде мұнай, газ, алтын өндіру, металлургия, машина жасау (ауыл шаруашылық машинасын құрастыру), химия, құрылыс материалдары, жеңіл (тоқыма, тері) өнеркәсіптері дамыған. Әсіресе мұнай, газ, алтын өндіру өңірде маңызды орын алады. Статистикалық деректерге сүйенсек, Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірінде 2015 жылдың соңында барланған мұнайдың жалпы қоры 5,6 мың тоннаны құраса, ал табиғи газ 1,400 трлн текше метр<sup>3</sup> құрады. Ал, өндірілген алтынның жалпы көлемі 2016 жылы 20,53 тоннаны құрап, 2015 жылмен салыстырғанда 6,5 пайызға өскен [3].

Ал, Іле – Қазақ автономиялық облысының өнеркәсібіне келетін болсақ, өңірде тоқыма өнеркәсібі, тері илеу, шарап жасау, қант қызылшасын өндіру, таскөмір, электр энергетикасы, шойын, алтын өндіру жақсы дамыған. Іле – Қазақ автономиялық облысында Іле алюминий зауыты, «Тяньцзи» болат зауыты, «Қасын» тері өңдеу компаниясы, «Нанган» құрылыс материалдары кәсіпорны, Куйтун қызанақ фабрикасы, Іле зығыр фабрикасы, «Усу» сыра зауыты, «Сыфан» қант зауыты, «Канда» майлы дақылдар зауыты, т.б. атақты зауыттар мен фабрикалар бар (1-сурет).



1. «Қасын» тері өңдеу компаниясы	2. «Дэлун» сүт зауыты	3. «Нанган» құрылыс материалдары кәсіпорны
4. «Каньюмэй» дәнді-дақылдар компаниясы	5. Іле зығыр фабрика	7. «Тяньци» болат зауыты
6. Іле алюминий зауыты		

1-сурет. Іле – Қазақ автономиялық облысындағы өнеркәсіп орындары  
Ескерту – сурет [4] негізінде құрастырылған

*Ауыл шаруашылығы.* Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірі мен Іле – Қазақ автономиялық облысының ауыл шаруашылығы Қытай Халық Республикасы құрылғаннан бастап 4 кезең бойынша дамыды:

1- кезең, 1955-1970 жылдар. Ерекшелігі – күнделікті азық-түлікті қамтамасыз ету немесе ең төменгі тамақтану мүмкіндігін шешу болып табылады. Өндіріс жағдайы нашар болды.

2- кезең, 1980-1990 жылдар. Ерекшелігі – өндіріс күштері біршама дамып, экономика және экологиялық маңыз алатын дақылдар мен техникалар қолданысқа ене бастады.

3- кезең, 1990-2000 жылдар. Ерекшелігі – біртіндеп нарықтық экономикалық қатынастарға негізделген ауыл шаруашылық қатынастардың қалыптасуы. Өндіріс техникасы мен басқару құрылымында өзгерістер басталды.

4- кезең, 2000 жылдан қазірге дейінге уақыт. Ерекшелігі – шетелдің озық, жаңа техникалары мен басқару тәжірибелерінің жаппай өндіріске тартылуы нәтижесінде, агроөнеркәсіптік өнімдердің нарықты алуы мен шетелдерге шығарылуы [5].

Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірінде өсімдік шаруашылығынан бидай, жүгері, күріш, мақта, зығыр, жүзім өсіреді. Егістік жерінің көлемі 9,33 млн гектарды құрайды. Мал шаруашылығынан Шынжаң биязы жүнді қойы, ешкі, түйе, жылқы өсіреді. Жайылымдық жерінің көлемі 48 млн гектар [6].

Ал, Іле – Қазақ автономиялық облысының ауыл шаруашылығына келетін болсақ Шынжаң бойынша жетекші орын алады. *Өсімдік шаруашылығы.* Іле – Қазақ автономиялық облысының климатының қолайлылығы, жерінің құнарлылығы өсімдік дақылдарының өсуіне жақсы жағдай жасайды. Облыстағы егістік жердің көлемі 2 млн гектардан асады. Іле – Қазақ автономиялық облысы Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірінің бидай, мақта, майлы дақылдар, қант қызылшасы, зығыр, қызанақ, жүзім өсіретін маңызды базасы болып табылады. Қазіргі таңда Іле – Қазақ

автономиялық облысы өсімдік шаруашылығын дамытатын жаңа бағытпен айналысуда. Ол жаңа бағыт жоғары сапалы ұзын талшықты мақта өсіру.

*Мал шаруашылығы.* Іле – Қазақ автономиялық облысы мал шаруашылығының дамуына жақсы жағдай жасаған. Іле – Қазақ автономиялық облысындағы жайылымдық жердің көлемі 20 млн гектар. Облыс Шынжаң Ұйғыр автономиялық өңірінің Шынжаң биязы жүнді қойын, Алтай қазақи қойын, қоңыр сиырын, Іле жылқысын өсіретін бірден-бір базасы болып табылады. Іле – Қазақ автономиялық облысындағы ет, сүт, тері, жүн секілді мал өнімдері Шынжаңда жетекші орын алады [7].

ҚХР-ның 2001 жылдың күзінде әлемдік сауда ұйымына мүше болуына орай кейбір тауарларға кедендік тарифтер халықаралық өлшемге лайық төмендетіледі. Соның ішінде ауыл шаруашылық өнімдерінің де кедендік тарифтері бар. Осы жағдай ауыл шаруашылық өндірісіне бәсекелестік қалыптастырып отыр. Алайда ауыл шаруашылығы үшін әлемдік сауда ұйымына кірудің тиімді тұстары да бар. Мәселен, жергілікті өнімдерді немесе өңделген өнімдерді шетелдерге экспорттау арқылы сыртқа бағытталған экономикалық секторды қалыптастыруға болады; саяси және экономикалық жақтан жеңілдіктерге ие болуға жағдай жасалады; инвестиция тарту арқылы экономикалық-техникалық саладағы проблемаларды шешім арқылы шаруашылықтың салалық құрылымы мен өнім сапасына оң өзгерістер жасауға мүмкіндік туады [8]. Ауыл шаруашылығында қалыптасқан осындай тиімді және тиімсіз факторларды саралай келе, осы өңірде ауыл шаруашылығын дамытудың мынадай шараларын ұсынамыз:

Ауыл шаруашылығын дамытудың, экологиялық ортаны қорғаудың жаңа бағдарламасын жасау; Шынжаң өңірінің ауқымды жері мен өзіне тән даралық қасиеттерін пайдаланып, жергілікті сапалы өнімдерді өндіруге бейімдеу; шаруашылыққа қажетті құрылыс және техникалық нысандарға қаржы бөлу; диқандардың қолындағы өнімдердің сапасын жоғарылату арқылы олардың кірісін ұлғайтуға құлшыну; ауыл шаруашылығын өнеркәсіптендіру немесе агроөнеркәсіп кешендерін дамыту; шаруашылық өнімдерінің сату және сатып алу жолдарын жеңілдету.

*Су игілігі құрылысы.* Өңірдің болашағы үшін су мәселесі аса маңызды проблема ретінде күн тәртібінде тұр. Суды пайдалануда ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерін пайдалану тиімді.

Мемлекет суға болған өңірлік қажеттілікті шешу үшін суға тапшы аймақтар суы мол аймақтардан су жеткізудің жоспарын жасап отыр. Негізгі жоспар – «Оңтүстік суын солтүстікке жеткізу» және «Оңтүстік батыстың суын Солтүстік батысқа жеткізу». Бұл құрылыс шығыс, орталық және батыс бағыттары бойынша атқарылмақ. Бұл жоспар жергілікті жерлердің өз ішінде де қолға алынды. Мысалы, Шынжаң өңіріндегі Іле және Қара Ертіс суларын реттеу мәселелері осы мәнге саяды.

Суды реттеуде халықаралық өзендердің суын реттеу мәселесі күрделі тақырып, Орталық Азия және Қазақстан секілді суға тапшы елдер үшін су аса маңызға ие. Сондықтан, бұл мәселені мемлекеттік деңгейдегі келісім жұмыс топтарының бейбіт келіс сөздер арқылы біртіндеп, орынды шешім етулері тиіс.

Демек, Іле-Қазақ автономиялық облысының шаруашылығының басым бағыттары анықталып, сипатталды.

#### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі:**

1. Кан Найжан. Еліміздегі алып құрылыс// География. – 1997. – №4 (қытай тілінде)
2. Шуанжын. Батыстың транспорты және байланыс жүйесі. – Пекин: Ұлттар, 2000. – 368 б. 112 б. (қытай тілінде)
3. <http://geosfera.org/aziya/kitay1547-sinczyan-uygurskiy-avtonomyu-rayon.html>. 2016.
4. <http://kz.china-embassy.org/rus>. 17.06.2013.
5. <http://kisi.kz/kk/categories/geosayasad-zhane-halykaralyk-katynastar/posts/kytay-reformalar-olardyn-natizheleri>. 2016.
6. [webmaster@china.org.cn](mailto:webmaster@china.org.cn). 22.05.2018.
7. <http://kz.china-embassy.org/rus>. 17.05.2018.
8. Мейірманова Г.А. Қытайдағы аграрлық реформаның жүргізілуі (1978- 2001 жж.) // ҚазНУ хабаршысы, Тарих сериясы. – 2002 жыл – №1-115-117б.б.

#### **Резюме**

В данной статье рассматриваются приоритетные направления деятельности Или - Казахской автономной области. Или - Казахская автономная область расположена на западе-севере Синьцзяна.

Естественная географическая и социально-экономическая ситуация ближе к нашей стране. И с древних времен казахи населяют. В последние годы экономика региона развивается, экономически и экологически подвержена влиянию нашей страны. Основными направлениями деятельности для Или-Казахской автономной области являются транспорт и связь, направления развития каждого региона (промышленность и сельское хозяйство), строительство водозаборных скважин.

*Summary*

This article considers priority business lines of Ili - Kazakh Autonomous Region. Ili - Kazakh Autonomous Region is located in western-north of Xinjiang. Natural geographical and socio-economic situation is closer to our country. And from ancient times Kazakhs inhabit. In recent years, the economy of the region has been developing, economic and ecologically influenced by our country. The main business areas for the Ili-Kazakh Autonomous Region are transport and communication, the development directions of each region (industry and agriculture), the construction of water wells.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ШӨЛЕЙТТЕНУ МӘСЕЛЕЛЕРІНІҢ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

**Б.Маханова 11 сынып оқушысы**

*Алматы облысы дарынды балаларға арналған үш тілде оқытылатын  
№2 Қарғалы арнаулы гимназиясы*

**Ғылыми жетекшілері: А.Н. Халикова география пәнінің мұғалімі**

**Д.А. Садыкова ж.ғ.м.,аға оқытушы**

*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті*

*Алматы қаласы, Қазақстан*

### Андатпа

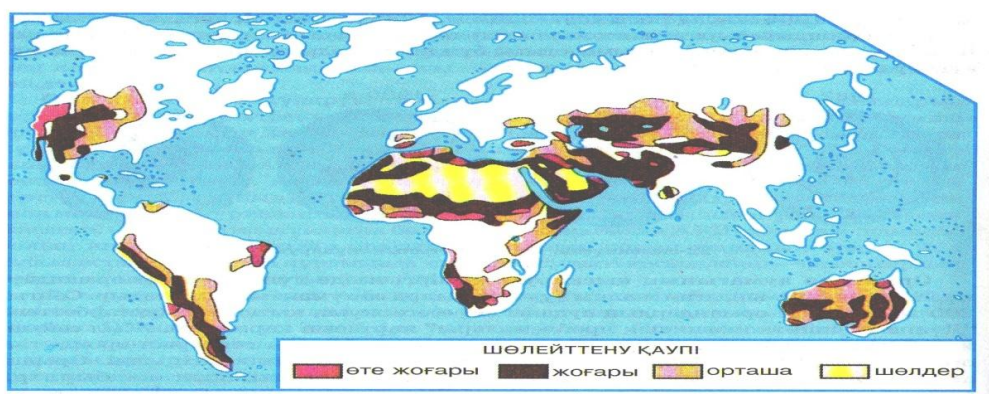
Экожүйедегі тепе-теңдіктің бұзылуына және белгілі бір аймақтағы органикалық тіршіліктің барлық формаларының деградацияға ұшырауына әсер ететін табиғи және антропогендік процестердің жиынтығы, яғни, адамның әсерінсіз табиғи экожүйенің орнына қайта келмейтіндей өсімдіктер жамылғысын жоғалтуы шөлейттену деп аталады. Шөлейттену негізінен ылғалы тапшы аудандарда табиғи және көбіне антропогендік факторлардың әсерінен (орман ағаштарын кесу, жайылымдарды үздіксіз пайдалану, суғару жұмыстары кезінде су ресурстарын үнемсіз пайдалану және т.б.) пайда болады. Шөлейттену әлемнің барлық табиғи аймақтарында жүруде. Жер шарындағы көптеген аймақтардағы шөлейттену үрдісі адам іс-әрекетінен пайда болуда. Антропогендік іс-әрекеттен сирек өсімдік жамылғысының жұтаңдануы, топырақтың құнарсыздануы, жерді есепсіз жырту, ормандар мен тоғайларды өртенуі немесе оталуы, жолдар мен құрылыс салу нәтижесінде топырақ жамылғысы құрамы өзгерді. Жарамсыз жерлерге әсер етуші табиғи факторлар ретінде жел эрозиясы мен топырақтың беткі қабатын құнарсыздандыратын құйындар мен аптапты аңызактарды атауға болады. Дүниежүзінде жарамсыз жерге ұшыраған аумақтар ауданы жыл сайын ұлғайып келеді. Дүниежүзі климаттың өзгеруі мен оның қуаңдануының өсуіне байланысты шөлейттену процесі қарқынды жүруде. Шөлейттену нәтижесінде биологиялық өнім мен түр саны азайып, топырақ құнарсыздана бастайды. Қазіргі кезде құрлық бетінің 1/3 бөлігінде топырақтың құнарлы қабатының жоғалу қаупі бар, ал оның әсерінен Жер шары халқының 1/5 зардап шегуі мүмкін. Соңғы 50 жыл бойында дүние жүзінде 800 миллион га-дан астам жер шөлейттенуге ұшыраған. Мұның негізгі бөлігі Африка құрлығына келеді. Мысалы, Сахара шөлі оңтүстікке қарай 650 – 700 км шамасында жылжыған, ғалымдардың болжамы бойынша 2020 жылы Оңтүстік Африканың 60 миллион тұрғыны жарамды жерлердің шөлейттенуі салдарынан өздерінің атамекенінен басқа аудандарға қоныс аударуға мәжбүр болады. Шөлейттену процесі Орталық Азия елдері мен Қазақстанда да жылдам қарқынмен дамуда. Түрікменстанда ұзындығы 1000 км Қарақұм каналының бойында 100 км-лік аймақта топырақ қайталама сортаңданып, шөлге айналды. Арал теңізінің деңгейі 14 м-ге төмендеп, аумағының азаюы салдарынан 2,5 миллион га-дан астам жер қу тақырға айналды<sup>1</sup>. Бұл өңірден жыл сайын 75 миллион т. тұз желмен көтеріліп, 100 км және одан да шалғай өңірлерге жайылуы салдарынан шөлейттену процесі одан әрі үдей түсіп отыр.

**Кілт сөздер:** шөл, теңіз, Арал теңізі, топырақ, аймақ, Сахара.

Дүниежүзі климаттың өзгеруі мен оның қуаңдануының өсуіне байланысты шөлейттену процесі қарқынды жүруде. Шөлейттену нәтижесінде биологиялық өнім мен түр саны азайып, топырақ құнарсыздана бастайды. Қазіргі кезде құрлық бетінің 1/3 бөлігінде топырақтың құнарлы қабатының жоғалу қаупі бар, ал оның әсерінен Жер шары халқының 1/5 зардап шегуі мүмкін. Соңғы 50 жыл бойында дүние жүзінде 800 миллион га-дан астам жер шөлейттенуге ұшыраған. Мұның негізгі бөлігі Африка құрлығына келеді. Мысалы, Сахара шөлі оңтүстікке қарай 650 – 700 км шамасында жылжыған, ғалымдардың болжамы бойынша 2020 жылы Оңтүстік Африканың 60 миллион тұрғыны жарамды жерлердің шөлейттенуі салдарынан өздерінің атамекенінен басқа аудандарға қоныс аударуға мәжбүр болады. Шөлейттену процесі Орталық Азия елдері мен Қазақстанда да жылдам қарқынмен дамуда. Түрікменстанда ұзындығы 1000 км Қарақұм каналының бойында 100 км-лік аймақта топырақ қайталама сортаңданып, шөлге айналды. Арал теңізінің деңгейі 14 м-ге төмендеп, аумағының азаюы салдарынан 2,5 миллион га-дан астам жер қу тақырға айналды<sup>1</sup>. Бұл өңірден жыл сайын 75 миллион т. тұз желмен көтеріліп, 100 км және одан да шалғай

өңірлерге жайылуы салдарынан шөлейттену процесі одан әрі үдей түсіп отыр. Арал түбінің тұзы Тянь-Шань мен Памирдің мұздықтарына жетіп, олардың еруіне ықпалын тигізуде; Арал өңірі тұздарының Солтүстік мұзды мұхит және Антарктида мұздықтарынан да табылғаны анықталып отыр. Сондықтан БҰҰ-ның сараптамасы бойынша Орталық Азия аумағындағы елдер өзара бірлесу арқылы кешенді іс-әрекет (орман - мелиорация, гидротехника, сексеуіл егу, т.б.) және табиғатты тиімді пайдалануға (малды жайып бағуды реттеу, жер-су қорларын тиімді қолдану, т.б.) жасау арқылы алдын алу мәселелерін нақты айқындаса тиімді нәтижесін береді деген тұжырым жасады.

Қазіргі таңда әлемнің әртүрлі елдеріндегі шөлейттенудің басты себебі - табиғи ресурстарды шаруашылықта пайдалану құрылымының сол ландшафттың табиғи мүмкіншілігіне сәйкес болмауы, халық санының өсуі, антропогенді қысымның артуы, кейбір елдердің әлеуметтік - экономикалық жағдайының төмендігі. БҰҰ-ның 1985 жылғы мәліметтері бойынша, XX ғасырдың екінші жартысында антропогенді шөлейттенудің көлемі 9 млн км<sup>2</sup>-ге жеткен және жыл сайын 7 млн гектар жер пайдаланудан шығып қалуда, ал 30 млн км<sup>2</sup> аумақ жұтануға таяу. Шөлейттену процесі жалпы жер көлемінің Азияда - 19%, Африкада - 23%, Аустралияда - 45%, Оңтүстік Америкада - 10%- ын құрайды. Сахара шөлі оңтүстікке қарай жылына орташа 10 км жылдамдықпен жылжуда. Шөлейттену құбылысы дүниежүзінің 100-ден астам елін қамтуда.



1-сурет. Дүниежүзінің шөлейттену аймақтары

(Ә.Бейсенова «Дүниежүзіне аймақтық шолу географиясы» 2011ж)

Әсіресе дамушы елдердегі шөлейттену халық саны жедел өсіп келе жатқан елдерде жылына 6 - 7 млн га құнарлы жердің жарамсыздануы халықты азық-түлікпен қамтамасыз етуді қиындатты. Үндістан жерінің 80% - ға жуыға қуаңшылыққа ұшырауда. Сонымен қатар Африканың Сахель зонасында да шөлейттенудің түрлері байқалуда. Бұл аймақта 1973 жылы ұзаққа созылған қуаңшылықтан аштық пайда болды. Қуаңшылық салдарынан Нигер, Сенегал өзендері құрғап, уақытша ағысын тоқтатты. 1980 жылы шөлейттену Африка жерін түгел қамтыды. Осының әсерінен 1985 жылы 1 млн-нан астам адам қазаға ұшырап, 10 млн адам экологиялық босқындарға айналды [2].

Амудария мен Сырдария өзендерінің суларын ауыл шаруашылығының қажетіне пайдалану Арал теңізінің сусыз жерлерінде сортаң, тақыр жазықтықтардың пайда болуына алып келді. Сондай-ақ Арал төңірегін ландшафтарының деградацияға ұшырауы көлді-батпақты және тоғайлы табиғи кешендердің тұздың жиналуы молая түскен гало-ксерофитті кешендерге алмасуда. Елімізде 30,5 млн. гектар жер жел және су эрозияларына ұшыраған. Оның ішінде 1,6 млн. гектар жерді егістік алқабы құрап отыр.



2-сурет. Қазақстан жерлерінің 70% шөлейттену процесіне бейім. Арал теңізі (21 сәуір 2005 жыл)



Орта Азияның таулы аудандарында, Арал және Балқаш көлі маңында, Орта Азия мен Оңтүстік Қазақстанның биік таулы зонасында (Тянь-Шань, Памир) шөлейттену процесі қарқынды жүруде.

БҰҰ мәліметтеріне жүгінсек, Қазақстанда шөлейттену құбылысына түрткі болатын барлық себептер бар: жердің техногендік бүлінуі, өсімдік дүниесінің деграациялануы, тұздану, дегумификация, топырақтың су және желден эрозияға ұшырауы, топырақтың, жер қыртысы мен жер беті суларының химиялық ластануы, гидрологиялық тәртіптің бұзылуы. Мәселен, Қызылорда облысында жер суландыру жүйесінің жұмыс істемеуі салдарынан жыл сайын егістік алқаптардың 10-15% проценті шөлге айналууда. Дәл осындай себеппен Арал теңізінің оңтүстігіндегі жайылымдардың 20-25% проценті жойылды. Қазақстанның көптеген облыстарында, әсіресе Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстарында жердің екінші қайта сорлануы салдарынан егістік алқаптардың өнімділігі кеми түсуде. Қазақстандағы суландыруды талап етпейтін егістік алқаптары 24 млн. гектарды құрайды, оның 10,4 млн. гектары шөлейттенген. Шамамен 17 млн. гектар алқап топырақтық эрозияға ұшырауы, тұздануы, химиялық ластануы және қарашіріктен айрылуы салдарынан егіндік мақсатта пайдаланылмайтын болды. Шөлейттену процесі халықаралық қауымдастықтың назарын аударуда.

Қазіргі уақытта дүние жүзінің эколог-ғалымдары шөлейттенуді мүмкіндігінше тежеу үшін күш салуда. Мысалы, ауыл шаруашығы әдісі, яғни, тақырланып қалған және адам пайдаланбайтын жерлердің көлемін азайту үшін – терраса салу жиі қолданылады. 1991 жылы Совет Одағы тарағаннан кейін шөлейт жерлер көбейіп, оның әсерінен Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Түркіменстан мен Өзбекстанда құнарлы жер көлемі азайды. Кейбір деректер бойынша, Түркіменстанның 70% пайыз жері - шөлге, Өзбекстанның 50% пайыз аумағы тұзды сортаңға айналған.

БҰҰ мен халықаралық ғылыми және қайырымдылық ұйымдары шөлейттену апатының алдын алу шараларын жүргізіп, жергілікті халыққа жан-жақты көмек көрсетуде.<sup>3</sup>

Шөлейттену процесінің кең етек алуына байланысты дүние жүзінде 17 маусым – шөлейттенумен күрес күні деп белгіленіп, 1997 жылы “Шөлейттенуге қарсы күресу” туралы Конвенция қабылданды.

БҰҰ 2006 жылы бес мемлекетпен және халықаралық донорлармен бірігіп, қуаңшылық пен шөлейттенуге қарсы күрес конвенциясын жариялағанды және шөлейттенуді тоқтату бағдарламасы 10 жылға есептеліп жасалды. Азия даму банкі басқаратын бағдарламаға 1 миллиард 300 мың доллар қаражат аударылады деп жарияланды. Жобаға орманды жерлерді, жайылымдарды, астық және бақша алқаптарын қорғау, ондағы биологиялық тіршілік түрлерін сақтау қамтылды. Содан бері жеті жыл өтті. Маусымның 17-сін БҰҰ –ы қуаңшылық пен шөлейттенуге қарсы күрес күні ретінде тағы бір атап өтті. Бірақ экологтардың айтуынша, бағдарламаның айтарлықтай нәтижесі жоқ. 1992 жылдың маусым айында Рио-де-Жанейро қаласында өткен БҰҰ-ның «Қоршаған орта мен даму» бойынша өткен конференциясы “Тұрақты даму” концепциясын және “XXI ғасырдың күн тәртібі” атты ауқымды бағдарламасын қабылдады. Бұл бағдарламада шешілуі болашақта тұрақты дамуды қамтамасыз ететін жалпы мәселелер қарастырылған. Бұл құжатта жануарлар мен өсімдіктерді сақтау, орманды қорғау, жердің құнарсыздануының және атмосфера мен гидросфераның ластануының алдын алу мүмкіндіктері көрсетілген.

1993 жылы Орталық Азия басшылары «Арал проблемаларын шешуде бірге жұмыс жасауға, экологиялық сауықтыру және Арал өңірінің әлеуметтік – экологиялық дамуын қамтамасыз ету, экологиялық апатқа қарсы негіз салған келісім-шарт жасады.

1997 жылы ақпанда Орталық Азия елдерінің Елбасылары «Алматы Декларациясы» на қол қойды, ол құжат бойынша 1998 жыл «Қоршаған ортаны қорғау жылы» деп жарияланды. Бұл құжат Орта Азия Елбасыларының аймақтық тұрақты даму стратегияларының саяси бостандығын айқындады. 1998 жылдың наурызында Орталық Азия елінің мемлекет басшылары «Экологияны және табиғатты тиімді пайдалану саласында бірігіп қызмет ету» келісім-шартына қол қойды.

1998 жылдың сәуірінде Алматыда Орталық Азия қоршаған орта министрлерінің конференциясы өтті. Онда Еуропалық қоршаған орта министрлерінің конференциясына дайындық және қызметтестік жайлы сұрақтар қарастырылды. Сонымен бірге қоршаған ортаны бірлесе отырып қорғауға ынталы екендігін және ұлттық бөлімдер жүйесі барлық аймақта «Аймақтық экологиялық орталық (АЭО)» құратындығын айқындады.

2000 жылдың 14-16 ақпанында Тегеранда болған «Азия және Тынық мұхит үшін экономикалық және әлеуметтік комиссия» аймақтық экологиялық бірлестік қоршаған ортаны қорғау әсеріне аймақтық жоспар қажеттілігін дәлелдеді. 21-22 маусымда Бурабайда (Қазақстан) «Қоршаған ортаны қорғау» жөніндегі аймақтық жоспар концепциясы тұрақты даму мемлекет аралық комиссия отырысында ұсынылды[4].

2000 жылдың тамызында БҰҰ-ның бағдарламасы бойынша Бангокте ұлттық және аймақтық жоспарын дайындайтын семинар өтті. Бұл семинарда серіктестіктер мен ұлттық сараптамалар Орталық Азияға әсер ету жоспарын дайындау қағидаларын қолдады. 2001 жылдың шілдесінде барлық елдер ұлттық жоспарларын дайындады. Мұнда негізгі бес мәселе қамтылған; ауа ластануы, су ластануы, жер және таулардың құлдылауы. Орталық Азия елдерінде қоршаған ортаны қорғау ынтымақтастығы жемісті жұмыс атқаруда. Болашақта дүниежүзі мемлекеттері жердің құнарсыздануының алдын алу, шөлейттену мәселелеріне бірлесіп іс-әрекет жасаса әлемдік шөлейттенудің алдын алу бағыттарын айқындап нәтижелі жетістіктерге ие болатыны айқын.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Садыкова Д.А. Мухамединова Н.Н. Әлеуметтік экология және тұрақты даму, -А.: ҚазмемПУ. 2013ж.

2. Садыкова Д.А. Мухамединова Н.Н. ҚР экологиялық проблемалары, -А.: ҚазмемПУ. 2010ж.

3. Орлов В.Г. Контроль качества поверхностны вод. Учебное пособие. –Л: 1988-139с.

4. Глазовский В.И. Аралский кризис.- М. : Наука, 1990.

5. Устойчивые развитие Или-Балхашского бассейна: проблемы и решение. Алматы, 2002г

6. Экология, охрана природы, экологическая безопасность. Под. Ред. Проф. Никитина А.Т. М., 2000г.

7. Бейсенова Ә.С., Самақова А.Б., Есполов Т.И., Шілдебаев Ж.Б. Экология және табиғатты пайдалану.- А.: Ғалым. 2004ж.

## ПОРАЖАЕМОСТЬ СОИ БОЛЕЗНЯМИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Я. Пашкова 2 курс биология

Научный руководитель: А.А. Мауи д.б.н., профессор

Казахский государственный женский педагогический университет, г.Алматы, Казахстан

### Аннотация

Определен видовой состав грибных болезней сои на юго-востоке Казахстана. Изучены биологические особенности возбудителей основных болезней сои и установлено их распространение на посевах Алматинской и Жамбылской областей. Получены новые данные по составу возбудителей различных фузариозов сои. Большинство из обнаруженных грибов являются новыми для культуры в орошаемых условиях Казахстана.

**Ключевые слова.** Соя, болезни, фузариоз, пероноспороз, белая гниль, ризоктониоз, фунгициды.

Соя – одна из главных белково -масличных культур [1]с широким спектром применения: пищевой, кормовой, технической и медицинской. С учетом высокой пищевой ценности и содержанию протеина соя определена организацией ЮНЕСКО как стратегическая культура.

Половину мировых запасов потребления растительных белков составляют соевые белки. Треть потребляемого в мире растительного масла человеком является соевое масло.

Кроме этого, соя является отличным предшественником для яровых зерновых и кукурузы, накапливая в симбиозе с клубеньковыми бактериями до 300-350 кг азота на гектар.

С учетом высокой рентабельности, соя занимает одно из ведущих мест в диверсификации сельского хозяйства страны.

В настоящее время посевные площади под соей достигает 130 тыс. га, что недостаточно для Казахстана. Резервы получения сырья для производства соевого белка в Казахстане по существу не ограничены. В Республике имеются все возможности для доведения чистых посевов сои до 1,0 млн. га.

Соя относится к числу сельскохозяйственных культур, в сильной степени поражаемых вредными микроорганизмами, среди которых имеются типичные сапрофиты, облигатные паразиты и факультативные патогены[2-4]

На сое обнаружены в мире более ста видов грибных и бактериальных болезней [5,6]. Некоторые из них патогенны и вызывают серьезные заболевания. Значение тех или иных возбудителей в разных странах или в пределах одной страны, в различных ее географических и экологических зонах неодинаково, что требует всестороннего изучения видовой состава болезней сои. Среди заболеваний сои в США первое место по уровню причиняемого экономического ущерба занимают гнили корней и нижней части стебля значительную часть которых составляют фузариозы. По данным А.М.Овчинниковой [7] в России на Дальнем Востоке фузариозом поражение и гибель всходов достигает до 43% при этом потери урожая от фузариоза - до 59%.

**Цель исследования**-изучить видовой состав, распространение и вредоносность болезней сои в Казахстане.

### Методы исследования:

Изучение болезней сои нами с сотрудниками Казахского НИИ земледелия и растениеводства, а также Казахским Национальным Женском педагогическом университете проводились в 2016-2018 гг. . Для получения данных о распространении заболеваний сои в Казахстане, а также сбора микологических образцов проделаны маршрутные обследования посевов сои Алматинской, Жамбылской областей, Государственные сортоиспытательные участки в период всходов, цветения, налива бобов и их созревания. Отобраны образцы пораженных органов растений для дальнейшего микологического анализа. Учитывали процент поражаемости растений и степень развития заболевания. В качестве питательных сред использовали сусло-агар, агаризованную и жидкую среду Чапека (получили из Америки). Для изучения органов спороношения применяли и метод влажных камер.

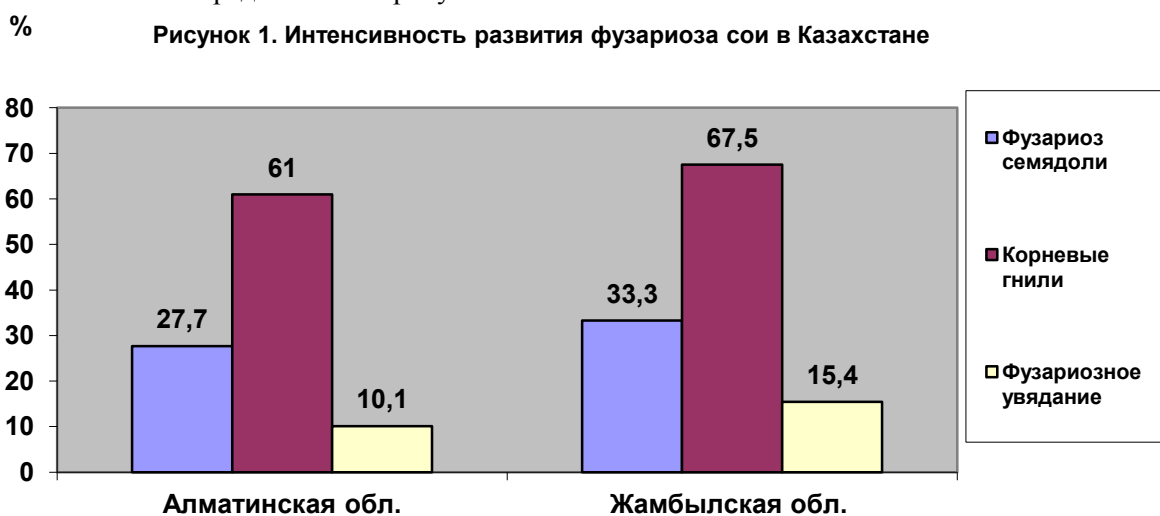
Исследования биологических особенностей возбудителей выделенных патогенов проводили в лаборатории, теплице и на экспериментальной базе КазНИИ земледелия и КазГосЖенПУ.

### Результаты исследования:

В Казахстане на этой культуре зарегистрированы более 50 болезней, из них к наиболее широко распространенным относятся пероноспороз, фузариоз, ризоктониоз и белая гниль. Судя по

вредоносности, эти заболевания представляют большую опасность в соеводстве тех стран, где они уже распространены.

**Фузариоз** распространен в республике повсеместно. Болезнь была отмечена в первые годы возделывания (1970 г.) сои на всех сортах Эврика, Казахстанская 2309 и Мицуля в Алматинской области. Поражение посевов доходило до 1,5%. Нами установлено, что болезнь развивается ежегодно, а наиболее сильно в сухую и жаркую погоду. Так, в 2017г. развитие фузариоза на сорте Скынтия в Илийском районе достигало 33%, а в 2018 г. - 7,5%. Разница в развитии болезни по годам обусловлена погодными условиями: лето 2017 г. было очень жарким и сухим с высокими температурами воздуха (33-37<sup>0</sup>С). В 2018 г. развитие болезни было слабым и встречались единично пораженные растения, так как весь вегетационный период характеризовался прохладной и дождливой погодой относительно низкой температурой воздуха. Пораженность коммерческих сортов Декабит и Алматы была в пределах от 0,5 до 2,0%. Заболевание наиболее вредоносно. Встречается во всех хозяйствах двух областей (Алматинская и Жамбылская области), где возделывается эта культура. Динамика развития фузариоза сои в условиях Алматинской и Жамбылской областей представлена в рисунке 1.



Проявление фузариоза разнообразно: гнили корней и основания стебля, гибель проростков до выхода на поверхность почвы, некроз семядолей и отмирание точки роста всходов, увядание, задержка роста растений и щуплость бобов, пятнистости листьев, опадение цветков и завязи, загнивание бобов и семян, снижение их всхожести. Поражение возможно в течение вегетации, но одна из самых уязвимых фаз сои-всходы [9-12]. Корневые гнили особенно вредоносны на ранних стадиях развития сои при холодной погоде. Симптомы заболевания - побурение и часто утончение корня и нижней части стебля, при этом боковые корешки могут полностью загнивать. При благоприятных условиях растения могут не проявлять внешних признаков заболевания, причем выше пораженного участка возможно образование добавочных корней и сосудистых элементов. При недостатке влаги они отстают в росте, желтеют, образуют меньшее количество бобов с мелкими сморщенными семенами, а при сильном развитии болезни - засыхают. На семядолях обычны глубокие симметричные бурые язвы, покрывающие во влажных условиях бело-розово-оранжевым слоем мицелия и спороношения гриба. Если они остаются соединенными грибницей и семенной кожурой, заключенные между ними точки роста загнивают, и растения погибают. В пазухах семядолей могут пробуждаться запасные почки, но эти побеги почти не образуют бобов.

Увядание на сое, наблюдается в основном при цветении и плодоношении, но встречается и на более молодых растениях. Симптомы чаще появляются при недостатке влаги и при повышенной температуре, особенно в жаркую и сухую погоду. Листья быстро теряют тургор, затем засыхает все растение. На срезах стеблей и корнях видно характерное побурение сосудов ксилемы, ткани паренхимы также изменяют окраску. Поражение может носить и несколько иной характер: растения выглядят хлоротичными, со скудным образованием бобов. При наружном осмотре на стебле видно небольшие, 0,5-1,0 см в диаметре, побуревшие, слегка вдавленные зоны в местах прикрепления листьев, внутри стебля некроз распространяется до 10-20 см. происходит опадение цветков и завязи.

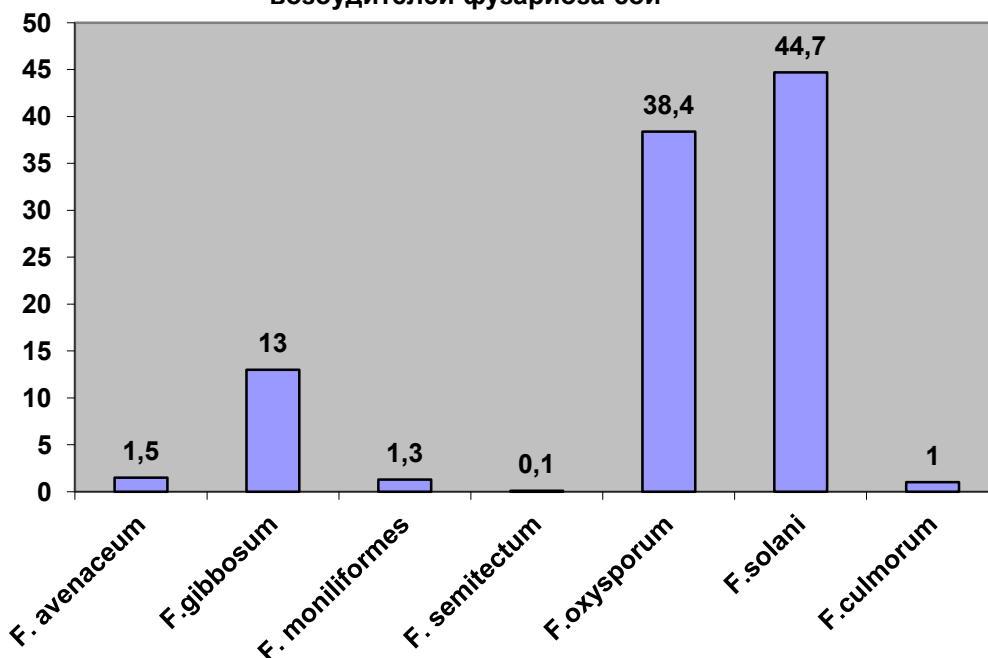
Фузариоз бобов наблюдается в конце вегетации в виде пятен и язв, внутри створок образуется мицелиальная пленка. В результате заражения семена становятся шуплыми, морщинистыми, чаще не прорастают или сеянцы проявляют симптомы корневых гнилей и некроза семядолей.

Основными возбудителями фузариоза сои в различных странах известны 14 видов и 3 разновидностей [13-16]. В вопросе, какие из них являются определяющими в развитии заболевания, мнения исследователей расходятся. Так, при фузариозной корневой гнили основным является *F. oxysporum*, а *F. solani* и *F. moniliformes* - непатогенны. Преобладание первого вида отмечено и в других исследованиях в США, а *F. solani*, *F. roseum* наблюдались реже. В основном указано преобладание *F. oxysporum* [17-19].

На юге Дальнего Востока в качестве основного возбудителя корневой гнили определен *F. solani* [1], в Приморском крае выделено из пораженных тканей сои 5 видов: *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. heterosporum*, *F. gibbosum*, *F. semitectum*, причем на проростках и всходах преобладал *F. oxysporum*.

Нами из пораженных растений (семена, всходы и взрослые растения) были выделены грибы рода *Fusarium*: *F. oxysporum* Sch., *F. gibbosum*, *F. solani* + *F. oxysporum*, *F. gibbosum* совместно с *F. semitectum*. Из них наиболее доминирующим видом на сое является *F. oxysporum*. Вторым по встречаемости зарегистрирован *F. gibbosum*, а также *F. solani*. Кроме того, часто отмечаются случаи выделения из пораженных тканей сои одновременно 2-3 видов *Fusarium*. (рис 2).

**Рисунок 2. Встречаемость грибов рода *Fusarium*, возбудителей фузариоза сои**



Результаты наших исследований показывают, что подавляющее большинство видов, выделенных в наших условиях, составляют виды, известные и в других районах возделывания сои.

Для установления патогенности указанных видов и изучения восприимчивости различных сортов сои к заболеванию проведена серия опытов по искусственному заражению сои чистой культурой гриба рода *Fusarium*, выращенной в семенах подсолнечника в ПК «Айыр-Шыр» и в лабораторных условиях.

Результаты инокуляции сортов сои показали, что изучаемые виды гриба рода *Fusarium* обладают высокой патогенностью. Так, в полевых условиях пораженность болезнью при инокуляции семян составила 31-47%, а лабораторных - 56-62,5%. Кроме того, указанные виды грибов рода *Fusarium* вызывают загнивание семян, что сказывается на их всхожести. Снижение всхожести семян сои в зависимости от сорта - от 10,5 до 30%.

В Казахстане наиболее широко распространена и вредоносна белая гниль. Она встречается во всех районах юга и юго-востока республики. Возбудителем белой гнили в Казахстане является грибок *Whetzelinia sclerotiorum* (Lib.). В предгорной зоне Аматынской области при сильной вспышке поражалось до 100% посевов.

Вред, причиняемый белой гнилью, может быть огромным. В отдельных хозяйствах Алматинской и Жамбылской областей белой гнилью поражалось от 17 до 80%, посевы в некоторых случаях полностью погибали. Нами выяснилось вредоносность болезни на искусственно зараженном фоне, где при 77,7%-ой пораженности растений и 21,3% развития болезни урожай снизился – на 17,3%, масса семян – 15,7%.

Гриб вызывает поражение всходов в виде мокрой гнили до и после их выхода на поверхность. У пораженных взрослых растений, то есть на основаниях стебля образуются белый ватообразный мицелий, иногда поражаются ветви, и бобы в основном нижней части растения. На поверхности или внутри пораженных стеблей появляются крупные различной формы и размера склероции. (рис.3)



Рисунок 3. Белая гниль сои

Семена могут поражаться внутри боба, часто покрыты мицелиями гриба и здесь же на поверхности зараженных семян образуются черные длинные склероции. Жизнеспособность и вирулентность склероциев в почве сохраняются в течение длительного времени, а в лабораторных условиях до 7 лет. Они устойчивы к воздействию абиотических факторов и действию химических средств. В лабораторных и полевых условиях на картофельно-глюкозном агаре склероции при прорастании развивают кубковидные апотеции 0,5-2мм в диаметре. Гимений состоит из восьми спорных сумок цилиндрических или цилиндрически-булавовидных 120-140x8-11мкм. Сумкоспоры однорядные от эллипсоидальных до яйцевидных, одноклеточные, бесцветные 9-14x4-6 мкм. Апотеции и сумкоспоры развиваются в условиях чередования света и темноты при 12-15<sup>0</sup>С при высоком увлажнении. Возбудитель белой гнили развивается при температуре воздуха от 1<sup>0</sup> до 32<sup>0</sup> С, оптимальная 24<sup>0</sup> С.

Путем искусственных заражений в Казахском НИИ земледелия и растениеводства, установлено, что культура гриба *Whetzeliniasclerotiorum* (Lib/), выращиваемая на картофельно-глюкозном агаре, менее патогенна по сравнению с гербарным материалом годичной давности и особенно по сравнению с культурой, полученной с вегетирующих растений. Инкубационный период составляет 4-7 дней.

Как показали наблюдения и специальные исследования, абсолютно устойчивые к белой гнили не обнаружены, но выделены из Франции сорт Декабит, США Ходсон и Нидерланды сорт Тажин обладающие средней устойчивостью к заболеванию. Высоко восприимчивы районированные и местные коммерческие сорта Эврика, Казахстанская 2901, Жалпак-Сай, Мицуля, Алматы и Карлыгаш.

Как показали наблюдения, сильное поражение белой гнилью обычно бывает на посевах сои в недостаточно прогретую почву (при температуре 5<sup>0</sup> С) и при запаздывании с севом, когда иссушаются верхние слои почвы и всходы привядают. Поэтому надо избегать чрезмерно ранних сроков сева.

Проведение посевов чистыми или хорошо протравленными фунгицидами (фундазолом 3кг/т, бенамилом 3л/т, колфуго-супером 2л/т, ТМТД 4кг/т и др.) семенами должно быть обязательным приемом при возделывании сои. Своевременная уборка бобов, тщательная сортировка и сушка

семян и их хранение при оптимальных условиях также снижают пораженность растений в следующем вегетационном периоде.

Хотя семена играют немаловажную роль в возобновлении белой гнили сои, но главным источником инфекции являются растительные остатки и почва. Почва-среда обитания этого патогена, в ней происходит основная часть их жизненного цикла. В связи с этим всевозможные агротехнические приемы, обеспечивающие нормальное развитие растений, повышение их устойчивости к белой гнили и снижающие численность патогенов в почве, составляют основу борьбы не только с белой гнилью, но и с другими почвенными патогенами (фузариоз, ризоктониоз, серая гниль и др.) сои.

Накоплению возбудителей белой гнили в почве особенно способствует бесменное возделывание сои. Опыты показывают, что увеличение пораженности сои белой гнилью при повторном выращивании происходит уже во второй год. Если в первый год процент пораженных растений составлял 7,7%, то на второй и третий годы этот показатель составлял 17,3 33,0%, соответственно. Соблюдение севооборотов и правильный выбор предшественника являются важным звеном в комплексе мер борьбы с болезнью сои. В борьбе против белой гнили сои особенно важны создание и внедрение в производстве устойчивых сортов, которых в республике очень мало. Относительно устойчивы к заболеванию сорта зарубежной селекции Хатсон, Декабит и другие. Однако, к сожалению, иммунных к белой гнили и другим вредоносным болезням сортов сои нет.

**Пероноспороз** или ложная мучнистая роса. Она ежегодно поражает все надземные части растений сои в орошаемых районах Алматинской и Жамбылской областей.

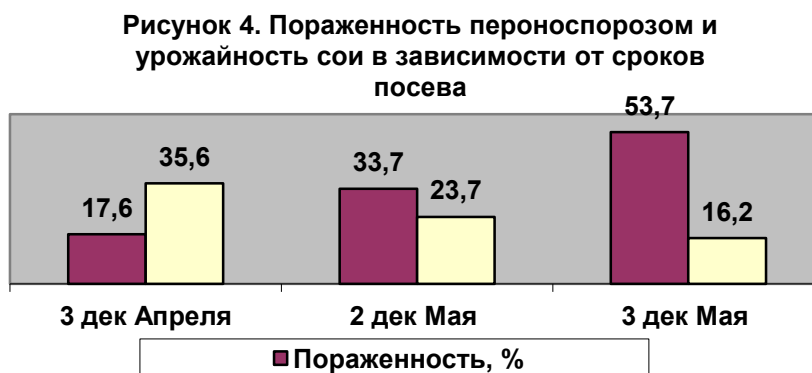
Проявляется заболевание во вторую половину лето, обычно во время цветения сои. В наших условиях эта культура поражается ложной мучнистой росой локально (местно) и системно. При первом случае на пораженных листьях образуются светло-зеленые пятна, постепенно увеличивающиеся в размерах, которые позднее становятся темно-серыми. При высокой влажности воздуха на нижней стороне пораженных листьев появляется серовато-фиолетовый налет, состоящий из конидиеносцев и конидий. Конидиеносцы древовидные, 4,5-8 мкм толщиной, несколько раз дихотомически разветвленные в верхней трети, 350-450 мкм длины. Конидии одиночно расположены на стеригмах, овальные, почти шаровидные, 19-28x18-22 мкм. Зрелые конидии отчлениваются от конидиеносцев и воздушными потоками переносятся на другие растения, заражая их. Очень редко встречается системная форма заболевания. Впервые нами было обнаружено на экспериментальной базе Каз НИИ земледелия и растениеводства на единичных растениях такие типы проявления болезни. При системном поражении наступает угнетение всего растения с признаками задержки роста, слабой степенью облиственности, меньшим количеством или отсутствием бобов. На листьях нередко наблюдаются большие хлоротичные зоны. Зараженные семена затягиваются легко соскабливаемой пленкой из ооспор гриба. Обычно окраска налета ооспор на семенах кремовато-белая, однако встречались семена с ооспорами более темного оттенка, сероватыми. Толщина налета варьирует. У некоторых семян наблюдался один сплошной налет, покрывающий большую часть семени, в то время как другие семена имели несколько мелких отдельных корок. Налет ограничивался поверхностью семян, ооспоры не найдены внутри. Отдельные ооспоры могут прикрепляться к поверхности семян, лишенных налета, и в этом случае их можно обнаружить, используя только промывание проб семян с последующим микроскопированием. Семена, зараженные ооспорами, несколько меньших размеров, чем здоровые, и их всхожесть на 5-7 % ниже, чем здоровых. Прорастая, ооспоры заражают проростки системно.

С целью изучения возможности сохранения гриба в межвегетационный период на поверхности почвы и в почве на глубине 5,10,20 и 30 см проводили закладку створок бобов и семян сои, покрытых ооспорами *Peronosporamanshurica*, в кассетах Клебана; предварительно пакеты с семенами и бобами заворачивали в стеклоткань. Жизнеспособность ооспор гриба во всех опытах определяли методом их окрашивания 2,3,5-трифенил тетразолиумхлоридом (РАТ1978). Частоту встречаемости и степень развития пероноспороза в полевых условиях определяли по методике ВИРа [20]

Установлено, что ооспоры *P. manshurica* может сохраняться только на поверхности почвы на растительных остатках [21].

Ооспоры зимующие на разных глубинах в почве теряют жизнеспособность и сгнили. Инфицированные растения, сохранившиеся на растительных остатках на поверхности почвы могут впоследствии служить источником инфекции и способствуют массовому распространению болезни в посевах. Вторичная инфекция локально и образует характерные пятна на листьях.

В борьбе с пероноспорозом необходимо применять систему мероприятий, в которой предусматривается: агротехническая и химические методы борьбы, возделывание устойчивых сортов [51]. Для уменьшения возможности заражения сои на следующий год необходимо послеуборочные растительные остатки перепахать плугами с предплужниками на глубину 20-20 см с тем, чтобы верхний слой почвы попал на дно борозды. Зараженные пероноспорозом листья, зимующие под почвой представляют меньшую угрозу заражения, так как возбудитель частично погибает. Уменьшается степень поражения пероноспорозом также при более редком стоянии растений. Так, в опытах, когда был проведен посев междурядий 60 см поражение сои пероноспорозом уменьшилось на 15-20 процента. (рис.4)



Изучение влияние сроков посева показала (рис.4), что в наших исследованиях сильнее поражалась пероноспорозом соя позднего срока посева (третья декада мая), когда в ранней стадии онтогенеза сои температура воздуха составляла 16<sup>0</sup> С. Так, интенсивность развитие пероноспороза при ранних сроках посева (вторая декада апреля) по сравнению с поздним сроком (третья декада мая) было ниже на 16,1%. Эта закономерность сохранилась и при более поздних сроках посева. При посеве сои в более поздние сроки благоприятные погодные условия (повышенные температуры и количества осадков) совпадают с молодым возрастом растений, наиболее сильно подверженным поражению. Установлено, что сроки посева оказывают влияние не только на фитосанитарное состояние посевов сои, но и на количество и качество урожая. Так, при позднем сроке посева количество пораженных бобов увеличилось в 1,7 раза по сравнению с ранним сроком посева. Количество больных семян у них увеличилось в 2,5 раза.

Большое влияние могут оказать предшественники сои и чередование культур. Повторные и бессменные посеы сои приводит к эпифитотному развитию болезни. Монокультура способствует интенсивному накоплению возбудителя болезни в почве. Эффективной мерой защиты сои от поражения пероноспорозом служит опрыскивание или опыливание растений фунгицидами. Для более полной защиты сои необходимо проводит опрыскивание посевов сои контактными или системными препаратами. Хороший эффект дает опрыскивание 0,6- процентной хлорокисью меди или ридомилом, алацидом, арцеридом

В 2017-2018 годы ПК им. Д.А. КунаеваАлматинской области в борьбе с ложной мучнистой росой сои [52] проведено изучение контактных и системных фунгицидов (поликарбозин,80% с.п.; полихом, 80% с.п., ридополихом, 60% с.п.; хомицин 80% с.п.; алоцид,20% с.п.; ридомил,25% с.п.; арцерид, 60% с.п.). Высевали сою сортов Эврика и Казахстанская 2309 в мае широкорядным способом с шириной междурядий 45 см из расчета 400-500 тыс. всхожих семян на 1 га. Размер учетных делянок- 50м<sup>2</sup>, повторность- 4-х кратная. Учет пораженности растений ложной мучнистой росой проводился в начале ее появления и в конце вегетации.

Результаты исследований показали, что наиболее эффективными в борьбе с ложной мучнистой росой опрыскивание растений ридополихомом, ридомилом и арцеридом (табл1).

**Таблица 1. Влияние фунгицидов на развитие ложной мучнистой росы на урожайность сои**

Варианты опыта	Поражено растений, %	Развитие болезни, %	Урожай, ц/га
Контроль (без опрыскивания)	100,0	53,2	25,3



Ридомил, 80% с.п.	64,7	17,7	28,0
Алоцид, 25% с.п.	65,0	30,2	27,9
Цинеб (эталон)	94,7	49,8	25,5
Ридополихом, 60% с.п.	54,5	13,3	29,7
Ридохомицин, 60% с.п.	67,7	31,0	26,0
Арцерид, 60% с.п.	57,6	21,3	28,6
Поликарбоцин, 80% с.п.	93,3	49,6	25,8
Хомицин, 80% с.п.	65,7	33,0	25,9

Степень развития болезни по данным вариантам при последнем учете была в 2,5-4,0 раза ниже, чем на контроле. Процент подавления болезни, где растения обрабатывались ридополихомом, ридомилом и арцеридом был на 35-42,5 выше, чем в эталоне (цинеб). В сухую погоду хороший эффект в борьбе болезнью дает контактные препараты по эффективности приравниваются к системным фунгицидам, а при частых дождях значительно уступают последним. обработка посевов сои хомецином Самая низкая эффективность из испытанных фунгицидов была у поликарбацина. Это связано с тем, что они являются контактными и легко смываются осадками или при поливе дождеванием. Кроме того, спороношение данного гриба происходит с нижней стороны листа, и фунгицид не попадает на конидии возбудителя патогена. При химической борьбе с пероноспорозом большое значение имеют сроки ее проведения. Прибавка урожая от ридополихома составила 4,4 ц/га, от арцериды- 3,3 ц/га. На основании проведенных опытов можно сделать следующее заключение: наиболее эффективными препаратами в борьбе с ложной мучнистой росой являются арцерид, ридополихом и ридомил.

Определенный вред посевам сои в Казахстане причиняет ризоктониоз. Заболевание отмечено на всех культивируемых видах, но наиболее восприимчива к этому заболеванию соя. Проведенные в последние годы исследования позволили впервые установить наличие на сое трех типов ризоктониозного поражения: поражение гипокотыля (часть стебля ниже семядольных листьев). Гниль корневой шейки и отмирание верхушки главного стебля.

Проведенными обследованиями установлено, что ризоктониоз распространен на орошаемых землях Казахстана повсеместно. Распространение болезни и интенсивность ее развития варьируют по годам в зависимости от экологических условий районов.

Наиболее интенсивное развитие болезни наблюдается в предгорных районах Алмаатинской (Талгарский, Карасайский, Енбекшиказахский, Саркандский районы) области. Распространение болезни в этих районах в 2016-2018 гг. достигало 17,0-33,5%, гг., тогда как в пустынно-степных районах Алмаатинской (Илийский, Ескельдинский, Коксуский районы) области не превышало 3,5-7,0% (табл. 2).

**Таблица 2. Распространение ризоктониоза сои в условиях Алмаатинской области**

Место проведения исследований	Распространенность болезней сои по годам		
	2016	2017	2018
ПК им. «Д.А.Кунаева» (Талгарский р-н)	17,0	18,5	26,3
КазНИИ земледелия и растениеводства (Карасайский р-н)	17,5	19,0	33,5
ПК «Тургень» (Енбекшиказахский р-н)	-	15,3	30,0
ПК «ЭВВА» (Илийский р-н)	-	3,5	7,0
ПК «Клиниченко и К» (Ескельдинский р-н)	5,5	3,0	6,5
ПК «Жана Талап» (Саркандский р-н)	-	17,5	27,0
ПК им. «Н. Алдабергенова» (Коксуский р-н)	4,0	5,0	7,5

*Примечание: ПК-производственный кооператив*

НИИ -научно-исследовательский институт

При анализе метеорологических условий 2016-2018 гг. и сопоставлении их со сроками проявления и развития болезни установлено, что в предгорных районах Алмаатинской области метеорологические условия частые осадки весенне-летнего периода развития растений, особенно в 2016 г. благоприятствовало как росту и развитию растений, так и возбудителю болезни. Когда

летние месяцы (июнь, июль, август) характеризуются высокими температурами и низкой относительной влажностью воздуха заболевание проявляется на единичных растениях.

На всходах у корневой шейки образуется слегка вдавленное пятно, которое быстро увеличивается и расползается как вверх, так и вниз. Иногда пятно развивается односторонне, но чаще оно окольцовывает весь стебель. В местах поражения стебель утончается буреет и отделяется от здоровой части бледно-коричневой полосой. Всходы погибают в течение 3-5 дней.

Пораженные растения заметно отстают в росте, листья постепенно желтеют и высыхают.

Корневая система у больных растений слабо развита, корни имеют черную окраску. При дальнейшем развитии болезни как на центральных, так и на боковых корнях, наблюдается мацерация тканей. Из потемневшей ткани легко выделяется чистая культура гриба.

Первые признаки заболевания отмечаются во второй или третьей декадах июня, максимальное развитие болезни – во второй половине августа. Так, в 2017 году первые признаки заболевания проявились в первой декаде июля (01.07), интенсивность развития равнялась 2,5%. В дальнейшем, в связи с экологическими условиями развитие болезни сдерживалось, а в 2018 году первое проявление болезни отмечалось во второй декаде июня (1,5%), с 17 июля болезнь начала быстро развиваться и интенсивность ее развития достигала 7,7%, а концу августа (33, 5 %) интенсивность развития болезни достигала максимума, повысившись до 17,7%.

В Казахстане наиболее широко распространена и вредоносна белая гниль. Она встречается во всех районах юга и юго-востока республики. Возбудителем белой гнили в Казахстане является грибок *Whetzeliniasclerotiorum*(Lib/). В предгорной зоне Аматинской области при сильной вспышке поражалось до 100 % посевов.

Вред, причиняемый белой гнилью, может быть огромным. В отдельных хозяйствах Алматинской и Жамбылской областей белой гнилью поражалось от 17 до 80%, посевы в некоторых случаях полностью погибали. Нами выяснилось вредоносность болезни на искусственно зараженном фоне, где при 77,7%-ой пораженности растений и 21,3% развития болезни урожай снизился – на 17,3%, масса семян – 15,7%.

Гриб вызывает поражение всходов в виде мокрой гнили до и после их выхода на поверхность. У пораженных взрослых растений, то есть на основаниях стебля образуются белый ватообразный мицелий, иногда поражаются ветви, и бобы в основном нижней части растения. На поверхности или внутри пораженных стеблей появляются крупные различной формы и размера склероции. Семена могут поражаться внутри боба, часто покрыты мицелиями гриба и здесь же на поверхности зараженных семян образуются черные длинные склероции. Жизнеспособность и вирулентность склероциев в почве сохраняются в течение длительного времени, а в лабораторных условиях до 7 лет. Они устойчивы к воздействию абиотических факторов и действию химических средств. В лабораторных и полевых условиях на картофельно-глюкозном агаре склероции при прорастании развивают кубковидные апотеции 0,5-2мм в диаметре. Гимений состоит из восьми споровых сумок цилиндрических или цилиндрически-булавовидных 120-140x8-11мкм. Сумкоспоры однорядные от эллипсоидальных до яйцевидных, одноклеточные, бесцветные 9-14x4-6 мкм. Апотеции и сумкоспоры развиваются в условиях чередования света и темноты при 12-15<sup>0</sup>С при высоком увлажнении. Возбудитель белой гнили развивается при температуре воздуха от 1<sup>0</sup> до 32<sup>0</sup> С, оптимальная 24<sup>0</sup> С.

Путем искусственных заражений в Казахском НИИ земледелия и растениеводства, установлено, что культура гриба *Whetzeliniasclerotiorum* (Lib/), выращиваемая картофельно-глюкозном агаре, менее патогенна по сравнению с гербарным материалом годичной давности и особенно по сравнению с культурой, полученной с вегетирующих растений. Инкубационный период составляет 4-7 дней.

Как показали наблюдения и специальные исследования, абсолютно устойчивые к белой гнили не обнаружены, но выделены из Франции сорт Декабит, США Ходсон и Нидерланды сорт Тажин обладающие средней устойчивостью к заболеванию. Высоко восприимчивы районированные и местные коммерческие сорта Эврика, Казахстанская 2901, Жалпак-Сай, Мицуля, Алматы и Карлыгаш.

Как показали наблюдения, сильное поражение белой гнилью обычно бывает на посевах сои в недостаточно прогретую почву (при температуре 5<sup>0</sup> С) и при запаздывании с севом, когда иссушаются верхние слои почвы и всходы привядают. Поэтому надо избегать чрезмерно ранних сроков сева.

Проведение посевов чистыми или хорошо протравленными фунгицидами (фундазолом 3кг/т, бенамилом 3л/т, колфуго-супером 2л/т, ТМТД 4кг/т и др.) семенами должно быть обязательным

приемом при возделывании сои. Своевременная уборка бобов, тщательная сортировка и сушка семян и их хранение при оптимальных условиях также снижают пораженность растений в следующем вегетационном периоде.

Хотя семена играют немаловажную роль в возобновлении белой гнили сои, но главным источником инфекции являются растительные остатки и почва. Почва-среда обитания этого патогена, в ней происходит основная часть их жизненного цикла. В связи с этим всевозможные агротехнические приемы, обеспечивающие нормальное развитие растений, повышение их устойчивости к белой гнили и снижающие численность патогенов в почве, составляют основу борьбы не только с белой гнилью, но и с другими почвенными патогенами (фузариоз, ризоктониоз, серая гниль и др.) сои.

Накоплению возбудителей белой гнили в почве особенно способствует бесменное возделывание сои. Опыты показывают, что увеличение пораженности сои белой гнилью при повторном выращивании происходит уже во второй год. Если в первый год процент пораженных растений составлял 7,7%, то на второй и третий годы этот показатель составлял 17,3 33,0%, соответственно. Соблюдение севооборотов и правильный выбор предшественника являются важным звеном в комплексе мер борьбы с болезнью сои. В борьбе против белой гнили сои особенно важны создание и внедрение в производстве устойчивых сортов, которых в республике очень мало. Относительно устойчивы к заболеванию сорта зарубежной селекции Хатсон, Декабит и другие. Однако, к сожалению, иммунных к белой гнили и другим вредоносным болезням сортов сои нет.

**PASTINACA SATIVA L. ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

А.Аймурадова 2 курс студенті

Ғылыми жетекшілері: а.ш/ғ.к., проф.м.а. Э.М.Иманова<sup>1</sup>,  
б.ғ.к. Б.М.Тыныбеков<sup>2</sup>,<sup>1</sup>Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.

e-mail: aierke\_2006@mail.ru

<sup>2</sup>Әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

**Кілттік сөздер:** өскін, ювенильдік тіршілік күйі, имматурлық тіршілік күйі, виргинильдік тіршілік күйі, генеративтік тіршілік күйі

Пастернак тұқымы 2 - 3 С<sup>0</sup>, 5 – 6 С<sup>0</sup> температурада өсе бастайды. Тұқымның өнуі жай 15-20 күнде шығады. Пастернак басқа да тамыр жемісті өсімдіктермен салыстырғанда суыққа төзімді. Тұқымы 3 – 5 С<sup>0</sup> төменгі минуттық температураға шыдайды, ал кейде ересек өсімдік 7 - 8 С<sup>0</sup> үсікке шыдайды. Пастернақтың суыққа төзімді болуы тамыр жемісі қабығының анатомиялық құрамында, қысқа түктердің болуымен түсіндіріледі. Осы қабық бөлімі ұзын тамыр жемісті пастернак сортында калың, ал дөңгелек тамыр жемісті пастернакта жұқа болады.

Ұзын тамыр жемісті пастернак тамырының ауқымы топыраққа өнуінің тереңдігі 4-5 см, дөңгелек тамыр жемісі түрінде 1 - 1,5 см-ге енеді. Пастернак ылғал сүйгіш өсімдік. Тұқымы ылғал сіңіргіш қабілеті 63 - 129 пайыз. Пастернактан жақсы өнім алу үшін топырақ ылғалдылығы жеткілікті деңгейде болуы қажет. Егістік пастернак жарық сүйгіш өсімдік, әсіресе ол бастапқы даму кезеңінде интенсивті жарықты қажет етеді.

Пастернақтың вегетациялық кезеңінің алғашқы жылы метеорологиялық жағдайға және оның түріне байланысты. Қыстап шыққан немесе тамыр жемісін еккеннен кейін екінші жылы онан сабақ, кейінірек гүл шоғыры дамиды. Тұқым егілген күннен бастап 50-70 күн аралығында гүлдейді, ал тұқым 100-130 күннен кейін пісіп жетіледі. Қыстап қалған пастернак тұқымы 15-20 күн ерте пісіп жетіледі және мол өнім береді. Пастернак айқас тозаңданатын өсімдік. Сондықтан табиғи және мәдени түрлерін екенде арақашықтықтары екі шақырымнан кем болмауы қажет [1].

*Pastinaca sativa L.* өсімдігінің медицинада қолданылуы және химиялық құрамы. Медицинада пастернак ұғымы тіс ауруында, жөтелгенде, асқазан ауруларын басуға дәрі ретінде қолданылады. Сонымен қатар пастернақты кардиологиялық стенокардия ауруын емдегенге, жүрек қан тамырлар ауруларына қарсы қолданылады. Шаш түскенде жағуға болады тері ауруларын емдеуге маңызы зор. Ас қорыту жүйелерінің ауруларына да шипалы. Пастернақты тағамдық өндірісте қолданған. Тамыр жемісі тәтті дәмді және ерекше ароматты. Тамаққа қоспа ретінде қосады.

*Pastinaca sativa L.* екі жылдық немесе көп жылдық шөптесін өсімдік, кейде бұташық. Тамыр жүйесі кіндік тамырлы, мәдени түрлерінде тамыры жуандаған (тамыржеміс) сабағы бұтақталған, бүршікті көпқырлы.

Жапырақтары бір немесе екі рет қауырсындылып тілімделген, сегменттері кең, түп негізі кеңейген сағақты, кейде жұмыртқа тәрізді, түсті, жалаң немесе түкті. Жоғарғы жапырақтары қондырмалы орналасқан.

*Pastinaca sativa L.* өсімдігінде шипалық қасиеті бар биологиялық белсенді заттары оның жерасты мүшесі тамырында жинақталады. Оның құрамында: қант 2,3-10,6 пайыз, олар: сахароза, фруктоза, сондай-ақ галактоза, моноза, арабиноза, рамноза болады [2].

Өсімдігінің биологиялық ерекшеліктерін анықтау. Осы мақсатқа жету үшін алдыға қойылған міндеттер мыналар: 1) тұқымның өнгіштігін анықтау, 2) әр түрлі тіршілік кезеңдерінде вегетативтік мүшелерінің құрылыс ерекшеліктерін анықтау.

Тұқымды лабораториялық жағдайда өсіру әдісі. Алдын ала егістік пастернак тұқымының лабораториялық жағдайында және арнайы питомниктегі ашық грунтта өну қабілеттігі мен өсу қарқындылығы анықталды. Себуге бірыңғай ірі және сырты тегіс, сапалы тұқымдар пайдаланылды. Өсімдік тұқымын ең алдымен 0,5% - дық калмий перманганаты ерітіндісінде 15 минут уақыт аралығында залалсыздандырады. Әр күн сайын тұқымының өнуін және судың көлемін бақылап, тұрақты жарық және ылғал жеткілікті, шығыс жақтағы терезе алдынан 40 см қашықтықта +20+22 °С температурада, сорғыш қағазда өндірілді [3]. Зерттеу нәтижелері бойынша: зертханалық жағдайда 4-ші күні оның өнгіштігі 53, өну қуаты 37 пайыз болды. Тұқымдардың зертханалық өнгіштігі мен

өну қуаты егістік жағдаймен сәйкессіздігі анықталды. Іс жүзінде тұқымдардың өнуінің кідіруі мен өскіндер дамуының біркелкі еместігі байқалды. Осыған байланысты тұқымның себу мөлшерін дәлірек анықтау үшін, оның өнгіштігі мен өну қуаты зертханалық зерттеуден басқа ашық топырақта қарастырылды. Бір шаршы метр жерге себілген тұқым мөлшері күні бұрын есептелгенде, ол орташа 800 дана болды.

Далалық тәжірибеде көктемгі себу стратификацияланған тұқымдармен жүргізілді. Тұқымдарды стратификациялау 0<sup>0</sup>С температурадағы ылғал ағаш үгіндісінде жүргізілді. Тұқымдарды себу кезіндегі тәуліктік орташа температурасы 20-22<sup>0</sup>С болды. Тұқымды себу уақытысындағы топырақ ылғалдылығы мамыр айында 5 см тереңдікте қолайлы болды. Екпе жағдайда өнгіштігі 31, ал 8 күннен кейін өну қуаты 23 пайыз болады (кесте 1).

**Кесте 1- *Pastinaca sativa* L өсімдігінің тұқымының биологиялық ерекшеліктері**

Өсімдік түрі	Тұқым, мм		1000 тұқым салмағы гр,	Өсімдіктің жасы, жыл	Зертханалық жағдайда		Екпе жағдайда	
	Ұзындығы	ені			Белгілі күндердегі өну қуаты %	Тұқымдардың өнімділігі %	Белгілі күндердегі өну қуаты %	Тұқымдардың өнімділігі %
<i>Pastinaca sativa</i> L	6,42±0,76	5,37±0,83	1,96±0,58	2	4-ші күні 37%	53%	8-ші күні 23%	31%

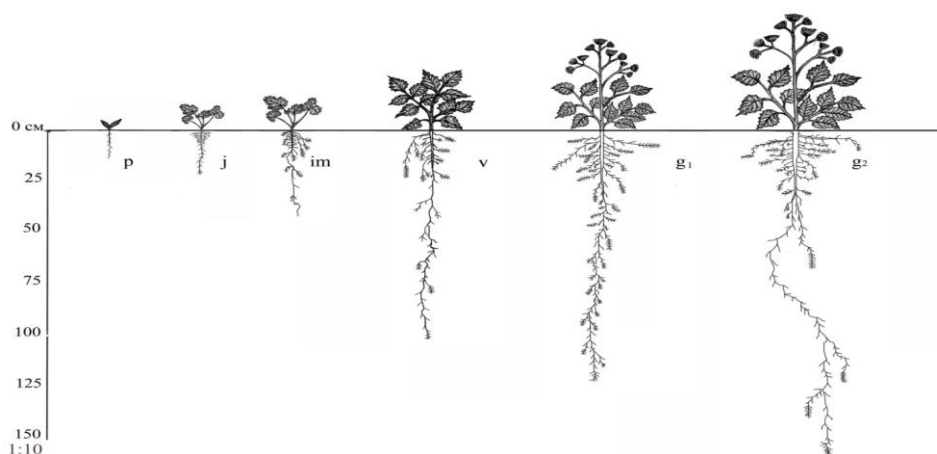
Тіршілік күйі екі кезеңнен өтеді: прегенеративтік мен генеративтік. Прегенеративтік кезеңде зерттелген *Pastinaca sativa* L. бірінші жылы мынандай тіршілік күйлерден өтті: өскін, ювенильдік, имматурлық және виргинильдік. Әр тіршілік күйінде өсімдіктің биіктігі, жапырақтың саны, ұзындығы мен ені және тамырдың топыраққа өну тереңдігі анықталды.

Өскін тіршілік күйінің ұзақтығы 26-32 күн, ювенильдік 23-30 күн, имматурлық 32-38 күн, виргинильдік 42-48 күн. Екінші жылы генеративтік тіршілік күйлерінен (g<sub>1</sub>, g<sub>2</sub>, g<sub>3</sub>) өтеді. Генеративтік тіршілік күйінің ұзақтығы 70-75 күн шамасында (кесте 2).

**Кесте 2 - Өсімдіктің морфологиялық көрсеткіштері см, ені**

Өсімдік аты	Тіршілік күйі	Күні, айы және жылы	Өсімдіктің биіктігі, см	Жапырақ			Тамыр Ену тереңдігі, см
				Саны	Ұзындығы, см	Ені, см	
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Өскін (р)	14.04.17	3,7±0,24	2	0,78±0,16	0,49±0,21	5,17±0,57
	Ювенильдік (j)	21.05.17	6,47±0,63	3-4	3,52±0,17	2,15±0,58	13,78±1,25
	Имматурлық (im)	25.06.17	8,82±0,26	6-8	4,78±0,22	2,95±0,47	47,25±2,54
	Виргинильдік (v)	28.07.17	17,81±1,27	12-15	7,87±0,47	4,57±0,63	117,24±2,57
	Генеративтік кезең (g)	2.07.17	165,75±2,41	18-22	7,45±1,56	5,98±0,85	167,48±2,71

Пастернакты шаруашылықта оны үш жағдайда: 1) мал азықтық, 2) дәрілік қасиетін; 3) ароматты, эфир майлы өсімдік ретінде пайдаланады. Табиғи және мәдени пастернактың еш айырмашылығы жоқ, ол тек мәдени түрінің агротехникалық шаралар барысында тамыры етженді массасы пәрменді дамиды. Зерттелген өсімдікте биологиялық белсенді заттар тамырында жинақталатындықтан, оның тек тамырының онтоморфогенездік ерекшеліктеріне толығырақ сипаттама берілді (сурет 1).



*p* – өскін тіршілік күйі, *j* – ювенильдік тіршілік күйі, *im* – имматурлық тіршілік күйі, *v* – виргинильдік тіршілік күйі, *g<sub>1</sub>* – жас генеративтік тіршілік күйі, *g<sub>2</sub>* – орта жас генеративтік тіршілік күйі

Сурет 1 - *Pastinaca sativa* L. – Онтогенезі

*Pastinaca sativa* L. онтогенезіндегі морфологиялық ерекшеліктерін зерттей келе мынандай қорытындыға келдік. Постгенеративтік кезең. сенильді (s) және субсенильді (ss) тіршілік күйлері өсімдіктің екі жылдық болуына байланысты кәрі генеративтік тіршілік күйінен өлі күйіне өтеді. Екінші жылдың соңында Егістік пастернак тұқымы толық пісіп-жетілген соң, өсімдіктің жер асты және жер үсті мүшелері біртіндеп қурап өледі (s). Бұл екі жылдық өсімдіктер үшін заңды түрде қайталанып отыратын құбылыс. Егістік пастернак тамырының екінші жылы біршама жуандауына қарап, оны шикізат ретінде екінші жылғы вегетациялық кезеңде, әсіресе, гүлдеу фазасында жинаған жөн деп есептейміз. Егістік пастернак өсімдігінің онтогенезі 193 – 223 күнге созылады.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Аметов Ә.Ә, Ботаника, Алматы, 2000ж.-508б.
2. Тыныбеков Б.М., Шимшиков Б.Е., Бегенов Ә.Б. әл-Фараби атындағы Қаз ҰУ агробиологиялық станциясының топырағының құрылымдық және физика-химиялық қасиеттері //ҚазҰУ хабаршы. Экология сериясы А., №2(13).2003,46-49б.
3. Мұхитдинов Н.М., Бегенов Ә.Б, Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы. Қазақ Университеті, 2001-276б.

#### Резюме

В статье изучены биологические свойства семян лекарственных трав PASTINACA SATIVA L. Изучена глубина проникновения вегетативных подземных органов с целебными свойствами.

#### Summary

The article studies the biological properties of the seeds of medicinal herbs PASTINACA SATIVA L. The depth of penetration of vegetative subsurface organs with healing properties has been studied.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ГРИБОВ РОДА FUSARIUM НА СОЕ

А.А.Мауи, д.б.н., профессор

Казахский национальный женский педагогический университет, г.Алматы

### Аннотация

Изучен видовой состав популяции фузариев в условиях юго-востока Казахстана. Зарегистрировано в республике на сое комплекс вилов грибов рода *Fusarium*, он представлен 7 видами и разновидностями грибов. Определена встречаемость грибов рода *Fusarium*, возбудителей фузариоза сои.

**Ключевые слова.** Соя, грибы, видовой состав, возбудитель, фузариоз, встречаемость, распространенность, вредоносность.

Род *Fusarium* - обширная и неоднородная группа грибов. К нему относятся патогены с четко выраженными вирулентными свойствами, организмы, способные проявлять паразитическую активность лишь в определенных условиях, и сапрофиты, поселяющиеся на отмерших частях растений.

В мире, на сое, по литературным данным, известно 9 видов и разновидности фузариев [1,2,3,4]. В числе возбудителей фузариоза в различных странах известны 12 видов и разновидностей. В вопросе, какие из них являются определяющими в развитии заболевания, мнения исследователей расходятся. При фузариозной корневой гнили основным является *F. oxysporum*, а *F. solani* и *F. moniliformes* - не патогенны. Преобладание первого вида отмечено и в других исследованиях в США, а *F. solani*, *F. roseum* наблюдались реже. Как возбудитель вилта указывается *F. oxysporum*. В основном указано преобладание *F.oxysporum*. При некоторых экологических условиях *F.oxysporum* выделяется совместно с *F.solani*. В качестве самостоятельного возбудителя фузариоза приводится *F.solani*.

Искусственным заражением установлено, что соя чувствительна к *F. gibbosum* (Janch). На юге Дальнего Востока в качестве основного возбудителя корневой гнили определен *F. solani*. В Приморском крае выделено из пораженных тканей сои 5 видов: *F.oxysporum*, *F. solani*, *F. heterosporum*, *F. gibbosum*, *F. semitectum*, причем на проростках и всходах преобладал *F. oxysporum*. В Московской области наибольшее значение при корневой гнили имел *F. gibbosum* var *acuminatum*.

Изучение состава популяции фузариев в условиях Казахстана показало, что единственного возбудителя данного возбудителя нет. Многолетние микологические анализы частей растений позволили установить видовой состав грибов, паразитирующих на них. В Казахстане на сое выявлены комплекс видов грибов рода *Fusarium*, он представлен 7 видами грибов и изменяется в зависимости от культуры, сорта, места произрастания растения- хозяина в условиях вегетационного сезона и т.д. Были выделены и идентифицированы следующие грибы рода *Fusarium*: *F. moniliformes*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F.solani*+*F.oxysporum*, *F.gibbosum* совместно с *F.semitectum*. Из них наиболее доминирующим видом на сое являются *F. oxysporum* Schleht. Emend Snyd. et Haus, *F. solani* (Mert.)App. et Wr. Поэтому некоторые биологические свойства этих видов нами были изучены. Вторым по встречаемости зарегистрирован *F. gibbosum*. В меньшем количестве из пораженных растений сои выделялись грибы: *F. moniliformes* var. *Subglutinans* Wr. et Rg. *F. semitectum* Berk. et Rav. var. *Majus* Wr., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. culmorum* (W.J.Sm.) Secc.

Кроме того, часто отмечаются случаи выделения из пораженных тканей сои одновременно 2-3 видов *Fusarium*.

Результаты наших исследований показывают, что подавляющее большинство видов, выделенных в наших условиях, составляют виды, известные и в других районах возделывания сои.

Для установления патогенности указанных видов и изучения восприимчивости различных сортов сои к заболеванию проведена серия опытов по искусственному заражению сои чистой культурой гриба рода *Fusarium*, выращенной в семенах подсолнечника в ПК «Айыр-Шир» и в лабораторных условиях.

Результаты инокуляции сортов сои показали, что изучаемые виды гриба рода *Fusarium* обладают высокой патогенностью. Исследование показали, что наибольшими патогенными свойствами обладают грибы *F.oxysporum* и *F.solani*. в искусственно зараженной ими почве (50 г. инфекционного зерна на 1 кг почвы) всхожесть семян и биомасса растений снижалась в 1,5-2 раза, степень развития болезни возросло до 74-87 % по сравнению с контролем (без внесения инфекции).

Так, в полевых условиях пораженность болезнью при инокуляции семян составила 31-47%, а лабораторных - 56-62,5%. Кроме того, указанные виды грибов рода *Fusarium* вызывают загнивание семян, что сказывается на их всхожести. Снижение всхожести семян сои в зависимости от сорта - от 10,5 до 30%.

Фитопатогенность фузариев связана с ослаблением растений из-за воздействия неблагоприятных факторов. Из полученных экспериментальных данных следует, что они начинают расти уже при 4°C. Семена сои, однако, набухают и прорастают при 6-8°C, а оптимальная температура, обеспечивающая их прорастание в течение 7-8 дней, еще выше (16 - 20°C). Очевидно, что посев семян в плохо прогретую почву или ране -весенние похолодания способствуют сильному проявлению фузариоза проростков и приводят к снижению урожая. Наши опыты подтвердили данные селекционеров Молдавии (15,20), рекомендующих высевать сою при температуре почвы 14 - 16°C, воздуха - 18 - 20°C. При поздних сроках сева значительное поражение в воздушном мицелии, с 3-4 (5) перегородками, серповидные с наибольшим диаметром в центре, с четко выраженной ножкой у основания, с постепенно и равномерно суживающейся, не удлинённой верхней клеткой, с 3 перегородками 20 - 50 x 4 - 5 мкм и 5 перегородками 20 - 50 x 4,5 - 5,5 мкм. Крайние клетки конидий при старении отпадают. Наблюдается также образование мелких, овальных, веретенообразных, булавовидных микроконидий одноклеточных или с 1 - 3 перегородками 5 - 25 x 2 - 4 мкм. Хламидоспоры обильные, промежуточные, в цепочках, узлах, гладкие, бородавчатые, золотисто-желто-коричневые.

В настоящее время фузариоз сои вызывает комплекс грибов рода *Fusarium*, обладающих широким диапазоном приспособительных реакций и проявляющих патогенность к растениям 52 семейств 200 видов (Райлло, 1950). Однако определение возбудителей фузариоза представляет определенные трудности, поэтому для наиболее часто встречающихся на сое приводится описание культурных особенностей и морфологических признаков.

*F. oxysporum* Sch.leb.t. Emend, Snyd, et Hans, *F. oxysporum* был получен из пораженных корней, из стеблей и почвы на суловом агаре гриб образовывал уплотненный, хорошо развитый, невысокий, паутинистый мицелии белого или розово-карминового цвета. Строма гриба розово-карминная. Макроконидии образуются в воздушном мицелии, реже в спородохиях или пионнотах, веретеновидно-серповидные, эллиптически изогнутые или почти прямые, с равным диаметром на протяжении большей части длины, постепенно и равномерно суживающейся не удлинённой верхней клеткой, к основанию суженные, с ясно выраженной ножкой или сосочком, 3 - 5 перегородками, с 3 перегородками 25 - 40 x 3,5-5,5 мкм и 5 перегородками 30 - 50 x 3 - 5 мкм.

Концентрации содержимого макроконидий в центральных клетках при старении культуры не происходит. Микроконидии обильные, обычно в ложных головках. Хламидоспоры обильные, промежуточные и верхушечные, гладкие или шероховатые, неокрашенные.

*F. solani* App. et Wr, *F. solani* получен из пораженных корней, стеблей, бобов, семян и почвы.

Культуры характеризуются сравнительно сильным развитием воздушного мицелия, белого и бело-кремового цвета, пушистого или пленчатого, с образованием необильных спородохиев и реже пионнотов кремово-синевого цвета. Среда не окрашена. Строма белая, розовато-беловатая, желтоватая, синяя или черно-синяя. Макроконидии преимущественно с 3, реже 5 перегородками, веретеновидно - серповидные, эллиптически изогнутые, иногда почти прямые, с короткой, слегка суженной и тупой верхней клеткой, с ножкой или сосочком у основания, с одинаковым диаметром на протяжении большей части длины, 30-40 x 4,5-6 мкм, образуются в воздушном мицелии, в спородохиях, пионнотах. Нередко в культурах формируются микроконидии, они овальные, немногочисленные.

*F. gibbosum* App, et Wr. emend, Bilai. Гриб выделен из корневой системы растений в фазе цветения

Воздушный мицелий от светло-кремового до коричневого или бледно-розовый, плотно или рыхлопушистый, строма кремово-коричневая. Макроконидии в спородохиях или в пионнотах, а также в воздушном мицелии, веретеновидные, с наибольшим диаметром посередине, с выпуклой стороной параболические или гиперболические изогнутой (больше, чем вогнутая сторона), к концам постепенно утончающиеся, у верхушки прямые или более или менее согнутые, с вытянутой верхней клеткой, большей частью с 5, реже 3-4 перегородками, с четко выраженной ножкой.

Макроконидии с 3 перегородками 25 - 55 x 4 - 5 мкм, и 5 перегородками 30 - 60 x 4 - 6 мкм. Хламидоспоры обильные, гладкие или слегка бородавчатые, в цепочках или узелках, в массе коричневые.



*F. culmorum* выделялся из пораженных корней, стеблей, бобов, семян и почвы. Воздушный мицелий гриба хорошо развит, рыхлый, паутинистый, белого или бледно-желтого цвета. Строма коричнево-красная. Макроконидии толстостенные, веретеновидно-серповидные, изогнутые или прямые, с короткой загнутой верхней клеткой и сосковидным основанием, три-пять перегородок. Конидии с тремя перегородками имели размеры 18-31x3,5-5,6 мкм, с пятью- 33-42x4,5-7,4 мкм. Центральные клетки в диаметре более широкие. Микроконидии обнаруживались в единичных случаях, имели одну-две перегородки. Хламидоспоры овальной формы, встречались в виде цепочек или единичные.

*F. avenaceum* найден в подземных частях растений, пораженных корневой гнилью. На сушлом агаре воздушный мицелий хорошо развивался, окрашивался вначале в бледно-розовый, затем в коричнево-красный или чаще карминно-красный цвет, но иногда, как и строма, имел желтоватый оттенок. Макроконидии шиловидные или нитевидные, верхняя клетка больше остальных изогнута и удлиненная. Все клетки имели одинаковый диаметр, к основанию и вершине суженные, чаще с 5-7 перегородками. Размер конидий с пятью перегородками 41-68x3,1-4,0 мкм.

*F. semifectum* получен из корневой системы растений в фазе цветения. Воздушный мицелий беловато-желтоватый, иногда желтовато-розовый. Макроконидии, в отличие от изложенных выше грибов, имели более разнообразную форму: веретеновидно-серповидные, ланцетовидные, эллипсоидно-изогнутые или прямые; верхняя клетка несколько удлиненная, постепенно суживающаяся, основание зачастую сосочковидные. Размер конидий с тремя перегородками 20 5-41x3-4 мкм, с пятью-31-60x3,5-4,5 мкм.

*F. moniliforme* найден в пораженных корнях и прикорневой части стеблей растений. Воздушный мицелий хорошо развивался, вначале был белым, затем бело-розовым, розовато-карминовым. Макроконидии эллипсоидно-изогнутые или почти прямые; верхняя клетка постепенно суживающаяся, иногда слегка согнутая, расположенная у основания, имеет ножку или сосочек. Размер макроконидий с тремя перегородками 21-42x3-4 мкм, с пятью-40-60x3,5-4,5 мкм. Микроконидии яйцевидные, одно или двухклеточные.

Грибы рода *Fusarium* росли при широких колебаниях температуры-от 5<sup>0</sup> до 35<sup>0</sup> С. Рост мицелия *F. oxysporum* отмечался уже на пятые сутки после посева при 5-7<sup>0</sup> С, оптимальной же для него была температура в пределах 20-25<sup>0</sup> С.

Рост мицелия *F. culmorum* гнб ntgthfneht 5-7<sup>0</sup> С шел немного медленнее, чем у *F. oxysporum*. Наиболее благоприятна и для этого гриба температура 20-26<sup>0</sup> С. в связи со способностью *F. culmorum* быстро накапливать вегетативную массу при 20-22<sup>0</sup> С в годы с прохладным летом создаются благоприятные условия для его интенсивного роста на растениях сои, что и было отмечено нами в поле.

Начало роста мицелия у *F. solani* мы наблюдали при 10<sup>0</sup> С на девятые сутки после посева. Оптимальная температура для его развития находилась в пределах 24-26<sup>0</sup> С. видимо, это и явилось основной причиной того, что при заражении почвы этим грибом пораженных растений сои в полевом опыте по сравнению с заражением почвы *F. oxysporum* и *F. culmorum* было значительно меньше. В полевых условиях *F. solani* поражал сои преимущественно в период повышения среднесуточных температур до 24-26<sup>0</sup> С. повышение температуры до 32-35<sup>0</sup> С угнетало рост всех трех видов грибов, однако лучше переносил эту температуру *F. solani*, хуже *F. culmorum*.

Развитие фузариозной корневой гнили сои усиливается при пониженной влажности почвы (40-60% от полной влагоемкости), так как растения в этих условиях развиваются плохо. При повышенной влажности (80%) патогенность грибов *F. culmorum* и *F. solani* снижается, однако в значительно меньшей степени, чем *F. oxysporum*. Оптимальной для роста грибов *F. oxysporum* и *F. culmorum* является температура 20-26<sup>0</sup> С, для *F. solani*-24-26<sup>0</sup> С. при повышенных температурах (32-35<sup>0</sup> С) рост мицелия у *F. culmorum* и *F. oxysporum* ухудшается сильнее, чем у *F. solani*.

Идентификация культур выполнялось по системе В.И. Билай (1977, 1978). При этом учитывались следующие основные признаки: характер роста культуры и пигментация, наличие микро – и макроконидий, их размер, количество перегородок, длина и форма верхней и базальной клетки, степень изогнутости, наличие хламидоспор.

Нами исследовано фитотоксичность 64 изолятов выделенных 6 видов гриба рода *Fusarium*. Из пораженных растений сои, собранных в соеосеющих хозяйства юга и юго-востока Казахстана. Установлено, что широкое распространение имеют виды *F. oxysporum*, *F. solani*, частота их встречаемости 38,4- 44,7%. Эти виды, как правило, занимали доминирующее положение. Следующим по частоте встречаемости был *F. gibbosum* (13, 0%) а остальные виды имели единичную встречаемость (табл.1)

**Таблица 1. Частота встречаемости, (%), и фитотоксичность грибов рода *Fusarium***

Грибы	Частота встречаемости, %	Степень фитотоксичности					
		на 2 день	на 3 день	на 4 день	на 5 день	на 6 день	на 7 день
<i>F. oxysporum</i>	62,5	+	++	+++			
<i>F. solani</i>	26,9	-	-	+	++	+++	
<i>F. gibbosum</i>	3,0	-	-	-	-	-	-
<i>F. moniliforme</i>	6,1	-	-	+	+	++	+++
<i>F. culmorum</i>	0,8	-	-	-	-	-	-
<i>F. semitectum</i>	0,7	-	-	-	-	-	-

Примечание: - отсутствие признаков увядания;  
+ начало увядания;  
++ увядание всходов  
+++ гибель всходов

Исследования влияния токсических метаболитов на прорастание семян сои проведены путем воздействия на них фильтратов культуральных жидкостей *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. moniliforme*. Через 7 суток роста в культуральном фильтрате оценивали устойчивость всходов к заболеванию. Внешние симптомы увядания начинали проявляться на вторые сутки.

Высокой фитотоксичностью отличался вид *F. oxysporum*, в его фильтрате всходы свеклы погибли на четвертые сутки, затем идет *F. solani*, в фильтрате изолятов данного вида гибель проростков наблюдалось на шестые сутки; в фильтрате изолятов *F. moniliforme* - на седьмые сутки, а остальные виды были слабо или нефитотоксичными.

Источниками инфекции фузариозной корневой гнили являются зараженные семена, растительные остатки и почва. Так как источником первичного заражения проростков и всходов фузариозной корневой гнили являются семена. В настоящее время практически отсутствуют образцы семян, свободные от инфекции. Исследованием установлено, что в наших условиях доминирует скрытая форма поражения семян, которые по внешним признакам не отличается от здоровых. В таблице представлены данные по инфицированности семян коммерческих сортов сои за последние четыре года, а также образцы поступающих из хозяйств республики на фитопатологический анализ. Данные лабораторных анализов инфицированности семян сои грибами рода *Fusarium*. На семенах выявлены 11-12 видов грибов, которые изменяются в зависимости от культуры, сорта, места произрастания растения- хозяина в условиях вегетационного сезона и т.д.

Меры борьбы. В условиях Алматинской области фузариоз сои проявлялись особенно сильно при короткой ротации полевого севооборота. Так, соеосеющих хозяйствах Карасайского района, где соя возвращали на прежнее место через два-три года, степень развития болезни достигала 47%, а при пяти-восьми летнем чередовании ее поражаемость болезнью не превышала 7,7%. Следовательно, сеять сою повторно на одном и том же участке нужно не ранее чем через пять-шесть лет. уязвимость сои зависит также от предшествующей культуры. Наиболее лучшими предшественниками для нее являются озимая яровая пшеница и ячмень и овес.

Для получения здорового, с хорошей всхожестью семенного материала необходима своевременная уборка, быстрая сушка урожая и хранение семян с влажностью не выше 13-14%. Семена с нормальной влажностью (13-14%) нужно протравливать до посева фундазолом (3,0кг/т), бенлатом (2,0кг/т), колфуго супером (2,0л/т), ТМТД (4,0кг/т). Против корневой формы фузариоза наиболее эффективен тачигэреном (6,0кг/т). посев сои следует проводить в оптимальные сроки, когда температура почвы на глубине 10см. превысит 10<sup>0</sup>С.

Факторы внешней среды оказывают большое влияние на развитие фузариозной корневой гнили сои. Массовому поражению растений благоприятствует теплая, дождливая погода, когда влажность почвы достигает 60-80% полной влагоемкости. Проявление болезни усиливается при раннем севе сои (10-15 апреля) в непрогретую почву: степень развития болезни на всходах в этом случае на 10-15% выше, чем при севе 25-30 апреля.

Для обеззараживания таких семян используются протравители, которые должны защитить проростки, всходы и растения в начальный период их вегетации как от семенной, так и почвенной инфекции, а если все-таки произошло заражение ограничивать ее распространение, что также очень важно благодаря системному действию препарата. Применяемые в настоящее время препараты обладают комплексным действием, что весьма важно, так как семена сои как правило содержат инфекцию не только возбудителей корневых гнилей, септориозов, аскохитозов, ризоктониозов и т.д.

В республике для протравливания семян используются препараты системного действия за исключением двух протравителей ТМТД и Точигарен (табл.2).

**Таблица 2. Биологическая эффективность протравителей семян сои в ограничении развития фузариозной корневой гнили, 2013-2016 гг.**

Препарат	Норма расхода, кг, л/т	Биологическая эффективность, %
ТМТД	4,0	59,5
Тачигарен	6,0	61,7
Фундазол	3,0	78,0
Деразол	3,0	60,5

Среди мер борьбы с фузариозной гнилью большое значение имеет правильный севооборот с размещением сои после наиболее благоприятных предшественников.

Наши наблюдения и учеты на пораженность фузариозной гнилью в зависимости от различных предшественников проведенные в течение многих лет на многолетнем стационаре отдела зернобобовых культур Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства подтверждают это положение. Так, установлено, что при возделывании сои по озимой пшенице наблюдается позднее проявление болезней и слабое распространение их, где в период уборки (сентябрь) количество пораженных фузариозной корневой гнилью составляло по озимой пшенице- 3,0%, по кукурузе-5,5%, по ячменю-5,2%, а при возделывании сои на одном месте до 5 лет поражение гнилью достигало – 50,0%, а также при повторных посевах сои по сое болезни проявляются рано и прогрессируют сильно. Например, к концу вегетации распространение фузариозной гнили, пероноспороза и септориоза на полях, где соя возделывается в течение трех лет, достигает 7%, пероноспороза-59% и септориоза-33,0%, а при более длительном возделывании сои по сое соответственно 14%; 100% и 77,7%. Сою также нельзя размещать после сахарной свеклы и картофеля, это увеличивает процент поражения ее болезнями, так как у них имеются общие болезни (склеротиниоз и др.). Сильное поражение фузариозной и ризоктониозной гнили также отмечается на тех полях, где предшественником является сафлор. Это культура сильно иссушает почву, что способствует ослаблению растений и снижению устойчивости их к почвенным патогенам. Поэтому после этих культур не следует размещать сою, кроме того выращивать на одном и том же месте более двух лет подряд, что способствует распространению различных болезней.

Нами установлено, что 5-летнее бессменное возделывание сои (сорт Эврика) способствовало увеличению количества больных фузариозной гнилью в 1,7-2,3 раза и достигало 47,0%, в то время при размещении культуры в севообороте встречаемость заболевания на растениях не превышала 7,5-9,0%.

#### **Литература**

1. Ю.Г. Карягин, У.А. Акилов, А.Т. Бойко, П.Ф. Томаровский. Рекомендации по выращиванию сои на орошаемых землях юга и юго-востока Казахстана. Алма-Ата, 1974.
2. Ю.Г. Карягин, Б.М. Жанисбеков, Ж.Д. Исмухамбетов, Б.Е. Карбозова, Ш.У. Жарасов, А.А. Мауиев, С.Б. Друскильдинов, Т.Ж. Калмакбаев, И.Е. Жарасов, М.М. Кулдыбаев. Рекомендации. Алма-Ата. 1996. с. 27
3. В.В. Рожкова. Перспективы селекции сои на иммунитет к белой гнили // проблемы и пути повышения устойчивости растений к болезням и экстремальным условиям среды в связи с задачами селекции: Тез. докл. Л.: ВИР ВАСХНИЛ. 1981. Ч.3. С.164.
4. А.И. Ганя. Поражение коллекционных посевов сои грибными болезнями. В кн.: Создание идентифицированных генофонов сельскохозяйственных растений: Тез. докл. респ. конф. Кишинев. 1979. с.76.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СОИ

А.А.Мауи, д.б.н., профессор

Казахский национальный женский педагогический университет, г.Алматы

### Аннотация

На юге-востоке Казахстана зарегистрирован обыкновенная и желтая мозаика сои и болезни, вызываемые вирусами люцерны. Наиболее вредоносна мозаика сои, возбудитель - *Soja virus*. Установлено влияние сроки посева на развитие мозаики сои. Определена пораженность сои вирусными болезнями в зависимости от погодных условий и других факторов. Эти особенности необходимо учитывать при проведении мероприятий в борьбе с вирусными болезнями сои.

**Ключевые слова.** Соя, мозаика, вирусные болезни, распространенность, сроки посева, меры борьбы, симптомы.

После грибных болезней по распространенности в мире второе место занимают вирусные болезни. К настоящему времени в различных частях земного шара зарегистрировано около 400 фитопатогенных вирусов, поражающих растения более 40 семейств. Вирусные заболевания растений являются одной из важнейших причин, вызывающих иногда большие потери урожая. Наиболее вредоносным заболеванием сои является вирус мозаики сои. Мозаика сои вызывающий мозаичные заболевшегося растений, широко распространенное заболевание этой экономически важной сельскохозяйственной культуры во всех соясеющих регионах мира. Снижение урожая при поражении мозаикой сои составляет от 30 до 90%. На Украине болезни могут снижать урожайность на 36-85%, а содержание жира – 15-18%. [1]. Главным фактором повсеместного распространения мозаики сои является передача вируса семенами, с последующим распространением тлями.

В России на Дальнем Востоке на сое зарегистрировано следующие болезни: Вирус деформирующей мозаики гороха (*Pea enation mosaic virus*), Вирус мозаики люцерны (*Alfalfa mosaic alfamovirus*), Вирус кольцевой пятнистости табака (*Tobacco ringspot nepovirus*), Вирус мозаики сои (*Soybean mosaic potyvirus*), Вирус задержки роста сои (*Soybean stunt cucumovirus*), которые не только снижают урожайность сои, но и ухудшают их качество. Наиболее широко распространен на Дальнем Востоке обыкновенная мозаика сои, которая впервые выделена из фасоли овощной. Наиболее характерные признаки вирусного поражения листьев для всех бобовых-различная степень крапчатости, хлороз, пузырчатость листьев и закрученность их краев вниз. При повышенной температуре симптомы часто маскируются. Практически зараженные вирусом все сорта сои, фасоли, гороха отстают в росте, уменьшается число семян в стручке, что приводит к снижению урожая на 28% и низкому качеству семян бобовых

Вирус переносится механически и неперсис тентны способом многими видами тлей (*Acyrtosiphon pisum*, *Myzodes persicae*, *Aphis fabae*, *Aurumisis* и др.). Кроме того, для вируса обыкновенной мозаики фасоли характерна семенная передача- некоторые сорта сои на 50-100% заражаются этим способом. Вирус обнаружен в проростках семян, в семенной кожуре, в семядолях и зародышах сухих семян от зараженных растений.

В Республике Узбекистан урожай семян сои снижается при поражении мозаикой в среднем достигает 61,5%, зеленой массы до 49,5%. При поражении желтой мозаикой урожай семян и зеленой массы снижается соответственно на 63,6 и на 50,2%.

В республике в середине 30-ых годов впервые были обнаружены вирусные заболевания на посевах Алматинской области.

По данным З.Н. Елисеевой и др. [2] посева сои подвержены заражению желтой мозаикой фасоли. При инокуляции сои соком больших растений жилки молодых тройчатых листьев светлеют на 6-11 день после инокуляции. При более тяжелом поражении растений наблюдается сильная желтая крапчатость.

На юго-востоке Казахстана зарегистрирован обыкновенная и желтая мозаика сои и болезни, вызываемые вирусами люцерны и задержки роста. Особенно вредоносной является обыкновенная мозаика, возбудитель- *Soja virus*. Распространенность заболевания составляет от 20 до 60%, а потери урожая – от 20 до 29%.

Нами в результате маршрутных обследовании соеящих хозяйств юга и юго-востока Казахстана выявлены следующие вирусные заболевания: мозаика, желтая мозаика и болезнь, вызываемая вирусом мозаики люцерны и задержки роста. Наиболее широко распространена обыкновенная мозаика сои и она причиняет значительный ущерб посевам сои. Мозаика встречается

во всех районах Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областях. Ежегодно степень поражения посевов сои мозаикой в Казахстане составляет от 20 до 90%, прямые потери урожая колеблется от 20 до 29% в растениях. При этом уменьшается белковый баланс, содержание сырого протеина в зеленой массе на 4,62%, семенах- 5,25%, по сравнению со здоровыми растениями (соответственно 11,06 и 9,56%). Желтой мозаикой поражаются до 50% посевов сои, последние следует размещать вдали от люцерны

По нашим данным в условиях Алматинской области пораженность вирусными болезнями посевов сои составляла от 5 до 46%. Снижение урожая достигает от 7,7 до 30%, при этом снижались количественные и качественные показатели зерна (всхожесть, энергия прорастания, содержание протеина в зерне соответственно на 34; 32; 12%, а особенно опасно заболевание южных областях республики, где процент пораженных растений мозаикой, составляет от 43 до 90%. Урожай семян при поражении мозаикой снижается до 71%, вегетативной массы –на 51,3%. Наиболее вредоносна мозаика при заражении сои в фазе всходов.

В условиях Азербайджана потери урожая сои от мозаики составляют от 41,7 до 54,4% в зависимости от сорта и периода заражения. Ежегодные потери урожая в производственных посевах составляет в среднем 15%.

По литературным данным, мозаика сои значительно снижает урожай зерна и количество зеленой массы. Так, в Японии в результате заболевания мозаикой, отмечено снижение урожая на 70-80%.

Вирус мозаики сои передается механической инокуляцией и переносчиками (тля, цикадки, клопы, трипсы), а также семенами. Инфекцию содержат 10-25% семян растений, зараженных этим вирусом.

В США среди тлей мигрантов переносчиков вируса мозаики сои 93% составляют люцерновая, большая картофельная, персиковая, кукурузная обыкновенная

Многие виды сосущих вредителей (цикадки, клопы, тли, трипсы) являются переносчиками вирусных болезней. Установлено, что степень поражения растений сои мозаикой определяется количеством сосущих насекомых.

В условиях юго-востока Казахстана из переносчиков вирусных болезней отмечены десять видов: полосатая цикадка и неолитур малый, бобовая и бахчевая тли, люцерновый клоп, лигус полынный клопы и табачный, и мотыльковый трипсы. Между тем, на Украине из 32 видов растительноядных трипсов лишь восемь являются переносчиками заболеваний. В условиях Дальнего Востока России экспериментально доказано, что вирус мозаики сои переносят такие виды тлей как бахчевая, бобовая, обыкновенная картофельная и персиковая (табачная)

В результате проведенных обследований на посевах сои в Казахстане нами выявлены следующие вирусные заболевания: мозаика, желтая мозаика и болезнь, вызываемая вирусом мозаики люцерны.

Морщинистая мозаика или мозаика сои (возбудитель-Soybean mosaic virus SMV). Симптомы заболевания весьма разнообразны. Больные растения ниже здоровых или наоборот, вытянутые слабые. Отмечаются различного рода деформации: листья, скрученные только у основания или по всей длине, превращаются в трубочку; жилки второго порядка сближаются с главной жилкой и листочки принимают узкую ланцетовидную форму [3].

На начальных этапах мозаичность зелено-желтая, позже –желто -коричневая. Иногда может происходить некротизация и преждевременное отмирание листьев. Гофрированность, чаще всего, наблюдается вдоль жилок молодых, быстро растущих листьев. Завязи и верхушки у пораженных растений зачастую отмирают. Мозаичные растения, как правило, угнетены в росте, обладают менее развитым габитусом. Плоды отстают в росте, выглядят сплюснутыми, изогнутыми, неопушенными. Кроме того, снижается количества семян в бобе. Зараженные семена имеют коричнево-черную крапчатую окраску, меньший размер и вес, а также более низкую всхожесть. С урожайности от мозаики сои составляют от 30 до 40%, а в неблагоприятные годы до 70%.

**Таблица 1. Влияние сроков посева на развитие мозаики сои**

Сорта	Степень поражения по срокам сева, %			
	25.04	10.05	25.05	05.06
Казахстанская 2309	2,5	26,7	53,5	7,8
Эврика	4,0	12,5	29,3	6,3
Декабиг	3,5	9,9	20,0	4,4

Алматы	0	14,4	16,3	5,8
--------	---	------	------	-----

Вспышка вирусного заболевания в условиях юго-востока Казахстана наблюдалась в 2016 году. И тогда наименьшее поражение растений наблюдали на посевах ранних сроков сева (табл.1). Это подтверждается исследованиями и в других странах (Россия, Молдавия). Другим фактором влияющим, на поражение сои вирусом является сорт. Иммуных вирусом сортов в наших условиях не выявлено, но Декабиг и Алматы были средневосприимчивыми- распространение болезни составляло 16,3-20,0%. Самым восприимчивым оказался сорт Казахстанская 2309-53,5% пораженных растений.

Из литературных источников известно, что вирус мозаики сои передается семенами и в довольно высоким процентом. Многие ученые считают, что основной причиной широкого распространения болезни способность возбудителя передавать инфекцию семенами. Сохраняется в семенах. Альтернативными хозяевами могут быть растения из пяти семейств, включая бобовые и пасленовые.

Значение тлей, как переносчиков вируса мозаики сои показано многими зарубежными авторами. На протяжении вегетационного сезона вирус передается тлями и сохраняется в семенах.

Исследования украинских ученых показали, что SMV способен вызывать симптомы болезни у лебеды садовой, мари белой, люпина желтого, фасоли, вигны.

Наибольший ущерб посевам сои причиняет мозаика, как в силу широкого распространения, так и в результате значительного влияния на урожай. Мозаика обнаружена нами во всех обследованных хозяйствах и во все годы обследования. Процент растений, пораженных мозаикой, составляет от 3,0 до 43,0% (слабая форма) и от 36,0 до 94,0 % (сильная форма). Урожай семян при поражении мозаикой в среднем по сортам снижается на 61,5 %, вегетативной массы- 49,5% (табл 2). Наиболее опасна мозаика при заражении сои в фазе всходов.

**Таблица 2. Сравнительная характеристика семян и зеленой массы с вирусных и здоровых растений сои**

Сорт	Заболевание	Урожай с одного растения (в граммах)				Снижение урожая в (%)	
		здорового		больного		семян	зеленой массы
		семян	зеленой массы	семян	зеленой массы		
Казахстанская 2309	мозаика	28,5	163,8	8,3	79,8	71,0	51,3
Эврика 357	мозаика	25,2	139,2	11,1	61,1	56,0	56,2
Мицуля 1092	мозаика	22,4	132,8	10,8	78,9	52,0	41,0
СибНИХ 1	мозаика	-	206,8	-	79,2	-	62,0
-«-	желтая мозаика	31,2	211,5	12,5	105,3	63,6	50,2

Желтая мозаика, до последнего времени не отмеченная на посевах сои в России, обнаруживалась нами систематически, по сравнению с обычной мозаикой в условиях Узбекистана она распространена менее широко: процент поражения составляет от 0 до 12,0. однако влияние этого заболевания на урожай и зеленой массы довольно существенно. Поэтому при сильной эпифитотии, возможной при наличии источника инфекции, хозяйственный ущерб от желтой мозаики может быть весьма ощутимым.

Помимо мозаики и желтой мозаики зарегистрировано новое для России заболевание сои, возбудитель которого идентифицирован как вирус мозаики люцерны. В условиях Ташкентской области заболевание имеет слабое распространение, однако, в иностранных работах указывается на возможность значительного заражения посевов сои этим вирусом.

На сое в республике, по литературным данным распространены обыкновенная и желтая мозаика сои и болезни, вызываемые вирусами люцерны и задержки роста. Степень поражения сои мозаикой в Казахстане составляет от 20 до 60%, прямые потери урожая колеблется от 20 до 25% в растениях. При этом уменьшается белковый баланс, содержание сырого протеина в зеленой массе на 4,62%, в семенах-5,25%, по сравнению со здоровыми растениями (соответственно 11,06 и 9,56%). Желтой мозаикой поражается до 50% посевов сои, последнее следует размещать вдали от люцерны и клевера – основных резервуаров болезни.

В годы наших исследований пораженность вирусными болезнями посевов сои составляло от 5 до 46%. Снижение урожая наблюдалось от 5,7 до 30%, при этом снижались количественные и качественные показатели зерна сои (всхожесть, энергия прорастания, содержание протеина в зерне соответственно на 34; 32; и 12%).

Мозаика на сое отмечается повсеместно. Наиболее вредоносной является мозаика (возбудитель –*Soja virus*). В Казахстане это заболевание было обнаружено в 1937 году в Алматинской области.

Характерными признаками болезни в местных условиях является мозаичная расцветка листьев, их деформация, иногда некротизация. Завязи и верхушки у пораженных растений зачастую отмирают. Мозаичные растения, как правило, угнетены в росте, обладают менее развитым габитусом. Наблюдается полегание куста и отставание в развитии на 10-12 дней.

#### **Морщинистая мозаика**

Возбудителем болезни является вирус *Bean wrinkle mosaic virus (BWMV)*, сын. *Bean mosaic virus (BMV)*, у которого вирусные частицы нитевидные. Вирус поражает только сою.

Впервые годы возделывания сои в Казахстане на посевах было незначительное распространение морщинистой мозаики. Пораженность растений в посевах заселенных сосущими вредителями составляет в среднем 2-38%. Значение тлей, как переносчиков вируса мозаики сои показано многими зарубежными авторами. Имеются литературные данные о переносе вируса мозаики минирующей мухой *Liciumyxa langei* Frick. сем. *Agromyzidae*. В России специальной экспериментальной работы по выявлению переносчиков вируса мозаики сои среди насекомых не проводилось, однако в числе возможных переносчиков отмечает тлей и паутинного клещика.

Изучен видовой состав насекомых на посевах сои в Ташкентской области и выявлено среди них переносчики вируса мозаики. По результатам проведенных опытов, наибольший эффект достигается при переносе вируса тлями- персиковой, люцерновой, щавелевой и хлопковой (процент зараженности 60-83); менее активно передает вирус бобовая тля (37%). Если учесть, что на посевах сои в Ташкентской области наиболее часто встречается люцерновая и хлопковая тли, можно считать тлей этих видов самыми ответственными за распространение мозаики сои в местных условиях. Результаты опытов по передаче табачным трипсом, в большом количестве заселяющих сою, были отрицательными.

В США среди тлей мигрантов переносчиков вируса мозаики сои 93% составляют люцерновая, большая картофельная, персиковая, кукурузная обыкновенная. В условиях Азербайджана потери урожая сои от мозаики составляют от 41,7 до 54,4% в зависимости от сорта и периода заражения. Ежегодные потери урожая в производственных посевах составляют в среднем 15%.

Согласно литературным данным мозаика сои значительно снижает урожай зерна и количество зеленой массы. Так, в Японии в результате заболевания мозаикой, отмечено снижение урожая на 70-80%.

В результате изучения изолятов из растений сои с различными симптомами болезни- слабая, деформирующая, крапчатая мозаика, проявление семенной инфекции, различное проявление некротизации листьев, штаммы не были выявлены. По-видимому, возбудитель мозаики сои принадлежит к тем немногим вирусам, у которых штаммы встречаются очень редко. Причиной многообразия симптомов при заболевании сои мозаикой следует считать сортовые различия, неодинаковое проявление болезни при поражении в разные фазы развития растений, действие экологических факторов.

Вирус мозаики сои передается механической инокуляцией и переносчиками (тля, цикадки, клопы, трипсы), а также семенами. Инфекцию содержит 10-25% семян растений, зараженных этим вирусом [4].

Многие виды сосущих вредителей (цикадки, клопы, трипсы) на семенных посевах сои, наряду с прямым ущербом (снижают существенно урожайность), являются еще и переносчиками вирусных болезней. Установлено, что степень поражения растений сои мозаикой определяется количеством сосущих насекомых.

В условиях юго-востока Казахстана из переносчиков вирусных болезней отмечены 10 видов: полосатая цикадка и неолитур малый, бобовая бахчевая тля, люцерновый, полевой, бурый свекловичный клоп, лигус полынный клоп и табачный, и мотыльковый трипс.

Морщинистая мозаика сои является одним из самых вредных болезней. Вирус вызывает резкое снижение продуктивности растений. Недобор урожая может достигать 40% и более, в пораженном семенами снижается содержание белка до 20%, содержание масла - до 2,5%.

Наиболее типичные внешние признаки болезни проявляются на растениях в виде осветления жилок листьев и появления вдоль них темно-зеленых вздутий, которые являются слабо инфицированными участками ткани «зеленые островки» и чередуются со светлыми участками листовой пластинки, которые наводнены вирусными частицами. Установлено, что в светлых участках содержится в 250 раз больше вирусных частиц и вчетверо меньше хлорофилла, чем в темно-зеленых. Вследствие задержки роста тканей светлых участков возникают деформации зараженных листьев - волдыре подобные вздутия на листьях, их морщинистость вследствие более глубокого расположения жилок, а в некоторых случаях разрушения листовой паренхимы, которая сохраняется только в непосредственной близости от жилок. Часто края листьев скручиваются вниз, становятся ложкообразными, пораженная пластинка утолщается, сморщивается, становится хрупкой, кожистой. При высокой температуре воздуха (30° С и выше) характерные симптомы болезни маскируются. Инфицированные вирусом растения отстают в своем развитии, на них меньше завязывается бобов, чем на здоровых. Пораженные бобы деформированные, часто изогнутые в виде серпа, они блестящие, неопушенные, имеют пеструю пигментацию (особенно в желтозерных сортах). Семена в пораженных бобах пигментированные, крапинами.

В течение вегетации растений вирус передается инокуляцией соком, многими видами тлей и семенами. Основным источником инфекции являются зараженные семена, в которых инфекция сохраняется в течение двух лет. Чем больше пигментированных семян в посевном материале сои, тем интенсивнее пораженные всходы морщинистой мозаикой. При посеве зараженного семени получаем пораженные всходы сои в виде задержки роста и развития проростков, недоразвитости семядолей, сильного вздутия листовых пластинок между жилками тройничных листьев.

Против морщинистой мозаики сои эффективными мерами являются отбор здоровых семян, (семена с пестрой пигментацией в желтозернистых сортах является непригодным для сева), своевременное удаление пораженных растений на ранних фазах их развития, ранние оптимальные сроки сева, своевременное проведение химических мер против тлей-переносчиков вирусной инфекции, внедрение в производство устойчивых сортов. Растения сои, выросшие из зараженных семян, по-видимому, являются единственным источником инфицирования тлей- переносчиков вирусом мозаики в естественных условиях.

Физические свойства возбудителя, по нашим данным, следующее: точка термической инактивации находится между 55 и 60° С; вирус не теряет активности в соке, разведенном дистиллированной водой в 10 000 раз; при выстаивании инфекционного сока в условиях комнатной температуры (18-20° С) вирус остается активным в течение трех дней.

С помощью серологических анализов, а также путем титрования на растениях-индикаторах установлено, что на 9-10 день после заражения вирус накапливается в растениях сои в высокой концентрации, которая не меняется в течении всей вегетации, снижаясь лишь к периоду созревания.

Одним из основных источников распространения вирусных болезней являются семена. Чистый посевной материал играет важную роль в борьбе с распространением болезней, но большинство соеосеющих хозяйств не обрабатывает семена перед посевом. Опыты, проведенные в 2010-2012гг. с целью подавления вирусов в семенах, показали, что замачивание семян за 2 дня до посева в 0,5% растворе перманганата калия и 3% перекиси водорода соответственно на 2 часа было эффективно на 68% и 52%.

#### **Желтая мозаика сои**

Болезнь распространена везде, где выращивают сою. Пораженность растений в посевах заселенных сосущими вредителями составляет в среднем 10-30%. Возбудителем болезни является вирус желтой мозаики фасоли - Bean yellow mosaic virus (BYMV), у которого вирусные частицы (вирионы) нитевидные. Вирус поражает все бобовые культуры.

Симптомы болезни проявляются на листьях во второй половине вегетации растений в виде сплошь ярко-желтых пятен. Заболевание также проявляется в виде желто-зеленого крапчатости или желтоватых полос, которые граничат с жилками, или разбросаны по всей поверхности листовой пластинки. Может отмечаться как желтая пятнистость всей листовой пластины, так и системная мозаика. Деформация листьев не отмечается. Позже листья желтеют, становятся ломкими, хрупкими, засыхают и отмирают. Вред желтой мозаики оказывается в снижении продуктивности растений. При сильном развитии болезни ухудшается качество урожая, значительно понижается содержание белка в семенах (на 15-18%). Прямые потери могут достигать 40 - 63%.

В период вегетации растений вирус передается различными видами тлей (более 20 видов). Также инокуляция возможна при механических повреждениях. ВЖМФ заражает ряд культурных растений, включая фасоль, вику, люпин, марь белую. В зимний период сохраняется на многолетних



бобовых растениях. С семенами не передается. Источником инфекции вируса являются зараженные семена зерновых бобовых культур: сои, гороха, кормовых бобов, фасоли, люпина, чечевицы, нута, чины, вики, клевера и других видов.

Резерватором инфекции желтой мозаики сои являются белая марь, паслен, люцерна и дикорастущий клевер. В растениях люцерны и клевера вирусы могут перезимовывать, а весной и летом переходить на посевы сои, фасоли, вигны и других культур. В связи с этим, размещение последних следует вдали от люцерны и клевера- резерваторов вируса желтой мозаики фасоли, желательно также сеять сою, соблюдая пространственную изоляцию от посевов фасоли, вигны и гороха, которые могут быть поражены указанным вирусом. Кроме того, местом резервации вируса являются не только многолетние бобовые травы, а также луковицы гладиолусов, различные виды осота, в соке которых вирус может сохраняться до возобновления вегетации сои.

Относительной устойчивостью к желтой мозаике характеризуются сорта сои: Вита, Алматы, Тажин, Скынтия, Декабиг, Ласточка и Жалпак-Саз. Против желтой мозаики эффективны все мероприятия, которые проводятся против морщинистой мозаики сои.

#### **Болезнь, вызываемая вирусом мозаики люцерны**

В полевых условиях на растениях сои болезнь проявляется в виде хлороза и некротической крапчатости, редукции листовой пластинки, характерного сгибания верхушки растения и засыхания ее; плодоношение часто отсутствует. Симптомы сильно варьируют в зависимости от сорта.

Некротизация верхушки и опадение почек - симптомы характерные для поражения сои вирусом кольцевой пятнистости табака вызывали необходимость проверки больных растений сои на присутствие в них этого вируса. Однако, реакция восприимчивых растений показала, что исследуемый изолят не идентичен ВКПТ. Детальное изучение возбудителя позволило нам идентифицировать его как вирус мозаики люцерны.

Вирус оказался нестойким к нагреванию: температура 50<sup>0</sup>С при экспозиции 10 минут была уже губительной для него: в разведении 1:10 000 возбудитель еще сохранял свою активность. В экстрагированном из больных растений соке при температуре 18-20<sup>0</sup> С инфекционность обнаруживалась в течение трех дней, в сухих листьях сои вирус инактивировался довольно быстро.

Исследуемый вирус легко передавался соком растений, не передавался почвой и семенами. В условиях эксперимента персиковая и люцерновая тли оказались эффективными переносчиками возбудителя болезни. Были выявлены естественные источники инфекции: дурман, донник, люцерна, из которых два последних служат зимними резерваторами вируса. Из растений люцерны нами выделено несколько изолятов. Все они поражали сою, но лишь один оказался идентичным соевому изоляту. Люцерновая тля, собранная с мозаичных растений люцерны в поле и подсаженная на здоровые растения сои, вызывали характерные признаки заболевания. Вирус был обнаружен в корнях люцерны. По – видимому, решающим фактором распространения болезни на посевах сои является близость источника инфекции.

На основании результатов наших опытов и сопоставления их с литературными данными о круге хозяев, свойствах *in vitro* и способах передачи вируса мозаики люцерны мы пришли к выводу, что исследуемый нами возбудитель является штаммом этого вируса (*Medicago virus 2, Smitti*).

За годы исследований на посевах сои было отмечено незначительное распространение мозаики сои, возбудитель *Soybean mosaic virus SMV* (Семейство *Potyviridae* род *Potyvirus*). Пораженные мозаикой растения отличались неравномерной окраской листьев. На листьях была отмечена присосудистая гофрированность, сборчатость, деформация. Разнообразие типов заболевания видимо было обусловлено различными штаммами вируса.

#### **Литература**

1. А.О. Бабич, А.А. Бабич-Побережна. Селекция, вибрирование, торговля використання сои у свити / К. Аграрна наука. 2001. 548 с.
2. З.Н. Елисеева, Т.А. Тулегенова, Ф.Х. Ахатова. Вирусные болезни бобовых культур на юго-востоке Казахстана. Алма-Ата, Наука, 1978,-128 с.
3. Т.А. Полеванова. Вирус задержки роста сои. – В кн.: Возбудители болезней сельскохозяйственных растений Дальнего Востока. М.; Наука, 1980,-с.59-64.
4. Ф.Х. Ахатова. Мозаика сои в Казахстане, // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, Алма-Ата, Наука, 1969, № 5, с.79-82.

## IV СЕКЦИЯ

### ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ ОҚЫТУ МЕН ТӘРБИЕНІҢ ТЕОРИЯСЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

ӘОК 541.64:547(823+391); 539.2+678

#### ХИМИЯ ПӘНІН ПРОБЛЕМАЛЫҚ МОДУЛЬДІК ЖҮЙЕ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫҢ СТУДЕНТТЕРГЕ ТИІМДІЛІГІ МЕН МАҢЫЗЫ

А.Т. Абдіқайым 2 курс магистранты

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., аға оқытушы Кішібаев Қ.О

Қазақ мемлекеттік қыздар педогогикалық университеті, Алматы қаласы

e-mail: [Asil\\_ai\\_96.kz@mail.ru](mailto:Asil_ai_96.kz@mail.ru)

#### Андатпа

Әлемдік әдістемесі тарихында оқытудың бірнеше жүйесі мәлім. Бұл айтылған тезисті терең түсініп, дұрыс жолға қоймайынша, тіпті адамзат қауымының үндесе жетілген өркенін көз алдына елестету қиын. Өйткені, әрбір жеке тұлғаның іс әрекеттерінен бастап, мемлекеттің басқару жүйелеріне дейін, тіпті келешекте дүниенің тұтқасы болмақ ғылым мен білімнің жемістілігіне, тек дұрыс ұйымдастыру шеберлігін жете игергенде ғана қолымыз жетпек. Ендеше, бүгінгі таңда пәнді оқытудың жаңа технологиясын іздестіріп жатқан кезде мынадай мәселелерді қайта қараудың мезгілі жетті деуге болады: алдымен пәннің мазмұны мен құрылымын ғылыми тұрғыда сұрыптау және сабақты оқытуды ұтымды ұйымдастыру. Модульдік әдіс химия пәнін сапалы оқыту көзі бола отырып, мұғалім мен оқушының өзара ізгілікті қарым-қатынасы негізінде пәнді сапалы меңгеруде игі ықпалын тигізеді. Модульдің дербестігі, икемділігі мен өзгермелілігі студенттердің жеке мүмкіндіктерінің дамуына, танымдық белсенділігі мен шығармашылық дербестігінің қалыптасуына мүмкіндік береді.

**Кілттік сөздер:** модуль, технология, педагогика, білім, интерактивті тақта,

**Keywords:** module, technology, education, education, interactive whiteboard,

Әлемдік модульдік оқыту тәжірибесінде оқытудың мынадай жүйелері қолданылуда: алгоритмдік, оқытуда өзін-өзі басқару, аудиовизуалды, автоматталған басқару және бағдарламалық [1].

Модульдік оқытуда ең бастысы, субъект-субъектілік мұғалім мен студенттің өзара әрекеті. Модуль дегеніміз – іс-әрекеттің мақсаты бағдарламасы белгілеген деңгейіне (жоспарланған алғашқы нәтиже) жету үшін сұрыпталған, дидактикалық өңделген білім, білік, дағдының белгілі мазмұнының бірлігі және оның әдістемелік нұсқауы немесе аяқталған оқу аппараты болып табылатын модульдік бағдарламаның негізгі құралы. Басқаша айтқанда, адамның өзіндік дамуының шамасы. Ол модульге ену немесе одан шығу бақылауымен қамтамасыз етіледі. Бұл жерде модульге ену бақылауы дегеніміз – оқушылардың модуль материалын игермей тұрғандағы олардың бастапқы білім деңгейін тексеру жұмысы. Ал модульден шығу бақылауының нәтижесі оқушының келесі модуль бойынша жұмыс жасау көрсеткіші болып есептеледі [2,3].

Жалпы «модуль» сөзі «оқытудың мазмұны мен технологиясын» білдіреді. «Модуль мазмұны» өзіндік мағына беретін оқу материалының көлемі ретінде ұсынылады.

Өз бетінше оқытудың түрі ретінде модуль «бірліктерді ірілендіру» түрінде қатысады: бағдарлама модульдің комплексі және біртіндеп қиындатылған тапсырма түрінде ұсынылған. Басқару білімді бақылау жүйесінің көмегімен іске асырылады.

Қазіргі уақытта білімнің міндетті деңгейін меңгеру мақсатында оқытудың әр түрлі әдістері қолданылуда [4].

Модульдік жүйемен оқыту - көбінесе өзіндік басқару жүйесімен байланысты аралас оқыту жүйесі. Бұл жүйенің бұлжымас элементі оқушылардың білімі мен іскерлігінің белгілі мөлшерін өз бетінше белсенді меңгеруіне мүмкіндік беретін модуль болып табылады.

Модульдік жүйе арқылы оқытудың педагогикалық процесі зерттеу жұмысымызда мынадай аспектілерді даралауға мүмкіндік береді:

1) Оқыту мазмұнын игерудің дараланған мақсаты бойынша жүргізілуі.

2) Модуль мазмұны құру спецификациясы өзіндік жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

3) Модульдерде оқу әрекеттерін басқарудың альтернативті нұсқаулары көрінеді, сондықтан оқушы мақсатқа сай әрекетті жеңіл таңдап ала алады.

4) Бақылау және өзіндік бақылау. Әрбір модуль кері байланыс жүйесімен қамтамасыз етіледі. Мұнда әдетте толық дараланған болып табылатын эталонды (тест) бақылау (өзіндік бақылау) маңызды орын алады.

5) Педагогтың әр оқушыға тікелей әсері. Әр сабақта дараланған педагогикалық әсер толық жүзеге асады[5].

Модульдік оқытудың «өзегі» - оқу модулі болып табылады. Ол мынадай үш бөліктерден тұрады:

1) ақпараттар жиынтығынан;

2) оқушы іс – әрекетінің мақсатты бағдарламасынан;

3) бағдарламаны жүзеге асыруға берілген мұғалім нұсқауларынан. [6].

Модульдік оқыту – білім мазмұны, білімді игеру қарқыны, өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігі, оқудың әдістері мен тәсілдері бойынша оқытудың дербестігін қамтамасыз етеді. Модульдік оқыту технологиясы бойынша өткізілген сабақтарда қолданылатын интерактивті әдістер: әңгімелесу, баяндау, практикалық, индукция, дедукция және т.б берілді. Мысалы: әңгімелесу- екі жақты баяндауға жатады. Әдістің ұстанымы- мұғалім сұрақтар қояды да, оқушылар жауап қайтарады. Баяндалып отырған материалдың кейбір мәселелері оқушыларға таныс болғанда қолданылады. Мұғалім мен оқушы іс-әрекетінің сипаты мен мақсатына қарай бұл әдіс хабарлама, эврикалық және бақылау, қорытынды әңгімелесу әдістері деп жіктеледі. Ол мұғалімнің шеберлігін және сезімталдығын қажет ететін күрделі әдіс, оған қойылатын талаптар: әңгімелесудің мақсатын, негізгі міндетін оқушыларға жеткізу, белсенді қатысуға ынталандыру, әңгімелесудің мазмұнын анықтайтын сұрақтарды белгілеу және жіктеу, қойылу ретін және тұжырымдалуын ойластыру; негізгі және қосымша сұрақтардың ара-қатынасын анықтау, әңгімелесудің нәтижесін жинақтап қорытынды жасау[7].

Модульдік оқыту технологиясын қолдану барысындағы мынадай артықшылықтарды бөліп айтуға болады: оқыту процесі икемді, тиімді; оқушылар өз бетімен білім алуға дайындалады; бұл технологияның басқа технологиялармен үйлесімді екеніне көз жеткіздік; оқушылардың өзіндік жұмыс істеу қабілеті, пәнге деген қызығушылығы ынтасы артты; оқушылар көп уақыт бойы өз бетінше жұмыс істеуге, мақсат қоюға, өзін жоспарлауға, өзін ұйымдастыруға өзін бағалауға үйренеді[8,9]

Зерттеу объектімізге байланысты модульдік технологиямен оқытуды орта мектептің химия сабағында қолданудың тиімді бағыттарына сәйкес мысал келтіріп өтсек.

### **Сабақ жоспары**

#### **Ұйымдастыру бөлімі.**

Оқушыларды мақсатымен және осы бойынша өзіндік бағалау картасының мазмұнымен таныстырамыз. Сонан соң оқушыларға күкірт туралы не білетінін және білгісі келетіні жайлы картаны толтыруды ұсынамыз.

Нені білемін?	Нені білгім келеді?
---------------	---------------------

Күкірт- химиялық элемент.

Оқушылар «Күкірт химиясы» атты тірек конспектсімен жұмыс жасап, дәптерлеріне мынадай жоспар бойынша қысқаша баяндайды. Химиялық элемент- күкірттің периодтық жүйеде орналасуы [12].

Күкірттің атомдық құрылысы.

«Күкірт химиясы» тірек конспектсі

I. Химиялық элемент – күкірттің сипаттамасы.

1.  $S + 16)_2)_8)_6$  1-ден 6-ға дейін

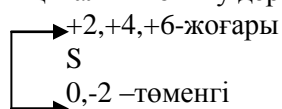
2.  $S^0 + 4e S^{+4}$  – тотығу

Мұнда күкірт тотықсыздандырғыш қасиет көрсетеді.

$S^0 + 2e S^{-2}$  – тотықсыздандыру

Мұнда күкірт тотықтырғыш қасиет көрсетеді.

1. Күкірттің жалпы тотығу дәрежесінің өзгеруі.



II. Күкірт – жайзат.

Физикалық қасиеттері.

III. Жайзат – күкірттің химиялық қасиеттері.

IV. Күкірт қосылыстары.

Осыдан кейін оқушыларға қосымша мәліметтер беріледі.

Мысал үшін күкірт бактериялары – күкірт, күкірт сутек, бұлардың кейбір қосылыстарының күкірт қышқылына дейін тотықтыратын немесе сульфаттарды күкірт сутекке дейін тотықсыздандыратын микроорганизмдер.

Оқушылар «Күкірт химиясы» тірек конспектісімен жұмыс жасайды.

Күкірттің физикалық және химиялық қасиеттері мен танысқан соң, зертханалық тәжірибелерді орындайды.

1) Күкірттің оттегіде жануы

2) Күкірттің темір ұнтағымен араласуы.

3) Күкірттің ионды қосылыста аллотропиялық түр өзгерісін бақылау.

Бақыланған айналуларды жазып, күкірттің химиялық қасиеттері туралы қорытынды жасайды.

Келесі сатыда оқушылар күкіртті алу тәсілдерімен танысып, реакция теңдеулерін дәптерге жазады.

Оқушылардың «Күкірт және оның қосылыстары» модуль материалын меңгеруін анықтау.

Алдымен 3,4,5 кестелер бойынша жұмысты орындап, сонан соң деңгейлік тапсырмаларды ұсынамыз.

Өзіндік жұмыс.

- Салыстырмалы молекулалық массалары 64 және 256 болып келетін күкірттің аллотропиялық түр өзгерісінің молекулалары неше атомнан тұрады?

- Күкірт атомына қандай электрондық формула тән.

- Күкіртті алуға екі мысал келтіріп, реакция теңдеулерін жаз.

- Формулалары: а)  $K_2S$ , б)  $CaS$ , в)  $SO_2$ , г)  $SF_4$ , болып келетін қосылыстардағы күкірттің тотығу дәрежесі қандай?

- 1 т күкірт жанғанда күкірт (IV) оксидінің қанша массасы түзіледі?

- Күкірттің тотығу дәрежесі: а) өзгермейтін, ә) жоғарылайтын, б) төмендейтін реакция теңдеулерін келтіріңдер.

Модульдік бағдарламаның үшінші бағанасында оқушылардың өз бетінше игеретін білімі мен білігі, яғни оқушылардың модульді игеру барысында жүргізілетін жұмыс түрі: зертханалық тәжірибе, оқулықпен жұмыс, деңгейлік үлестірме тапсырмалады орындау, эксперименттік есептер шығару, тірек-сызбамен жұмыс істеу, қосымша материалдар дайындау және т.б. жұмыс түрлері берілді [10].

Модульдік жүйе арқылы оқыту – педагогикалық процестің тиімділігінің артуына мүмкіндік беретін, сонымен қатар оны ұйымдастыру үшін белгілі жағдайлар құруды талап ететін оқытудың прогрессивті қадамы. Мұндай жағдайлардың бірі ретінде оқыту процесін модульмен қамтамасыз етуді қарастырайық.

Оқыту процесін модульмен қамтамасыз етудің үш жолы бар: басқа педагог құрған модульдерді қолдану; мұғалімнің модульдік оқытуды ұйымдастырып, өзінің модульдерді құруы, яғни оқу материалын модификациялау негізінде модульдерді қалыптастыру; Модульдерді жаңадан құру [11].

Модульдерді дайындаудың ең қиын жолы – олардың жаңа оқу және әдістемелік материалдарды құрумен бір уақытта қалыптастырылуы. Бұл процесс төмендегідей ретпен жүзеге асады:

1. Кіріктірілген дидактикалық мақсат қалыптасады. Егер құрылатын модуль модульдік бағдарламаға енсе, аталған мақсат кешенді дидактикалық мақсаттар құрылымынан алынады. Кіріктірілген дидактикалық мақсат көбінесе модульдің аталуына сәйкес келеді.

2. Жеке дидактикалық мақсаттар анықталады. Бұлардың қосындысы кіріктірілген дидактикалық мақсатты толық бейнелейді. Кіріктірілген дидактикалық мақсаттардың логикалық құрылымы баған түрінде көрсетіледі.

3. Базалық дайындық анықталады. Модульмен жұмыс басталарда оқушылардың базалық дайындықтары болуы тиіс.

4. Әрбір оқу элементі және барлық модуль үшін бақылаушы сипаттамалар жасалады. Бұл оқушыға берілген оқу элементін меңгергеннен кейін көрсететін нақты білім және біліктілік түрінде болады. Олармен бірге бақылау әдістері және меңгеру сапасын сандық бағалау көрсетіледі.

5. Дидактикалық мақсаттар, оқу мақсаттары және бақыланылатын сипаттамалар бойынша оқытудың мазмұны қалыптасады.

6. Оқушының оқу әрекеттерін басқару жобаланады. Басқаруды жобалаумен қатар оқыту әдістері мен құралдары таңдалынып алынады.

7. Бақылау жүйесі жасалады. Бұл ағымдағы, аралық, жалпы бақылау тапсырмаларын қамтиды.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Жанпейісова М.М. «Модульдік оқыту технологиясы оқушыны дамыту құралы ретінде». Алматы 2006 жыл.

2. Қамзина М. «Модульдік оқыту технологиясы»//Тәрбие құралы. 2005 жыл, №4.

3. Педагогтың кәсіби деңгейін өсіруде әдістемелік жұмысты ұйымдастыру жолдары // Ғылыми-практикалық жинақ. Алматы, 2008 жыл.

4. Исақова Р., Ерназарова З. «Жаңа технологияны пайдалану әдістері». Қызылорда, 2004 жыл.

5. Жадрин М.Ж. «ҚР-дағы жоғарғы білім беру дамытудың тенденциялары мен мәселелері». Алматы 2002 жыл.

6. Нұрахметов Н.Н, Досанова Б.Б. Химияны модульдік оқыту әдістемесі // Ізденіс. №3, 2004, 187 - 190 бб.

7. Нұрахметов Н.Н, Досанова Б.Б. Химияны оқыту білігі деңгейін анықтауда тапсырмалардың ерекшеліктері // Ізденіс. №2, 2004, 144-147 бб.

8. Шоқыбаев Ж.Ә. Бейорганикалық және аналитикалық химия. Алматы: Білім, 2003, - 316 б.

9. М.Қ. Құрманалиев. А. Қ. Рысқалиева. Химияны оқытудың қазіргі технологиялары. Алматы, 2013ж. Б 24 – 181.

10. Өмірбаева К.О. Деңгейлік тапсырмалар арқылы оқушыларды дамыта оқыту жолдары // Қазақстан мектебі. Алматы, 2001, №3, - 32 - 34 бб.

11. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационные средств. Москва, 2005, - 164 с.

12. Нұрахметов Н.Н, Досанова Б.Б. Модульдік оқытуды химия пәнінде қолданудың мүмкіндіктері // Қазақстан жоғары мектебі. 2004, № 4, - 169 - 173 бб.

13. Құрманалиев М.Қ, Еркебаева Г.Қ. Модульдік оқыту технологиясы // Химия анықтамасы. 2008, №3, 156

#### **Резюме**

В статье рассматривается применение модульной системы обучения на уроках химии. Приведены примеры уроков по химии. Итак, в настоящее время при поиске новой технологии в предметной области пришло время рассмотреть следующие вопросы: во-первых, научная сортировка содержания и структуры предмета и рациональная организация обучения в классе. Модульный метод является хорошим источником преподавания химии и оказывает хорошее влияние на качество дисциплины на основе взаимных добрых отношений учителя и ученика. Независимость, способность и вариативность модуля позволяют развивать индивидуальные способности студентов, познавательную деятельность и творческую самостоятельность.

#### **Summary**

In article use of modular system of training at chemistry lessons is considered. Examples of lessons of chemistry are given. So, now when looking for a new technology in the subject area, the time has come to consider the following questions: first, the scientific sorting of the content and structure of the subject and the rational organization of education in the classroom. The modular method is a good source of chemistry teaching and has a good influence on the quality of the discipline on the basis of mutual good relations between the teacher and the student. The independence, resilience, and variability of the module allow students to develop individual abilities, cognitive activity, and creative independence.

**ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ХИМИЯ САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУ****А.Әбдіхамит 1 курс студенті****Ғылыми жетекшісі: п.ғ.к., аға оқытушы Ж.Қ. Қуанышева**  
*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.*  
*e-mail: [kambarbek0071@gmail.com](mailto:kambarbek0071@gmail.com)***Аңдатпа**

Бұл мақалада химия сабағында ойын технологиясын қолдану әдістері қарастырылған. Автор химия сабағында ойын технологиясын қолдану барысында оқушыны химия пәніне қызықтыруға және өз тәжірибесін қолдануға болады.

**Кілттік сөздер:** элемент, химия, дебат, сутек, химиялық есептер.

**Keywords:** Element, chemistry, debate, hydrogen, chemical problem

Қазіргі таңда химия пәні күрделі пәндің бірі десекте қателеспейміз, Ел президенті айтып өткендей «ҚАЗІРГІ ЖАСТАРҒА АҚПАРАТТЫ ТЕХНИКАМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ӘЛЕМДІК СТАНДАРТҚА САЙ МҮДДЕЛІ ЖАҢА БІЛІМ БЕРУ ӨТЕ ҚАЖЕТ» деп атап өткендей инновациялық әдіс тәсілдерді кеңінен қолдану оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын ойын арқылы ойатуға басты назар аударылуда. Сонда оқушылар өз қызығушылықтарын тек қана дене шынықтыру сияқты сабақтарға ғана емес осындай күрделі сабақтарға да қызығушылықпен қарайтын болады. Қазіргі білім саласына қойылған басты талаптар ол оқушыларға білімді жан-жақты тереңдетіп беру. Мұның өзі де үлкен жауапкершілікті талап етеді. Себебі берілген уақыт ішінде оқушыларды қалайша зеріктірмей, шаршатпай, ен-жарлыққа салдырмай терең білім беруге болады. Оқушылардың білімге ықыласын, ынтасын, қызығушылығын аттырудың ең жақсы жолының бірі-сабақта ойындарды қолдану. Міне сондықтан қандай сабақ болмасын ойын арқылы өткізген дұрыс. Кезіндегі педагог ағаларымыз ойын тек жас аралығында ойналмайды, ойын арқылы жастар өз-өзін дамытады деген. Міне сондықтан менің зерттеу тақырыбым осындай мәселені қарастырады [1].

Ойын технологиясын химия сабағында қолдануға тоқталайық. Химия пәнінде 119 элемент бар. Ал бұл 119 элементтің қандай екеніне қызығатында, қызықпайтында оқушылар жетерлік. Мен осы химия пәніне деген қызығушылықтарын ояту мақсатында сабақтың басында және соңында химиялық ойындарды қолданғым келеді. Себебі сонда оқушылар сабаққа жақсы көңіл-күймен кіріп ойын арқылы өз қызығушылықтарын оятатын болады. Сабақты тек қана ойын арқылы өткізу керек деп тақырыптан ауытқымау керек.

Мен өзім осы химия сабағында қолдану үшін бірнеше ойындарды ұсынғым келеді: 1. Білім сайысы; 2. Мен элемент; 3. Дебат сайысы.

Бұл 3 ойын түрлері де маңызды деп ойлаймын. Бұл ойындарды түсіндіріп кетер болсам. 1 Білім сайысы. Бұл ойынның шарты берілген уақыт ішінде тақырыпты түгелімен қамтып шығу керек. Мысалы химия пәні 8 сыныптан басталады яғни бірінші рет химия пәнімен танысады. Сол кезде тақырыптан ауытқымай оқушының қызығушылығын ойын арқылы оятып оны қызықтыра білу керек. Бұл білім сайысында оқушыларды екеуара үшеу болып ойнату, берілген тақырыпты немесе элементті толығымен барлығы оқып шығу және бір-бірлеріне деген сұрақтарын дайындау, ойын барысында оқушылардың арасында келіспеушілік туындамастан әділдікпен өтуі маңызды. Білім сайысында сонымен қатар оқушылардың өз ойларын ерін-еркін жеткізуде рөл ойнайды. Білім сайысының мақсаты оқушыларды химия пәніне қызықтыру арқылы олардың білімдерін ойын арқылы дамыту. Жаңағы айтып өткендей бұл ойында тақырыпты толығымен түсіну және химиялық есептерді жарысу арқылы шығару тақырыпты толық ашып беру маңызды. Бұл сайыста ешқандай топтық сайыс болмайды. Өзінің аты айтып тұрғандай білім сайысында сабақ соңында оқушылар өз білімдерін дәлелдеу керек. Бұл ойын арқылы оқушыларды арасында бәсекелестік туындап бір-бірлерінен асып түсуге тырысады. Менімше енді ғана химия пәнін үйреніп жатқан 7-8 сынып оқушыларына қызықты ойын болып табылады [2].

2-ші ойын «Мен элемент» деп аталады. Бұл ойын мен үшін маңызды, себебі бұл ойын арқылы оқушыларға элементтердің қандай екенін қандай маңызы бар екенін, қалай қолданады, элементтің шығу тарихымен де таныс бола алады. Мен бұл ойынды тек қана белгілі күндері ғана емес, күнделікті сабақта ойнатылғанын қалаймын. Бір сыныпта 20-25 оқушы болатын болса, олардың әр қайсысы өз элементті туралы анық мәлімет беріп өз ойын еркін жеткізу арқылы дамып

отырады. Мысалыға айтар болсақ Сутек яғни(H). Бұл элементті таңдаған оқушы «мен сутекпін» деп емес, Мен «сумын» деп өз-өзін таныстырып оның адам өмірінде қандай маңызы зияны бар екенін айтып өтеді. Осылайша элементтермен танысып ол элементтердің адам өміріндегі пайдасы маңызы қандай екенін біліп жүреді. Одан бөлек тек қана элементтермен танысып қана қоймай, оларды әрекеттестіру арқылы адамдарға керекті заттарды ойлап таба алады. Мысалы натрий және хлорды қосу арқылы кәдімгі ас тұзын алуға болады. Мұның өзі алғаш рет химия пәнін өтіп жатқан оқушыларға қызықты. Бұл ойын арқылы тек қана элементтерді білу ғана емес сонымен қатар элементтерді ашқан ғалымдарды да біліп жүреді [3]. Д.И. Менделеевтің периодтық кестесіндегі элементтермен осы ойын арқылы жақсы танысуға болады. «Мен элемент» ойынның басты мақсаты элементтермен жақсы таныс болу және осы ойын арқылы олар қандай элементтер өз елімізде кездесетінін білетін болады. Бұл ойын арқылы оқушылар сабақ үстінде тек қана есеп шығару түсінік айту мен қатар өздеріне қосымша мәлімет жинай алады. Мен элемент ойыны оқушылар үшін қызықты әрі таптырмайтын ойын, оны 8 сыныпта алғаш рет химиялық элементтермен және заттармен танысу барысында қолдануға болады. 3-ші ойын «Дебаттық сайыс», яғни дебат ойынында оқушылар екі командаға бөлінеді және әр команданың өзінің топ басшысы болады және дебатты жүргізетін адам болады. Сонымен екі топқа арнап мұғалім немесе төрешілер ортаға бір тақырып тастайды және сол тақырыптар арқылы оқушылар даттаушылар және мақтаушылар болып бөлінеді. Мысалы айтар болсақ «Элементтер». Осы элементтердің пайдасын және зиянын айтып өз ойларын емін еркін жеткізіп үйренеді. Бұл ойынның пайдасы оқушылардың ЖОО орындарына дайындық десекте болады. Себебі бұл дебаттық сайысы тек қана мектептерде емес көбірек ЖОО болып тұрады. Бұл ойынды оқушыларға аптасына 1 рет ойнатып тұру керек және бұл ойынға үлкен химиядағы тақырыпты ортаға салып оқушыларға арнап 20-25 минут беру керек. Осы ойын арқылы оқушылар өз ойларын еркін әрі сенімді айтуға дағдыланады. Бұл сайыстың нәтижесінде оқушылар өз ойларының дұрыс және бұрыс екендеріне көз жеткізетін болады. Дебаттық сайысы тек қана химия пәніне байланысты емес басқа да пәндер арасында ойнатылып тұрады. Екі топта өздеріне берілген тақырыпты барынша қорғап шығуы керек. Дебаттық сайыста қозғалатын мәселелер көбінесе шешімін таба бермейді, себебі бұл сайыста өте маңызды мәселелерді қарастырады. Ондай мәселелерде химия пәнінде жетерлік. Сондықтан оқушыларды жастайынан химиялық мәселелердің пайдасымен зиянына қызықтыра және ойландыра білу керек. Бұл үш ойында химия пәніне зияны тимесе пайдасы мол екеніне сенімдімін. Себебі ойын арқылы адам ойланады, дамиды, қызығады [4].

Мен болашақ педагог, химия пәнінің мұғалімімін. Мен бұл ойындар арқылы білім алушыларды химия пәніне деген қызығушылықтарын артырғым келеді. Мен әрдайым ізденіс үстінде жүріп, оқушыларды жаңаша химияға тартып, олардан болашақта мықты химик ғалымдар шығарғым келеді. Менің бүгінгі қарастырған тақырыбым «Ойын технологиясын химия сабағында қолдану». Химия пәні жәй ғана қарайтын пән емес үлкен жауапкершілікті сезініп ойланудың нәтижесінде шешілетін пән. Міне, сондықтан химия пәнінде көбірек ойындар ойнатыла бермейді. Мен мектеп кезде оқып жүрген де химия пәнінде өткізбейтін едік, себебі бәріміз өз есептерімізбен өз тақырыбымызбен әуре болып отырушы едік. Ол сабақтарға қызығатын оқушылар ғана айналысып отырушы едік. Қазір қарап отырсам ол мүлдем дұрыс емес екен. Химия ғылымын барлық азаматтар білгені дұрыс деп ойлаймын, себебі дүниенің, қоршаған орта өзі химиямен байланысты. Жалпы мен қорыта келгенде химия пәні зерігетін пән емес, қызыққа толы пәндердің бірі, ал оны қызықты қылып өткізу қызықтыру біз сияқты болашақ мамандардың қолында деп білемін. Ойын ол қызық үшін емес, ойын арқылы балалардың қызығушылығын артыру жиырмасыншы ғасырдың басты талаптарының бірі деп білемін.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Н.Ә. Назарбаевтің «Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы»
2. «Химия анықтамалығы» журналы, 2016, №3
3. «Химия мектепте» журналы, 2017, №4
4. М. Құрманәлиевтің «Химияны құытудың қазіргі технологиясы», Алматы, 2009ж

#### **Резюме**

В данной статье рассматривается применение игровых технологии на уроках химии. Автор считает эффективное применение игровых технологии на уроке может заинтересовать учащихся сознательно учить химию и приводит некоторые примеры из своего опыта.

**Ключевые слова:** Элемент, химия, дебат, водород, химическая задача

*Abstract*

This article discusses the use of gaming technology in chemistry classes. The author considers the effective use of gaming technology in the classroom may interest students to consciously teach chemistry and gives some examples from their experience.

**Keywords:** Element, chemistry, debate, hydrogen, chemical problem



## ЗАМАНАУИ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ХИМИЯ КУРСЫНДА ПАЙДАЛАНУ (БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ МЫСАЛЫНДА)

**А.А. Бейсекова PhD докторант, Абай атындағы ҚазҰПУ,  
Ғылыми жетекшісі: п.ғ.д., профессор, Ж.Ә. Шоқыбаев**  
*Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ., Қазақстан*  
*e-mail: [Aliya-1301@mail.ru](mailto:Aliya-1301@mail.ru)*

### Аңдатпа

Бүгінгі таңда алдыңғы қатарлы елдердің барлығы оқуға жалпы білім берудегі жаңа білім парадигмасына сай, жеке тұлғаны қалыптастырудағы мүмкіндіктерін, жолдарын іздеп, зерттеп, оны ұтымды түрде білім беруге енгізу көкейкесті мәселе болып отыр. Қазіргі уақытта педагогика ғылымының бір ерекшелігі-студенттердің тұлғалық дамуына бағытталған жаңа заманауи оқыту технологияларын кеңірек қолдануы. Химия пәні оқытушыларының іс-тәжірибесінде әр түрлі заманауи оқыту технологияларын пайдалану, оның жетістіктерін болжау, өз бетінше жобалау мен құрастыру сияқты мақсат міндеті болып отыр. Осы тұрғыдан ұсынылып отырған мақалада бейорганикалық химия пәнін оқытуда заманауи технологияларын химия курсында қолданылуы қарастырылған.

**Кілтті сөздер:** заманауи оқыту технологиялары, төңкерілген сынып (Flipped classroom, перевёрнутый класс) технологиясы, жобалап оқыту технологиясы, ойын технологиясы.

**Key words-**modern learning technologies, Flipped classroom technology, project learning method, game learning method.

Қазіргі заманғы озық технологияларды жоғары оқу орындары студенттері тәжірибесінде тиімді қолдану, ең алдымен, олардың терең, жан-жақты оқып үйренуді талап етеді. Болашақ маман-бүгінгі студент білім алу барысында қазіргі заманауи оқыту технологиялардың түрлерін біліп, оларды оқу тәрбие үдерісінде шығармашылықпен қолдануға тырысуы керек. Сондықтан ұсынып отырған оқыту технологияларын маңызы өте зор, олар төңкерілген сынып (Flipped classroom, перевёрнутый класс) технологиясы, жобалап оқыту технологиясы, ойын технологиясы[1].

Өз тәжірибемізде студенттердің қабылдау қабілеттері әртүрлілігіне қарай олардың жаңа материалды меңгеруге әртүрлі уақыт мөлшері қажеттілігін байқаймыз, нәтижесінде «баяу» студент тез қабылдайтын студентке қарағанда топ-сабақтық жүйеде білімді толық меңгеруге мүмкіндігі болмайды.

Жаңа материалмен танысуды үй тапсырмасы ретінде беру арқылы студентке ол бейне материалды өз қажеттілігіне қарай кез-келген уақытта қарап, бірнеше рет қайталауына мүмкіндік тудыру- «төңкерілген сынып» технологиясы моделінің басты ерекшелігі. Сондай-ақ бұл өз кезегінде студенттердің өз оқу траекториясын құра алуына, өз бетімен оқуға дағдылануына, оқуға деген жауапкершілігінің артуына ықпалдасады.

Төңкерілген оқу әдістемесі жүзеге асыру барысында оқытушы рөлі басқарушыдан нұсқаушылыққа ауысады да, студенттердің өз оқу үрдісін басқаруына өз жауапкершіліктерін арттыруға көмектеседі. Сонымен қатар бұл технология тақырып бойынша электронды білім беру ресурстарының дамуына ықпал етеді. Технология бойынша студенттерге бір апта бұрын жаңа тақырып бойынша дайын бейне-сабақтар, презентациялар берілді. Олар өз беттерімен өздеріне тиімді уақыт аралығында жаңа тақырыпты өз беттерімен оқып, жұппен есептерді шығарып, бейнежазба дайындап келу қажет. «Төңкерілген сынып» технологиясы бойынша құрылған «Оксидтер» тақырыбына мысал: Оксидтерді жіктеу қажет пе? Мүмкін одан пайдасы жоқ шығар? Мүмкін олардың кейбір белгілері маңызды емес шығар? Оксидтердің жіктелуін орындау керек пе?

1. «Бұлтта» көрсетілген формулалар ішінен оксидтердің формулаларын жазып, олардың табиғатын анықтаңыз.

Қышқылдық оксидтер	Амфотерлі оксидтер	Негіздік оксидтер

2. Субмариндерде  $\text{Na}_2\text{O}_2$  көміртегі диоксидінен оттекті азайту үшін қолданылады. Ол оксидтерге жатады ма? Өз пікіріңізді жазыңыз.

3. Жағымсыз химик жалған паракты жасап, ол оған көмектеседі ме? Қателерді түзету қажет болса, жазбалардың дұрыстығын тексеріңіз.  $\text{NO}_2$   $\text{AlO}$   $\text{SO}_4$

4. Төмендегі ұсынылған ұғымдарды ретімен орналастырыңыз. Дәптерге сандардың тәртібін жазыңыз.

1. азот оксиді (I) немесе күлді газ; 2. күрделі зат; 3. азот оксиді; 4. таза зат.

Кейін видео-тәжірибелер көрсетіледі.

1 тәжірибе: Негіздік оксидтердің сумен өзара әрекеттесуі.

Химиялық реакцияның түрін анықтаңыз. Реакция теңдеуін жазыңыз. Бұл реакция схемасы:  $\text{MeO} + \text{CO} = \text{НЕГІЗ}$

2 тәжірибе: Қышқылдық оксидтердің сумен өзара әрекеттесуі.

Химиялық реакцияның түрін анықтаңыз. Реакция теңдеуін жазыңыз. Бұл реакция схемасы:  $\text{неMeO} + \text{CO} = \text{ҚЫШҚЫЛ}$

3 тәжірибе: Мыс (II) оксиді мен күкірт қышқылының арасындағы алмасу реакциясы.

Химиялық реакцияның түрін анықтаңыз. Реакция теңдеуін жазыңыз. Реакцияның белгілерін көрсетіңіз. Бұл реакция схемасы:  $\text{MeO} + \text{ҚЫШҚЫЛ} = \text{ТҰЗ} + \text{CO}$

Дәптерді ашып, оксидтердің химиялық қасиеттерін сипаттаңыз.

#### Оксидтердің химиялық қасиеттері

Қышқылдық оксидтердің химиялық қасиеттері	Амфотерлі оксидтердің химиялық қасиеттері	Негіздік оксидтердің химиялық қасиеттері
1. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...	1. Өзара әрекеттесуі нәтижесінде...	1. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...
2. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...	2. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...	2. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...
3. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...		3. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...
		4. Өзара әрекеттесуі... нәтижесінде...

Өз-өзіндік тексер. Тапсырма: Оксидтердің формулаларын топтарға бөліңіз. Бірнеше формулалар беріледі, соны сәйкесінше қай оксид түріне жататынын орындап шығады. Соңына қарай оксидтердің қолданылуы жөнінде бір студент баяндама айтады. Кластер және тест таратылады.

«Төңкерілген сынып» технологиясын қолдану оң тәжірибе берді деп ойлаймын. Студенттер сабақ соңында жүргізген рефлексияларында жаңа тақырыпты алдын-ала дайындалған дәрістер мен бейнежазбалардың көмегімен сабаққа дайындалуына тиімділігін көрсетті. Ал жаңа тақырыпты терең меңгеруіне және практикалық дағдыларын қалыптастыруға уақыттарын үнемді пайдаланудың артықшылығы көрсетілді.

Жобалап оқыту технологиясы жеке тұлғаға дербес бағдарланған технологиялардың бірі. Бұл технология студенттердің дербестігін, ынталылығын, шығармашылық қабілетін дамытуға ықпал етеді. Жобалап оқыту технологиясын химия курсына қолдану туралы мысал «Шекаралық торғайот өсімдігінің фитохимиялық зерттеулері» тақырыбы бойынша дайындаған жобаны қарастырайық.

Зерттеудің мақсаты: Қазақстанда кең таралған *Climacoptera affinis* (шекаралық торғайот) өсімдігінің сапалық және сандық құрамын анықтау.

Зерттеудің ғылыми болжамы: Жабайы өсетін өсімдіктердің құрамын талдау арқылы олардың дәрілік қасиетін ашып көрсету.

Зерттеудің негізгі кезеңдері: Бірінші кезең: Қажетті пайдаланған әдебиеттер мен мақалалар ізделіп, олар жүйеленді. Зертханада жұмыс істеу қауіпсіздік ережелерін үйрену. Екінші кезең: Тәжірибеге қажетті өсімдіктерді жинау, химиялық реактивтерді дайындау. Өсімдіктің сандық және сапалық құрамын анықтау әдістері меңгерілді. Тәжірибелер жүргізіліп, қорытындыланды. Үшінші кезең: Алынған мәліметтер жинақталып, қажетті есептеулер мен кестелер жасалып, суреттер салынды. Жұмыстың нәтижесі тұжырымдалды. Ғылыми баяндама, стенд дайындалды.

Тәжірибе тәсілі: Физика-химиялық әдістерді қолдану арқылы өсімдіктің құрамы анықталды.

Зерттеудің жаңалығы және жұмыстың атқарылуы: *Climacoptera affinis* (шекаралық торғайот) өсімдігінің құрамында көмірсулар (глюкоза мен арабиноза), аминқышқылдар, фенолқышқылдар (изованилин) бар екені анықталды.

*Climacoptera affinis*(шекаралық торғайом)өсімдігінің әр түрлі концентрациялы сулы-спиртті ерітіндісінің сапалық құрамы зерттелді. Зерттеу нәтижесі бойынша 70%-дық сулы-этанол сығындысының құрамында биологиялық белсенді заттардың мөлшері көп екені байқалды. Өсімдіктің құрамы газды-сұйықтық хроматография әдісімен анықталып, нәтижесінде 20 аминқышқылдары және 12 майқышқылдарынан тұратыны дәлелденді.

Қорытындылардың практикалық тұрғыдан пайдаланылуы: Осы жұмыстың нәтижелері *Climacoptera affinis*(шекаралық торғайом) өсімдігінен дәрілік заттар алу мақсатында пайдаланылу мүмкіндігі көрсетілді [3].

Ойын технологиясын бір-бірімен байланысқан үш кезеңнен қарастырады: дайындық, ойынды жүргізу, қорытынды кезеңдер.

Бірінші кезең: Ойынға дайындық. Ойынға дайындалу логикасы ойын компоненттеріне байланысты: мотивациялық, бағдарлық, мақсаттық, мазмұнды операциялық, құндылықты-жігерлі, бағалау. Олар дайындықтың жүйелілігін анықтайды. Студенттердің ойынға дайындығы 3-4 апта бұрын басталады. Осы кезеңде оқытушы студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастырады: тақырыбын, жоспарын, қажетті Пайдаланған әдебиеттерді, ойын шартын, қарастыратын проблемалар шеңберін айтады, рөлдерді бөледі, кеңес беруді ұйымдастырады.

Екінші кезең: Ойынды өткізу. Ойынды жүргізудің қажетті элементі эмоционалдық екпін және ойынға қызығушылықтың болуы. Осыған орай ойын өтетін бөлмені мұқият безендіру (және әр түрлі оқытудың техникалық құралдарын пайдалану) ерекше жағдай тудырады. Ойын барысында проблемалық жағдаят шешімін табу керек. Мұнда пікірталас және диалог сияқты тәсілдерді жиі пайдаланған жөн. Ойынның жалпы элементі оқытушының бастама сөзі болып табылады. Оқытушының сөзі студентті белсенділікке және шығармашылық түрдегі танымдық әрекеттерге бағыттайды. Оқытушы өз сөзінде ойынның мақсатын, ережелерін тағы қайталайды, эмоционалды іс-әрекетке бағыттайды. Студенттердің белсенділігі оқытушы мен студенттердің бірлесіп еткен әрекетіне тығыз байланысты.

Үшінші кезең: Ойын қорытындысын шығару. Мұнда студенттердің тақырыпты меңгеру деңгейіне, өзіндік шығармашылық ойлауына, сенімнің қалыптасуына басты назар аудару керек. Оқытушы ойынның нәтижесінде жеткен жетістіктермен қатар байқалған кемшіліктерді де атап өткен жөн. Сонымен қатар, ойынға баға беріп, марапаттау да студенттерді іс-әрекетке жұмылдыруға дем береді[3].

Ойын арқылы оқыту технологиясын «Металдар» тақырыбына қолдануын қарастырайық.

Судоку-ойыны «Металдар». «С»-дан басталатын металдардың химиялық белгілерімен бос ұяшықтарды толтырады, бірақ кез-келген жолда көлденең және тігінен қызыл сызықтармен бөлінген тоғыз ұяшықтың әрқайсысында екі бірдей белгілер болмау керек. Сәттілік тілеймін!

Cu			Cr		Ce			
Cs	Ce	Cf		Cm		Cr	Co	Cu
	Cd		Cf		Cu	Ca		
		Cd					Cr	Cm
Ce			Cm	Ca	Co			Cs
Cm	Cf					Co		
		Cm	Ce		Cd		Cu	
Cf	Cs	Co		Cu		Ce	Cd	Cr
			Co		Cs			Cf

Келесі ойын «РИО империясының соңғы кейіпкері» ойыны болды. Ойынға дайындық жаттығудан бір апта бұрын басталды. Топты төрт топқа бөлдік. Әрбір топ хаттың белгілерін алады, және әрбір топтың мүшесі жеке нөмірге ие, оған сәйкес ол нақты тапсырманы орындайды. Бірінші тапсырма: «Ерітінділер» тақырыбындағы викториналар беріледі. Тапсырманы орындамаған студенттер № 1 аралына жіберіледі (оларға тақырыпты нақтылау үшін жеке тапсырмалар беріледі). Екінші тапсырма: «Диссоциация теңдеулерін жазу». Тапсырманы орындамаған студенттер № 2 аралына жіберіледі (оларға тақырыпты нақтылау үшін жеке тапсырмалар беріледі). Үшінші тапсырма: «Реакция теңдеулерін молекулалық және иондық түрде жазу». Тапсырманы орындамаған студенттер № 3 аралына жіберіледі (оларға тақырыпты нақтылау үшін жеке тапсырмалар беріледі). Төртінші тапсырма бойынша, тақырыптың оқу материалын меңгеруіне байланысты қалған

студенттермен болады. Олар химиялық теңдеу арқылы есептеулерді шешу керек. Егер «Соңғы кейіпкерлер» бірнешеуі қалса, онда тапсырма шарты біртіндеп күрделенеді. Тапсырмаларды талқылағаннан кейін ойын-сабақты қорытындылайды. Үй тапсырмасы барлық қатысушыларға беріледі, тек жеке тапсырмалар бойынша жеңіске жеткен 1-2 студенттерден басқа[4].

Қорыта келе, қазіргі таңда әрбір білім алушыға жеке тұлға ретінде қарап, оның өзіне тән санасы, еркі, өзіндік іс-әрекет жасай алатын ортасы бар екенін ескере отырып, диалектикалық дүниетанымын, өмірлік мақсат-мүддесін айқындауға, жеке басының қасиеттерін дамытып, қоғам талабына сай іске асыруға ықпал ету оқу-тәрбие процесінің негізгі арқауы болып табылады. Білімдендіру процесін жаңа технологиялық деңгейге көтеру студенттердің білім сапасын арттыруға және олардың өз бетінше жұмыс істеуіне едәуір көмектеседі. Келешекте оқу сапасын арттырып, нәтижелі оқыту үшін оқу-тәрбие ісінде педагогикалық технологияларды ұтымды пайдалануымыз керек

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Бөрібекова Ф. Б., Жанатбекова Н. Ж. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар: // Оқулық. – Алматы. – 2014. – 3-4 бет.
2. Кариева Г.Ж. Төңкерілген сынып технологиясын қолдану арқылы студенттердің өзбетімен оқуын басқаруын жетілдіру: // <http://tarum.kz/>– Орал. – 2017. – 18-19 бет.
3. Құрманәлиев М.Қ. Химияны оқытудың қазіргі технологиялары:// Оқу құралы. – Алматы:– 2013.– 63-64 бет.
4. Краснова О.И. Использование игровых технологий в процессе обучения химии как средство активизации учебно-познавательной деятельности: – Издательский дом. Первое сентября. - Просвещение Москва: – 2009.– 43-44 бет.

#### ***Аннотация***

Все ведущие страны находятся в процессе изучения новой парадигмы знаний, в поиске возможностей и путей развития личности и ее рационального внедрения. Одной из особенностей педагогической науки является широкое использование современных технологий обучения, направленных на личностное развитие студентов. Задача преподавателей химии-использовать в своей практике различные современные технологии обучения, прогнозировать их достижения, разрабатывать и создавать свои собственные проекты. В связи с этим предлагаемая статья предусматривает использование современных технологий обучения в курсе неорганической химии.

#### ***Abstract***

All leading countries are in the process of learning a new paradigm of knowledge, in the search for opportunities and ways of personal development and its rational implementation. One of the features of pedagogical science is the wide use of modern learning technologies aimed at the personal development of students. The task of chemistry teachers is to use in their practice various modern learning technologies, to predict their achievements, to develop and create their own projects. In this regard, the proposed article provides for the use of modern learning technologies in the course of inorganic chemistry.

## ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЖАҢА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

А.Құттыбек 2 курс студенті:

Ғылыми жетекшісі: Қуанышева Ж.К.

Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.

### Аңдатпа

Бұл мақаланың өзектілігі қазіргі заманда химияны оқытудағы жаңа педагогикалық технологияларды жетілдіру мақсатында химиялық білім беруді қалыптастыра оқытудың теориялық негіздері жиі қарастырылып жүр. Осыларды негізге ала отырып, химияны оқытуда оқушылардың танымдық әрекеттерін белсенді оқыту әдістерін жетілдіру туралы білім мен тәрбие берудегі мүмкіншіліктерін анықтау қажет. Сонымен қатар, химия пәнін оқытуда инновациялық технологияларды, химияны оқытуда пәнаралық байланысты жетілдірудің мәселелеріне тоқталамыз.

**Кілттік сөздер:** педагогикалық технологиялар, инновация, парадигма, мотив, интеграция, интегративтік оқыту технологиясы, эксперимент.

**Keywords:** educational technology, innovation, paradigm, moveo, integration, integrated technology of training, experiment.

Қазіргі таңда 500-ге жуық педагогикалық технологиялар бар. Алайда осы технологиялардың барлығын химия пәнін оқытуда қолдануға бола ма? Әрине, жоқ.

Қазіргі уақытта педагогика ғылымында технологиялық тәсілге қызығушылық арта түсті. Өсіп келе жатқан ұрпақты әлеуметтік тәрбиені меңгеруге дайындау сапасын жоғарылату мақсатында педагогикалық технологияларды пайдалану талпыныстары көптеген педагогтар мен тәжірибелі мұғалімдердің оқыту және тәрбиелеуді жүйелі, тиімді, процессуалды ұйымдастыруға деген ұмтылыстарынан туындады.

Ел президенті халыққа жолдауларында ел табысты болу үшін химия, физика, химиялық технология салаларында жоғары білікті мамандар болуы тиіс екендігі, ал ол мәселені шешу үшін елімізде техникалық мамандар дайындауға арналған мектептерде математика, физика, химия, биология пәндерін жақсы оқыту керектігі жөнінде баса көрсетіп айтқаны баршаға мәлім.

Химия пәні жалпы және орта білімнің базалық саласының бірі болып табылады. Оның мектеп бағдарламасы жүйесіндегі рөлі табиғатты танудағы сәйкес ғылымның мәні мен қоғамның өндіргіш күштерінің дамуына негізделген.

Химияны оқыту: химиялық реакция бағыты кездейсоқ емес екендігіне; зат құрылысына байланысты химиялық реакциялар белгілі бір заңдылықпен жүретіндігіне; осы заңдарды білу нәтижесінде реакцияларды белгілі бір бағытта басқаруға болатындығына болжам жасауға мүмкіндік туғызады[1].

Орта мектепте химия пәнін оқытудағы мақсат – күнделікті тұрмысымызда және ғылым салаларында кездесетін химия ғылымына қатысты бар білім, біліктіліктерді оқушыға меңгерту. Осыған орай әрбір оқушының мектеп қабырғасында жүріп-ақ өмір сүру дағдыларын қалыптастыру басқа пәндермен бірге, химия пәнінен тиянақты білім алуын қажет етеді. Қазіргі кезде химия сабағына қойылған міндеттерді орындауда орта білім беретін мектептерінде кездесіп отырған қиыншылықтар аз емес. Олар мектеп оқушыларының химия ғылымының жаңалықтарымен танысу мүмкіндіктерінің төмендігі, химиялық өнеркәсіп орындарын суреттен көргені болмаса өз көзімен көру мүмкіндігінің жоқтығы, ақпарат материалдарының аздығы, оқушыларға арналған қосымша пайдаланған әдебиеттердің жетіспеуі және т.б. Бұл мәселерді шешу толығымен мұғалімге жүктеледі. Сондықтан, оқушының ғылымға деген қызығушылығын ояту, өз ісіне жауапкершілігін арттыру үшін химия сабағында пәнаралық байланысты кеңейту керек. Соның ішінде салауаттану, биология, физика, экология, психология ғылымдарымен байланыстыра отырып, салауатты өмір салтына тәрбиелеу. Химия сабақтарында берілетін материалдың адам денсаулығы, өмірі, тұрмыс үшін маңызын көрсеті, оқушылардың ойлауын, есте сақтауын, зерттеу қабілетін дамытуға жәрдем етсе, онда онан әрі ол мазмұнды басқа пәндермен байланыстыру оқушыларды іздендіріп, зерттеу жұмыстарын жүргізуге дейін көтереді. Аталған себептерге сәйкес жұмысымыздың мақсаты мен міндетін төмендегідей айқындауға мүмкіндік берді[2].

### Жұмыстың мақсаты:

- Оқушылардың химия сабақтарында танымдылық қызметке ынталандыру, уәждеу.
- Химияны оқыту кезіндегі дамытылатын танымдық процесінің тиімділік қызметін бақылау және өзіндік бақылау жүргізу.

- Химияны оқытуда оқушылардың танымдылық процессін ұйымдастыру және іске асыру.

**Міндеттері:**

- Білім беру саласында химия курсы педагогикалық технологияны қолданып, арнайы пәндермен байланыстыра оқудың теориялық негізін саралау;
- Орта білім беруде химия мен арнайы пәндерді байланыстыра оқыту әдістемесін ұсыну;
- Жаратылыстану ғылымдарының өзара байланысуы арқылы туындайтын мәселелерін ғылыми-теориялық тұрғыдан негіздеу;
- Химияны пәнаралық негізде оқытуда оқушылардың салауатты өмір сүру мәдениетін қалыптастыратын әдістемесін жасау.

Қазіргі заман талабына сай білім беру мен оқушылардың танымдық қызмет деңгейін арттыруда пәнаралық байланыс арқылы білім беру аса маңызды педагогикалық шарт екендігі мәлім.

Құзыреттілік – оқушылардың іс-әрекетінің жан-жақты тәсілдерін меңгеруінен көрінетін білім нәтижесі. Жалпы білім беретін орта мектепте химияны оқытуда табиғи түрде оқушылардың салауаттылық білім мен біліктерін қалыптастыруға болады. Химия пәнінен алған білім басқа ғылымдар салалары бойынша алған білімдері мен кіріктірілген кезде, химия пәнінің эксперименталдық ғылымдарға жататыны өте маңызды. Тірі ағзада жүретін процестерді зерттеуде, олардың маңызын түсіндіруде химия пәнінің алатын орны ерекше. Теорияның практикамен байланысты қағидасы салауатты өмір салтын қалыптастыра оқытуды өмірмен байланыстыруда оқушылардың практикалық іс-әрекеттерінде пәнаралық байланысты қайталауды қажет етеді. Мысалы: есеп шығаруда, зертханалық жұмысты атқаруда. Эксперимент өткізуде өмірмен, еңбекпен байланысқан практикалық міндеттер әр түрлі пәндер бойынша жүзеге асатынын көреміз[3].

Химия пәнін оқытуда пәнаралық байланыстар бірнеше қызмет атқарады:

**Бірінші – әдіснамалық қызметі.** Оқушылардың жаратылыстану пәндеріне, оның біртұтастығы мен дамуына диалектикалық-материалистік көзқарасын көзқарасын қалыптастыруға үлкен әсерін тигізеді.

**Екінші – оқушының білімдік ой-санасын** қалыптастырып, оның бір жүйелілігін, тереңдігін, алғырлығын дамытады. Бұл ретте пәнаралық байланыстарды игере отырып, оны химиялық түсініктерді дамыту құралы есебінде пайдаланады.

**Үшінші - тәрбиелік қызметі.** Пәнаралық байланыс арқылы білім беру оқушының адамгершілік, іскерлік, қарым- қатынас құзырлығын жүзеге асырады.

**Төртінші – конструктивті қызметі.** Оқу материалдарының мазмұнын игеруге, оны оқудың әдісі мен ұйымдастыру тәсілдерін анықтауға көмектеседі.

Пәнаралық байланыс төрт түрлі жолмен жүзеге асырылады:

- Теориялық-мазмұндық байланыс. Мұнда пәндер бағдарламасындағы теориялық материалдардың сабақтастығын жүзеге асыру;
- Пәндер мазмұнына сәйкес жүргізілетін тәжірибе жұмыстарының байланысы;
- Біліктілікті қалыптастыратын сарамандық жұмыстардың байланысы;
- Пәндердің мазмұндық байланысын күшейтуге бағытталғын сыныптан тыс жұмыстардың байланысы.

Химияны пәнаралық байланыс арқылы оқытудың тиімділігін арттыруда мына мәселелер даралап алынып қарастырылды:

- Пәнаралық байланыс негізінде берілетін химиялық білімнің қажеттігін дәлелдеу;
- Химиялық білім беруде химияның жаратылыстану пәндерімен байланысында нені оқыту керек;

• Пәндер арасындағы өзара байланыс қандай бағытта жүзеге асады және қандай тақырыптарды өзара байланыстыруға болады;

- Пәнаралық байланыс негізінде химиялық білім берудің нәтижесі қандай болмақ.

Ал, осы жоғарыда көрсетілген мәселелерді шешу үшін пәнаралық байланыс негізінде химиялық білім берудің мәнін, мақсатын, міндеттерін, жағдайы мен жайларын анықтауда бүгінде педагогика саласында бүгінде педагогика саласында кеңінен қолданылып жүрген әдістер: бақылау, жорамал жасау, педагогикалық эксперимент, оқу-тәрбие құжаттары, ұстанымдары, білім алушылардың жазба , графикалық, техникалық, зерттеу жұмыстары мен ортаға талдау жасау, оқытушымен, білім алушымен әңгімелесу, сұраунамалар дайындау, оны талдау, т.б. әдістер қолданылады[4].

8-сыныпта «Электролиттік диссоциация» тақырыбында оқушыларға топырақтың қышқылдығы, оның ауыл шаруашылығының дақылдарының шығымына әсері туралы айтып, оны анықтау әдісін үйретуге болады.

«Минералдық тыңайтқыштар» тақырыбын өткенде оқушылардың назарын алдымен мына мәліметтерге аударуға болады. Елімізде егін шығымын арттыруда минералды тыңайтқыштарды ауыл шаруашылығында дұрыс пайдалана білетін, химиядан сауатты мамандардың қажет болатынына назар аудару керек.

«Металдар» тақырыбын өткенде өсімдіктер мен жануарлар тіршілігіндегі натрий, кальций, магний, темір иондарының маңызына тоқталуға болады. Натрий жануарларда маңызды физиологиялық үрдістерді реттеп отырады. Калий элементі органикалық заттардың түзілу үрдісін реттейді, өсімдіктердің суыққа төзімділігін арттырады. Бұдан кейін металл иондарының тірі организмдегі маңызын білу агроном, агрохимияк-топырақтанушы, зоотехник мамандықтары үшін керек екендігін түсіндіру.

«Нитраттар» тақырыбын өткенде нитритті  $\text{NaNO}_2$  ет комбинатында шұжықты жақсы сақтау үшін оның құрамына қосады. Сонымен бірге нитриттердің мутагендік қасиетінің қауіпті екенін түсіндіріп атап кетуге болады.

«Металлургия» тақырыбын өткенде еліміздің көмірге бай, темір өндіру жөнінен дүние жүзінде I орынға ие екендігін айтуға болады.

Химия пәні тақырыптарын пәнаралық байланыста оқыту арқылы оқушылардың ғылыми салауаттылық ұғымдарын кеңейтіп, олардың саналы меңгеруіне пайдалану мүмкіндіктер туғызуды қарастырамыз.

Биология пәнінен жасуша және оның құрылысы, тіршілік әрекеті тақырыбында Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесіндегі элементтердің көбісі ағзаның құрамдас бөлігі – жасушада болатыны туралы мәлімет беріледі. Жасушаның тіршілігінде бейорганикалық, органикалық заттардың және оттегі, азот, күкірт, темір және т.б. элементтердің маңызы зор, себебі химиялық элементтердің көпшілігі дененің қалыпты тіршілік етуіне өте қажет. Бірақ олардың бірі көп, екіншісі аз мөлшерде. Бұл элементтер де өлі табиғат жиынтығы. Сондықтан өлі табиғат пен тірі табиғат тікелей байланысты екенін түсіндіре отырып, химиялық элементтердің адам ағзасындағы маңызына химия ғылыми тұрғысынан түсінік беру керек.

Сондықтан, химиядан 8 сыныптарда Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесіндегі элементтер туралы түсінік берілгенде, сол элементтердің адам ағзасындағы биологиялық роліне тоқталу қажет. Бейорганикалық заттардан биоорганикалық заттарға эволюция үрдісінде химиялық элементтердің био жүйелер жасалуына қолданылу негізі - табиғи таңдау екеніне, элементтердің ағза мен қоршаған ортада әрқелкі таралуы олардың сіңірілуіне, табиғи қосылыстарының судағы ерігіштігіне байланысты болатынына оқушылардың назарын аудару керек. Кремнийдің және алюминийдің табиғи қосылыстары суда ерімейді ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), сондықтан олар тірі ағзаларға сіңірілмейді. Бұған қарама-қарсы көміртектік, ал тірі ағзадағы мөлшері бойынша 2-орынға ие (21%). Элементтің қоршаған ортамен салыстырғанда ағзадағы мөлшерінің жоғарылауын элементтің биологиялық концентрленуі деп атайды[5].

Қорыта келгенде, орта білім беруде химия мен арнайы пәндерді байланыстыра оқытудың әдістемесі жасалып, зертханалық тәжірибелік жұмыстардың мазмұны, көлемі айқындалып, оны жүзеге асырудың әдістемесі, дидактикалық материалдар қарастырылды. Химияны оқытуда оқушылардың танымдық іс-әрекеттерін жетілдірудің модулі берілді. Бұл жұмыстардың мазмұны дәріс сабағы, зертханалық – сарамандық жұмыстар, студенттердің өзіндік жұмысын орындау, сонымен бірге оқушылардың білімін бақылау үрдісінде көрініс тапты.

Орта мектептерде оқушыларына химия пәндерін пәнаралық байланыс негізінде оқыту әдістерін жетілдіру арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, оқу процесін кешенді ұйымдастыру – оқу сапасы мен оқыту нәтижесін көтеруге мүмкіндік берді.

Орта мектептерде химияны оқытуда педагогикалық технологияларды қолданып жетілдіруді күшейтудің керектігін және мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты мен пән бағдарламалары талаптарына негіздеу міндетін айқындады. Осы міндеттерді ескере отырып оқытушының атқаратын жұмысының көлемін кеңейтіп, оқытудың дәстүрлі әдістемелерін жаңа технологиялармен ұштастырып жетілдіре қолдануды, осы сала бойынша зерттеу жұмыстарын одан әрі жалғастыруды қажет етеді.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Мамандарды кәсіби жетілдіруде пәнаралық байланыстыру қолдану ерекшеліктері // Қазақстан кәсіпкері – Професионал Қазақстана. – Алматы, 2010.
2. Технологиялық тәжірибе қорытындысы бойынша пәнаралық байланыс негізінде конференция сабағын өткізу әдістемесі // Білім – Образование. – Алматы, 2010.
3. Ә.Ж.Әлімқұлова. Химияны жаратылыстану пәндерімен байланыстыра оқыту негізінде студенттердің экологиялық білімін жетілдіру. Пед. Ғылым канд. диссер., Алматы, 2005.
4. Білім беруді жаңарту жағдайында заман талабына сай кәсіби білім беру мүмкіндіктері // Білім-Образование. – Алматы, 2009.
5. Амилова Ч.М. Химияны оқытуда пәнаралық байланыс негізінде салауатты өмір салтын қалыптастыру // Ұлт тағылымы. – Алматы. -2008.



## ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМУДАҒЫ ХИМИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУДЫҢ МАҢЫЗЫ

А.Нұрмахан 1 курс студенті:

Ғылыми жетекшісі: Қуанышева Ж.К.

Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.

Оқушылардың химия пәнінен алған білімдерін жетілдіре түсу үшін, химия курсының барлық тақырыптарына сәйкес есеп шығарудың, жаттығу жұмыстарын орындаудың маңызы өте зор. Есеп шығару, жаттығу жұмыстарын орындау үстінде оқушылардың шығармашылық қабілеттілігі дамиды, тапсырылған іске жауапкершілігі артады, сондай-ақ олар оқушылардың алған білімдерін тексеру және баға қою жөніндегі тиімді әдістердің бірі болып табылады. Оқушыларды есеп шығаруға үйрету, негізінде химия мұғалімдерінің іс-тәжірибесіне байланысты. Егер химия пәнінің мұғалімдері бағдарлама талабына сай әрбір тақырыпқа байланысты есептерді шығартып, жаттығуларды орындатып отырса, оқушылардың білімі тиініқты болатындығында дау жоқ.

Химиядан есептер шығару және жаттығу жұмыстарын орындау оқу процестерінің мынадай кезеңдерінде жүзеге асады:

а) оқушылардың білімдерін тексеру және баға қою;

б) жаңа материалдарды түсіндіру және пысықтау;

в) оқу материалын қайталау және қорытынды жасау үшін жүргізілетін бақылау жұмыстары т.б.

Есеп шығарудың әр түрлі кезеңдерінің өздеріне тән ерекшеліктері бар, соған сай түрліше талаптар қойылады. Ол талаптар оқушылардың жас ерекшеліктері мен білім дәрежесіне тікелей байланысты. Мұғалім мұндай ерекшеліктерді күні бұрын ескеріп, соған сай жұмыс істеу керек.

Мұғалім есепті сыныпта да шығартады, үйге тапсырма ретінде де береді. Бұл тапсырмаларды орындау үшін химиялық есептер мен жаттығуларды тақырыпқа сәйкес алумен қатар, есептер мен жаттығу жұмыстарын орындаудың дұрыс әдістерін қолданудың да зор маңызы бар. Есеп шығаруда және жаттығу жұмыстарын орындағанда оқушылар химиядан алған білімдерін кең түрде пайдалану керек.

Орта мектептерде химиялық есептердің мынадай үш түрі жиірек қолданылады:

1. Заттың химиялық формулалары мен теңдеулеріне сүйене отырып шығарылатын сандық есептер.

2. Оқушылардың алған білімдеріне сүйене отырып, заттың қасиеттерін, оларды алу жолдарын, реакциялардың жүру жағдайларын анықтайтын жаттығу есептері.

3. Химиялық тәжірибеге сәйкес орындалатын эксперименттік есептер (заттарды алу, қоспалардағы қажетті заттарды анықтау, концентрациясы белгілі ерітіндіні даярлау т.б.)

Осы аталып өткен есептерді шығарудың әрқайсының өзіндік ерекшеліктері бар. Сондықтан есептер мен жаттығу есептері өздерінің шығарылу әдістеріне қарай ауызша шығарылатын есептер, жазбаша шығарылатын есептер және эксперименттік есептер болып үш топқа бөлінеді, эксперименттік есептер өзінің құрылысына қарай демонстрациялық және практикалық есептерге бөлуге болады [1].

**Ауызша шығарылатын есептер.** Есеп шығарудың бұл түрі-әлі де жете зерттеліп, әдістемелік пайдаланған әдебиеттерден өзіне тән орын таппай келе жатқан тың мәселелердің бірі. Кейде оқушылар жазбаша есептерді дұрыс шығарғанымен, ауызша есептерге келгенде кібіртектеп, қалай шығарып, қалай түсіндірудің ретін білмей қалатын кездері болады. Мұндай жағдайда тіпті жоғары сынып оқушылары да қиналады, сондықтан олар ауызша есептеудің орнына жазбаша есептеуге жүгіре береді. Ал өмірде көпшілік есептерді қағаз бен қаламға жүгірмей ақ, бірден ойша шығаруға да болады. Орта мектептерде есепті ауызша шығарудың оқу-тәрбиелік мәні өте зор. Ол оқушыларды ұшқыр ойлылыққа, белсенділікке, іздемпаздыққа баулиды, сондай-ақ оқу материалын тиініқты меңгеруге көмектеседі. Есепті сабақ үстінде ауызша шығарғанда уақыт үнемделеді.

Ауызша шығаратын есептердің саны химия есептері мен жаттығуларда айтарлықтай көп емес, бірақ әрбір тақырыпқа байланысты ауызша шығаратын есептердің сандық мәндерін мұғалімдердің өз қалауларына қарай құрастырып алуға мүмкіндіктері бар.

Есепті ауызша шығару мына төмендегі шарттар орындалғанда ғана нәтижелі бо-ды:

1. Ауызша есептерді 7 сыныптан бастап үнемі шығарып отыру.
2. Ауызша шығаратын есептер мен жаттығуларды тақырыпқа байланысты іріктеп ала білу.
3. Ауызша шығаратын есептерде, жазбаша шығарылатын есептерге сияқты грамм-атом-молекула ұғымдары мен химиялық салмақ өлшемдерін пайдалана білу т.б.

**1-мысал:** Мына қосылыстардың:  $\text{CuSO}_4, \text{CuO}$  қайсысында мыстың проценттік мөл-шері көп болады?

Ойша шешуі:  $\text{CuSO}_4$  молекуласындағы элементтердің қайсысы 64:32:64 немесе 2:1:2, процентке айналдырсақ 40%, 20%, 40 %, ал  $\text{CuO}$  молекуласындағы элементтердің қайсысы 64:16 немесе 4:1 процентке айналдырсақ 80%, 20% болады. Бұл екі қосылыстың соңғысында мыстың проценттік мөлшері көп болады.

**2-мысал:** 7г темір тотияйыннан қанша грамм мысты ығыстырып шығара алады?

Шешуі. Ойша реакция теңдеуін құрады:  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

Егер реакция теңдеуі бойынша 56г темір 64г мысусты ығыстырып шығарса, 7г темір, 56г темірден 8есе кем, олай болса 64гмыстын сегіз есе аз мысты, яғни 8г мысты ығыстырыпшығарады екен.

**3-мысал:** Егер 47г суда 3г тұз еріген болса, осы ерітіндінің проценттік концентрациясы қандай?

Шешуі. Ойшақосады:  $47\text{г} + 3\text{г} = 50\text{г}$ . Одан әрі 50ерітіндіде 3г тұз ерісе, 100г ерітіндіде 6г тұз ериді екен. Олай болса ерітіндінің проценттік концентрациясы 6% болады.

**Жазбаша шығарылатын есептер.** Жазбаша есептер дәптерге немесе тақтаға шығарылады. Оқушыларға химиялық есептердің шығару жолдарын үйреткенде, оны дәптерге немесе тақтаға дұрыс жаза білуге дағдыландыру керек.

Бұл мәселеге химия мұғалімдерінің бәрі бірдей мән бермейтіндігін мектеп тәжірибесі көрсетіп жүр. Көбінесе химиялық есептерді шығару және оны дәптерге жазу реті оқушылардың өз еркіне берілген, тіпті тақтаға есеп шығарғанда бір ізгілікті кейбір мұғалімдердің өздері де сақтамайды.

Химиялық есептерді белгілі жүйемен дәптерге жаза білудің өзіндік үлкен тәрбиелік мәні бар. Олай дейтін себебіміз, есепті белгілі тәртіппен шығару оны жете ойлауға, әрбір ойды жүйелі түрде жүзеге асыруға, оқушылардың жауапкершіліктерін күшейтіп, дәптерге таза жазуға дағдыландырады. Сондай-ақ оқушы есепті сыныпта немесе үйде шығарса да есептер жинағында жоқ есептердің мазмұнын міндетті түрде дәптеріне жазып шығарулары керек.

Есептің мазмұнын дәптерге жазғанда оқушылар оның мақсатын жете түсінетін болады және қажет болған жағдайда есептің шығару тәртібін көріп алуына мүмкіндік туады.

Есептің мазмұны жазылмаса, оқушы есептің шығару жолынан көп нәрсені аңғара алмайды. Есепті мазмұнына қарай сұрақтар қою арқылы шығару оқушыларды оны жете түсінуге дағдыландырады. Оқушылардың есепті сұрақ қойып шығарудан қашатындықтары мектеп тәжірибесінде байқалып жүр. Олар есеп шығаруды тікелей есептеуден бастайды, тек сұрақ қойып шығаруда, бірақ оған өте қиналады. Сондықтан химиялық есептерді шығарғанда, оқушыларды сұрақтар қою арқылы есептің мақсатын анықтап алып шығаруға үйреткен жөн. Сұрақтардың дұрыс қойылуы, есепті дұрыс шығаруға оқушылардың логикалық ойын дамытып, қысқа тұжырым жасауға көмектеседі. Олар әуелі ойын тұжырымдап, есеп шығарудың жоспарын жасауға тиіс, содан соң есептеуге кіріседі. Есеп шығарғанда және оны дәптерге жазғанда мынадай бір ізгілікті сақтау керек.

1. Жалпы кез келген есепті шығаруға алдында оның мазмұнын жете түсініп алған жөн: а) не берілгенін, нені білу керек; ә) берілген зат пен алынуға тиісті заттың арасында қандай байланыс бар; б) есепте барлық жағдай көрсетілген бе немесе оны алдын ала табу керек пе.

2. Есептің мазмұнын жете талдап алғаннан кейін есеп шығарудың жоспарын құрған жөн.

3. Есеп шығарғанда оның мазмұнында берілген өлшемдерін (грамм, килограмм, тонна, грамм-атом, грамм-молекула т.б.) сақтаған дұрыс.

4. Есептің мазмұнына сәйкес сөздердің әріппен таңбаланған белгілерін қолдану керек.

Әріптер арқылы белгілеудің мынандай түрлерін пайдануға болады:

- элементтің атомдық салмағы (мысалы, натрийдің) -  $A_{\text{Na}}$ ;
- заттың молекулалық салмағы (мысалы, тұз қышқылының) -  $M_{\text{HCl}}$ ;
- заттың грамм-атомы (мысалы, натрийдің) -  $\text{Na}$  г-атомы;
- заттың грамм-молекуласы (мысалы, тұз қышқылының) -  $\text{HCl}$  молі;
- заттың граммен алынған салмағы (мысалы, натрий тотығының) -  $m(\text{Na}_2\text{O})$ ;
- газдың көлемі (мысалы, хлордың) -  $V_{\text{Cl}}$ ;
- заттың грамм-эквивалентті (мысалы, тұз қышқылының) -  $\text{HCl}$  г-экв;

— ерітіндінің молярлығы (мысалы, тұз қышқылының)- 1 м. HCl

Есепті шешудің тәртібі:

- 1) реакция теңдеуін жазып теңестіру;
- 2) есептің мазмұнында айтылған формулаларды белгілеу;
- 3) сол формулалардың астынаграмм-молекулалық сандардың коэффициенттерін қою;
- 4) есептің мазмұнында берілген заттардың сандық мәндерін көрсету;
- 5) формуланың астына есептің шартындағы белгілерінің коэффициенттерін қойып, ал белгісіздерін x-пен белгілеу; 6) x-тің мәнін есептеп табу.

**1-мысал.** 4г күйдіргіш натрды бейтараптау үшін қанша грамм күкірт қышқылы керек?

Шешуі.  $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$

1 моль 2 моль

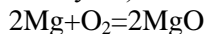
98г-80г

$$x - 4гx = \frac{98 * 42}{80} = 4,9 \text{ г.}$$

Бұл есепті былай талдауға болады. Реакция теңдеуі бойынша 2 моль күйдіргіш натрды (NaOH) нейтралдау үшін 1 моль күкірт қышқылы ( $H_2SO_4$ ) керек. Есепте сілті мен қышқылдың сандық мәндері граммен берілген, олай болса 2 моль NaOH және 1 моль  $H_2SO_4$  салмағын граммен алу керек. Егер 80г NaOH нейтралдау үшін 98 г  $H_2SO_4$  керек болса, ал 4г NaOH нейтралдау үшін X г  $H_2SO_4$  керек болады. Осыдан пропорция құру арқылы белгісізді табамыз.

1- Магнийдің жану реакциясының теңдеулерін жазындар және 6г магний жанғанда неше грамм магний тотығы (MgO) түзілетінін есептеп шығарандар.

Шешуі. 1) Реакция теңдеуін жазып, оны теңестіріп, сандық мәндерін орындарына қояйық:



48 г – 80 г

6 г – x

1. Реакция теңдеуін бойынша 2. Есептің шарты бойынша білетініміз:

2Mg г-атомы = 48 г

$m_{Mg} = 6 \text{ г.}$

$O_2$  г-молі = 32 г,

Табу керек:

2MgO г-молі = 80г

MgO г-молі = ?

2. Реакция теңдеуіне сүйене отырып, пропорция құрайық:

48 г магний оттегімен әрекеттескенде 80 г MgO түзіледі, ал 6 г магний оттегімен әрекеттескенде x г MgO түзіледі.

$$\text{Осыдан } x = \frac{80 * 6}{48} = 10 \text{ г } MgO.$$

Жауабы: 6 г магний жанғанда 10 г MgO түзіледі екен.

**Жаттығу есептері.** Жаттығу есептерінің дәптерге жазылуы сандық есептердің жазылуына қарағанда біраз өзгешелеу болады.

Мысал. Егер оттегі, күкірт, натрий, магний тотығы, су және тұз қышқылдары берілсе, осы заттарды пайдалана отырып, хлорлы магнийді, магний гидрототығын, күйдіргіш натр мен күкіртті қышқыл натрий тұзын қалай алуға болады?

Шешуі. 1) Алғашқы берілген заттар мен алынуға тиісті заттардың атомдық таңбалары мен формулаларын жазайық.

**Берілген заттар:**

Оттегі - $O_2$ ,

Күкірт -S,

Натрий -Na,

Магний тотығы -MgO,

Тұз қышқылы -HCl

Су - $H_2O$

**Алынуға тиісті заттар:**

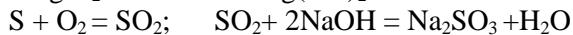
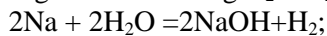
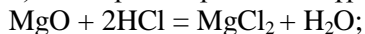
Хлорлы магний-MgCl<sub>2</sub>,

Магний гидрототығы-Mg(OH)<sub>2</sub>

Күйдіргіш натр - NaOH

Күйдіргіш қышқыл натрий- Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

2) Осылардың арасында жүретін реакциялардың теңдеулерін жазайық:



Оқушыларды есепті осылайша жазуына дағдыландыру керек [2].

**Эксперименттік есептер.** Оқыту процесінде химиялық есептердің ішінен экперименттік есептерді көбірек шығаруға үлкен мән беріледі. Химиялық есептің бұл түрін шығарғанда, өзінің

атынан-ақ көрініп тұрғандай, оқушылар өздеріне берілген сұраққа тек эксперимент арқылы жауап беруге тиіс. Басқаша айтқанда, оқушы өзінің алған теориялық білімін қажетті тәжірибе арқылы көрсетеді деген сөз. Эксперименттік есептің жазбаша және ауызша шығарылатын есептерден негізгі айырмашылығы практикалық дағдылар мен білімге көп көңіл бөлетіндігінде. Жазбаша есептерді шығарғанда оқушы есептің теориялық дұрыс жауабын дәлелдесе, ал эксперименттік есептерді шығарғанда теориялық тұжырым жасаумен қатар, тәжірибені дұрыс жасап, одан алынған заттарды ажырата білуге тиіс. Сондықтан эксперименттік есептерді оқушылардың білімдерімен «индикатор» деп тегін айтпаса керек.

Эксперименттік есептерді шығарғанда мұғалім оқушылардың ойлау қабілеті жөнінде талай қорытындылар жасай алады. Эксперименттік есептер өзінің мазмұны мен құрлысына қарай әр түрлі болып келеді. Эксперименттік есептерді химия курсының басынан, яғни 7 сыныптан бастап 10 сыныпты бітіргенге дейін, оқу бағдарламамыз сбойынша өтілетін жеке тақырыптарды оқығанда, күнделікті (жаңа сабақты түсіндіргенде, оны қорытқанда, үйге берілген тапсырманы пысықтағанда т.б.) және белгілі бір тарауды біткеннен кейін қорытынды жасау мақсатында арнайы сағат бөліп шығартуға болады. Эксперименттік есептерді сыныптан тыс жұмыс істегенде, лабораториялық не практикалық сабақ ретінде де орындауға олады. Сондай-ақ эксперименттік есептерді олимпиадалық есептер ретінде де не кәмелеттік аттестатқа емтихан тапсырғанда да шығаруға болады. Эксперименттік есептерді шығарғанда оны дәптерге түсінікті етіп жазу жағына назар аудару керек. Дәптерге жазылатын тәжірибе жөнінде анықтамалар мен тұжырымдамалар негізгі мәселелерді қамтитындай қысқа және анық болуға тиіс.

**Мысал.** Тотияйын мен көмір қышқыл аммоний тұздарының қоспасын бір-бірінен қалай ажыратуға болады? Жауаптарыңды тәжірибе жасап дәлелдендер. Қорытындысын мына кесте түрінде дәптеріңе жазыңдар:

Тәжірибелер	Қандай заттар алынады	Не істелді?	Не байқалды?	Қорытынды
1-тәжірибе 2-тәжірибе	Көмір қышқыл аммоний тұзы мен тотияйын	Берілген қоспа заттар қыздырылды	Аммиак бөлінгендігі иісінен байқалады	Қыздырғанда $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + 2\text{NH}_3$ , Аммиак тұзы айырылды, таза тотияйын қалды

Эксперименттік есептерді шығарғанда оқушылар мынадай ережелерді естерінде сақтауға тиіс:

1. Есепті бірнеше рет оқып, есептің шарты бойынша сұрап отырған мәселені анықтап алу.
2. Есепті химиялық тілге аударып алу немесе заттың формуласын анықтау.
3. Есеп шығарудың әдістеріне тән химиялық теңдеулерін жазу.
4. Химиялық процестерді жүзеге асыруға қажетті жағдайларды ойластыру:
  - а) алынған заттар қандай күйде (қатты, сұйық, газ т.б.) және қандай концентрацияда болуға тиіс;
  - б) тәжірибе нәтижесінде алынатын жаңа зат қандай күйде (тұнба, газ, ерітінді) болуға тиіс;
  - в) реакция жүргізуге қандай приборлар керек.
5. Есепті шығару.
6. Есептің мазмұнына қорытынды жасау.

Эксперименттік есептердің аса күрделі емес, көп уақытты алмайтындары сыныпта сабақ үстінде шығарылса, ал күрделілері үйерме жұмыстарына шығарылуы керек. Орта мектептің химия курсы бойынша оқушылар белгілі бір минимумдағы эксперименттік есептерді шығаруға тиіс [3].

Қорыта келгенде, химия есептерінің білім алушылар үшін маңызы зор. Оқушылар есеп шығару барысында түсіну, талқылау, ой тұжырымын жасау және дәлелдеуге тура келеді. Салыстыру, талдау, жинақтау, жалпыдан жекеге, жекеден жалпыға ауысуын бақылау, ойлау қызметін белсендіріп, оқушылардың ақыл-ойын дамытады, зияткерлік біліктері мен дағдыларын қалыптастырады.

#### Пайдаланған әдебиеттер:

1. Химия есептерін математикалық әдістермен шығару; Қ.Бекішев, А.Алмабаева, Қ.Тұрсынғожаев; Алматы 2014 жыл
2. Химия есептерінің түрлері; А.Мырзабаев; Алматы 1967 жыл

3. Химия есептері мен жаттығулары; И.Мұғыманов, Т.Мусина; 1968 жыл

***Резюме***

В этой статье обсуждается роль химических задач в развитии мыслительных способностей учащихся, позволяющая решить одну или несколько проблем в результате высоких познавательных действий с помощью решение количественных и расчетных задач.

**Ключевые слова:** творчество, познание, деятельность, контроль, проблема, уровень, метод

***Summary***

This article discusses the role of chemical tasks in the development of students' thinking abilities, which allows solving one or several problems as a result of high cognitive actions by solving quantitative and computational problems.

**Keywords:** creativity, cognition, activity, control, problem, level, method

## БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАР АРҚЫЛЫ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

Ә.Ә.ТҮЛЕНДИНА 1 курс магистранты,  
З.И.Ширинова 11 сынып оқушысы,

*Мектепке дейінгі шағын орталығы бар Ұлан орта мектебі.*

**Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., қауым.проф.м.а. Н.О.МЫРЗАХМЕТОВА**

*Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті*

*e-mail:tulendynaalema@mail.ru*

### *Түйіндеме*

Қазіргі заманғы ғылыми - техникалық үрдістің қарқыны білім беру жүйесінің алдына үлкен мақсаттар мен жаңа міндеттер жүктейді. Жас ұрпақты жан - жақты жетілген, ақыл - парасатты, ой - өрісі биік, бәсекеге қабілетті азамат етіп тәрбиелеу – қоғамымыздың ең өзекті мәселесі. Бұл әр мұғалімнің шығармашылық ізденіспен жаңаша істеуін қажет етеді.

**Тірек сөздер:** *білім алушылар, танымдық белсенділік, өзіндік жұмыстар, педагогикалық аспект.*

**Keywords:** *students, cognitive activity, cognitive activity, independent work.*

Жеке тұлғаның дамуының, мәдениаралық алмасулардың, пікірін еркін білдірудің, жаңашыл жобаларды, шығармашылық ойларды іске асырудың түпқазығы ретінде Қазақстанда қолайлы орта қалыптасқан. Бұл, өз кезегінде, жас ұлттың талаптары мен қызығушылығына барынша жауап беретін білім берудің прогрессивті жүйесін қалыптастырумен анықталады. Осылайша Қазақстанның қазіргі даму кезеңде білім беру негізгі роль атқарады.

Еліміздің қазіргі әлемдегі орны адам капиталының сапасымен, білім берудің жай-күйімен және өндірісте техника мен ғылымды пайдалану деңгейімен анықталады. Технологияның дамуы жаһандандудың катализаторы және еліміздің бәсекелестік басымдылығы дамуының маңызды факторы болып табылады. Қазіргі білім мен технологияларға негізделген экономика жоғары технологиялы қоғам құрудағы сапалы жаңа өзгерістерге жетудегі табыстың кепілі болып табылады.

Бағдарлама білім беру жүйесіндегі мемлекеттік саясаттың ұйымдастырушы негізі ретінде білім берудің, басқару жүйесінің, білім беру қызметі субъектілерінің құқықтық-ұйымдастырушылық формаларының және экономикалық-қаржылық механизмдерінің құрылымындағы, мазмұны мен технологияларындағы өзгерістерді құрайтын ресурстары мен мерзімі бойынша бір-бірімен байланыстағы шаралар кешені болып табылатындығын әрбір азамат түсінеді.

Қазақстанға білім беруді түбегейлі модернизациялау қажет: ақымды және тұрақты білім беруді және оның сапасын жақсартуды инвестициялау көлемін арттыру.

Экономикалық табыстармен қатар білім беру басқа да әлеуметтік табыстарды қалыптастырады. Азаматтық қатысудың үлкен үлесін, жоғары әлеуметтік тығыздылық және интеграцияны, төменгі деңгейдегі құқық бұзушылықты қамтитын қоғамның – әлеуметтік капиталдың қалыптасуына ықпал етеді. Ең ерте жастағы білім беру әлеуметтік, эмоционалды және басқа да өмірге қажетті біліктердің қалыптасуында маңызды рөл атқарады.

Қазақстандық білім беруді жаңғыртуды жалғастыруды қамтамасыз ететін Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы (бұдан кейін – Бағдарлама) Қазақстан Республикасының мемлекеттік саясатын жүзеге асырудың ұйымдастырушылық негізі болуы тиіс.

Бағдарлама білім беру жүйесіндегі мемлекеттік саясаттың ұйымдастырушы негізі ретінде білім берудің, басқару жүйесінің, білім беру қызметі субъектілерінің құқықтық-ұйымдастырушылық формаларының және экономикалық-қаржылық механизмдерінің құрылымындағы, мазмұны мен технологияларындағы өзгерістерді құрайтын ресурстары мен мерзімі бойынша бір-бірімен байланыстағы шаралар кешені болып табылады [1].

Білім беру және оқыту теориясының әдіснамалық негізі- таным теориясы, оқушы тұлғасын жан-жақты және үйлесімді қалыптастыру туралы ілім болып табылады. Бұл теория білім беру және оқытуды арнайы ұйымдастырылатын іс-әрекет ретінде қарастырады. Білім беру және оқыту теориясының оқушыларды оқыту мәселесіндегі талаптарының бірі - танымдық белсенділік пен саналылық.

Бұл талаптың орындалуы оқушылардың оқу материалын түсінуге, өткенді жаңамен байланыстыруға, негізгісі мен қосымшасын анықтауға, алған білімдерін тәжірибеде пайдалануға, өз пікірлерінде оларға сүйенуге ұмтылысынан көрінеді. Білімді саналы меңгеру өз бетімен жаңа білім алуға мүмкіндік беретін ақыл-ой еңбегінің өзіндік тәсілдерін игермейінше іске аспайды. Оқушылардың белсенділік танымдық іс-әрекетінің көздейтін мүддесі - білімнің қоғамдық мәнін ұғыну, қоғамға қызмет ету қарқынын үдету қажеттігі негізінде дамиды. Белсенділіктің ең жоғарғы көрінісі оқушылардың алған білімдерін өмірде, тәжірибеде нәтижелі пайдалана білуі болып табылады. Осыдан келіп, оқыту барысында оқушының іс-әрекетінде танымдық белсенділікті қалыптастыру талабы туындайды.

Танымдық әрекеттің негізінде оқушыларда танымдық белсенділік қалыптасады. Танымдық белсенділік - оқушының оқуға, білуге деген ынта-ықыласының, құштарлығының ерекше көрінісі. Мысалы: мұғалімнің баяндап тұрған жаңа материалын түсіну үшін, оқушының оны зейін қойып тыңдауы, алған білімін кеңейту үшін өздігінен кітап оқып, бақылау тәжірибе жасау сияқты жұмыстар жасауы қажет. Өйткені өтілген материалдарды саналы қайталауда, жаңадан білім алуда, оның жолдары мен дағдыларына үйренуде белсенділіксіз мүмкін емес. Яғни оқушының белсенділігі оқу үрдісінің барлық кезеңінде орын алуы қажет. Сабақ барысында оқушының бойында танымдық белсенділік пайда болса, оқушылардың ақыл-ой қабілеттерінің мынадай элементтері дамиды: зеректілік, байқағыштық, ойлау және сөйлеу дербестігі т.б. Оқушылардың танымдық белсенділігін дамыту және қалыптастыру мәселесіне зерттеушілер, педагогтардың, әдіскерлердің көптеген еңбектері арналған [3].

Қазіргі кезде мектеп тәжірибесінде сабақтың қалыптасқан дәстүрлі түрлерінен басқа, дәстүрсіз түрлері де пайда болуда. Ол, әрине қоғамның жаңару, жетілдіру жағдайында білім беру саласын реформалаумен тығыз байланыста іске асуда. Оқыту жұмысын ұйымдастырудың мұндай дәстүрсіз түрлері көбінесе оның жеке әдістеріне негізделіп құрылуда [4].

Оқыту жұмысын тек сабақ арқылы ұйымдастыру мүмкін емес. Сыныптық сабақ жүйесінің негізгі кемшілігі - оқушылардың дара ерекшеліктерін дамытуға жеткілікті мүмкіндіктердің болмауы - оқытуды ұйымдастырудың басқа жолдарын іздестіруге себеп болды. Сондықтан оқушылардың сыныптық-сабақтағы танымдық әрекетін дамыту, толықтыру және оқушылардың өзіндік шығармашылық белсенділіктерін, қабілеттерін арттыру мақсатында оқыту жұмысын ұйымдастырудың қосымша түрлері қолданылады. Олардың қатарына семинар, экскурсия, факультативтік, қосымша, конференция сабақтары, үйдегі оқу жұмысы, тәжірибелік-зертханалық және пәндік үйірме жұмыстары, олимпиада, сынақ және емтихан, өзіндік жұмыс түрлерін жатқызуға болады [5].

Оқу жұмысын ұйымдастыруда мұғалімнің тағы бір міндеті - оқушылардың сабақтан тыс кездерінде танымдық әрекеттерін тереңдету, үлгермеушілікті болдырмау. Сондықтан кейбір оқушылардың дарын-талаптарын, ғылымға бейімділігін немесе сұранысын сабақ барысында толық қамтамасыз етіп, жағдайлар жасауға әр кезде мүмкіндік бола бермейді. Өзіндік жұмысты мұғалімнің дұрыс басқара білуі және оқушының дербестік әрекетінің деңгейінің артып отыруы - осы жұмысты ұйымдастырудың негізгі белгілері болып табылады. Оқушының өзіндік әрекетінің нәтижесінде оның бойында мынадай қасиеттер қалыптасады:

1. Өзбетінше ойлану біліктері мен ізденімпаздығы.
2. Оқуға деген қабілетінің артуы.
3. Берілген білімді игеру ғана емес, оны жаңалап және тиімді игеру.
4. Басқа оқушылардың түсіндірмелеріне сын көзбен қарау.
5. Өз ойының дербестігі.

Ол оқудың жоғары ғылыми деңгейін қамтамасыз етіп, оқушылардың өзіндік білім алуы мен шығармашылық дамуына да ықпал етеді. Оқушылардың факультативтік оқуда алған білімдері мен дағдылары сабақтарда белсенді қолданып, олардың міндеттері, мазмұны мен әдістері арасындағы өзара байланыс логикалық тұрғыда іске асса, онда оқу жүйесінің нәтижесі анағұрлым артады. Конференция ретінде өткізілетін сабақ түрі кейбір тақырыптарды меңгерту, оның ғылыми дәрежесін көтеру мақсатын көздейді [6].

Ғылыми педагогикалық зерттеулерде "өзіндік жұмыс" ұғымына бірнеше анықтамалар берілген:

- оқыту үрдісінде енгізілген оқушылардың өзіндік жұмысы мұғалімнің тікелей қатысуынсыз орындалатын жұмыс; бұл жағдайда оқушылар саналы түрде тапсырманың мақсатына қол жеткізуге өздерінің күштерін пайдалану және танымдық іс-әрекеттерінің нәтижелері арқылы іске асады (Б.П.Есипов);

- оқушылардың тапсырмаларды еш көмексіз, мұғалімнің бақылауынсыз орындауы (Р.М.Микельсон);

- өзіндік оқу іс-әрекеті дегеніміз - бұл дидактикалық ұғым, ғылыми практикалық міндеттерді өз бетімен қою, оның шешімін табудың өзіндік тәсілдерін болжау және анықтау, жеке тұлғаның өзін-өзі бақылауы, өзін-өзі бағалауы негізінде педагогикалық үрдіске қатынасушылардың өзара іс-әрекетінде қалыптасқан жеке тұлғаның интегративті білімі (А.Х.Аренова);

Өзіндік жұмысқа бейімдеу - оқушыны өзін-өзі дамытатын белсенді тұлға ретінде өзін тануға, өзіндік дамуға, өзін бақылап бағалауға қабілетті, мұғаліммен тең диалогтық қарым-қатынасқа түсе алатын тұлға ретінде қалыптастырушы фактор. Біздің пікірімізше оқушыларды өзіндік жұмысқа бейімдеу тиімді болу үшін мынадай шарттар керек:

- өзіндік жұмыстың мәні мен қызметтері нақтыланып ашылуы;

- өзіндік жұмысқа бейімдеуге арналған арнайы дидактикалық жүйе жасалынуы;

- тиімді қызмет ететін және дамытуға қабілетті арнайы жүйе анықталып тәжірибеліксынақтан өтілуі

Өзіндік жұмыстың түпкі мақсаты оқушының оқу-танымдық тапсырмаларды өз бетінше орындауы арқылы өзінің оқу процесін жетілдіруі. Біз анықтаған жүйенің өзіндік жұмыс блогына: өзіндік әрекет, өзіндік басқару және өзіндік бағалау компоненттері жатады [7].

### **Қорытынды**

Өзіндік жұмыс сабақтарды өткізу оқушының танымдық белсенділігін арттырудың құралы, сапалы білім берудің шарты, оқу үрдісін ұйымдастыру факторы, оқытудың жекелік бағдары болып табылады. Оқу үрдісінде білім алушылардың танымдық белсенділігін қалыптастыру жеке тұлғаның өзіндік ақыл-ой дербестігін, шығармашылық әлеуетін көтереді. Білім алушылардың танымдық-белсенділігін өзіндік жұмыс арқылы қалыптастыратын педагогикалық шарттар жиынтығы мен тиімді әдіс-тәсілдерді, оқытудың түрлі формаларын қолдану арқылы білім алушылардың білім деңгейін көтеріп, танымдық ой-өрісін арттыруға болатынын эксперимент жұмыстарының қорытындыларынан көруге болады.

### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. «Айқын газеті» 26 тамыз

2. Жанпейісова М.М.(2006), «Модульдік оқыту технологиясы оқушыны дамыту құралы ретінде». Алматы.

3. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы . Егеменді Қазақстан газеті, 2014ж.

4. Л.К.Көмекбаева (2004), Мектеп оқушыларының психологиялық ерекшеліктерін анықтауға арналған психодиагностикалық қызмет. Алматы.

5. М.Р. Жүнісова, Х.Ж. Әубәкірова, Ә.О. Туғанбаев, Г.Қ. Айтжанова, Г.А. Рахманова (2008.), «Жаратылыстану-математика бағытындағы пән мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін дамыту» /Қарағанды.

6. Қазақстан Республикасының 2017 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы // Қазақстан мектебі, №2, 2004, 8-б.

7. А.Әбілқасымова, Р.Омарова (2010), Мұғалімдердің танымдық ізденімпаздығын қалыптастыру негіздері. Алматы.

### **Abstract**

The pace of modern scientific and technical process imposes great goals and new tasks in the educational system. The young generation is a mature, intelligent, intelligent, intellectually-minded, educated, competitive citizen - the most pressing problem of our society. It requires every teacher to do a creative search.



## **ХИМИЯ ПӘНІНЕН ЖОҒАРЫ СЫНЫПТАРҒА АРНАП ЭЛЕКТИВТІ КУРСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУМӘСЕЛЕСІ**

**Б.Белғожаева 6M011200-Химия мамандығы 1-ші жыл магистранты**

**Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., аға оқытушы, Сагимбаева А.Е.**

*Абай атындағы ҚазҰПУ, Қазақстан Республикасы, Алматы*

*e-mail:sagimbaeva70@mail.ru [bayan.belgozhaeva@icloud.com](mailto:bayan.belgozhaeva@icloud.com)*

Қазіргі уақытта білім беру процесінің сапасын жоғарлату үшін белгілі бір жағдай жасау мәселесі кеңінен талқыланып келеді. Сондай мәселенің бірі білім алушының оқуға, білім алуға деген тұрақты қызығушылығын дамыту. Бұл міндеттердің шешімі мотивация саласына сүйенеді. Аталған «Фармакология әлеміне саяхат» атты элективті курс профильді химия-биологиялық және физико-химиялық (10-11) сыныптарға арналған, барлығы 17 сағат. Олар білім алуда сәйкес бағытты таңдап алған және химик (технолог), фармацевт, провизор, дәрігер т.б. мамандыққа белгілі қызығушылық білдіретіндер. Осы курстың бағдарламасы оқушыларды аналитикалық химия негізімен таныстыруға, осы бөлім бойынша мектептің химия курсына алған білімдерін жүйелі түрде тереңдетуге мүмкіндік береді[1].

Курстың мақсаты: химиямен байланысты мамандық әлемін ашу, тәжірибелік жұмыстар жүргізу процесінде химия мен медицина саласында оқушылардың қызығушылығын қанағаттандыру мүмкіндігін жасау; балалар мен жеткіншіктерде бейбітшілікті сүйеуге, адамдарды түсіну мен қабылдау және олармен оң іс-қимыл жасай білуге тәрбиелеу.

### **Курсты оқу-тематикалық жоспарлау:**

- Кіріспе. Үйдегі дәрілік заттар.
- Фармакологияда қолданатын заттардың сулы ертіндісіндегі химиялық реакциялар.
- Емдейтін химиялық элементтер.
- Қортынды. Қоғам мен адам денсаулығы үшін тәуекел факторлары.

### **Курстың бағдарлама мазмұны**

#### **Кіріспе. Үйдегі дәрілік заттар(1сағ.).**

#### **Сабақ 1. Дәрілердің функциясы.**

Дәрілер химиясының дамуы. Химия және фармакология. Бейорганикалық заттардың номенклатурасы-дәрілік заттардың номенклатурасының негізі.

Демонстрациялау. Дәрілерлердің әр түрлі қорықтары мен жапсырмалары (фармацевтикадағы бейорганикалық заттардың номенклатурасын қолдану жайында ақпаратты сараптау мақсатында). Фармакология- дәрілік және басқа биологиялық активті заттар және олардың адамдар мен жануарлар организміне әсері жайындағы ғылым. Фармация-дәрілік заттарды іздестіру, даярлау, зерттеу және босатумен айналысатын фармакологияның бөлімі[2].

#### **2. Фармакологияда қолданатын заттардың сулы ертіндісіндегі химиялық реакциялар (5сағ).**

#### **Сабақ 2,3. Фармакологияда қолданатын заттардың электролиттік диссоциациясы (мысалретінде калий ацетаты, натрий бромиді, натрий нитриті, тұз қышқылы).**

Демонстрациялау. Физиологиялық ертінділердің мысалы ретінде (натрий хлориді), этанол, ас тұзы, қант ертінділерінің электрөткізгіштігін анықтау.

Электролит ертінділеріндегі-қышқыл, негіз, тұздар толық, қысқартылған иондық реакция теңдеулері. (Хлорсутек қышқылы асқазан ауруларын емдеу үшін, сөндірілген әк- қабынуға қарсы, тұтқыр және дезинфекциялайтын зат түрінде, натрий сульфаты-қорғасын және барий тұздарымен уланғанда уытын қайтаратын зат ретінде қолданады. Күшті және әлсіз электролиттер.

#### **Сабақ 4. Фармакологияда қолданатын бейорганикалық заттардың гидролизі.**

Гидролиз жайында түсінік, тұздар гидролизінің үш түрі. Сатылы гидролиз. Қайтымсыз гидролиз. Дәрілік заттардың ертіндісін даярлау процесінде гидролизді қолданудың практикалық мәні. Гидролиз теңдеуінің иондық және молекулалық сипаты.

Демонстрациялау. Кальцинирленген соданың (антисептик), Глаубер тұзының (ішек қарын процесін белсендіргіш) гидролизі.

## **Сабақ 5,6. Фармакологияда қолданатын заттардың ертіндісіндегі тотығу-тотықсыздану реакциялары.**

Әр түрлі класқа кіретін заттардың элементтері үшін тотығу дәрежесін анықтау.

Демонстрациялау. Цинктің күкіртпен, тұз қышқылымен әрекеттесуі. Реакция теңдеуін электрондық баланс әдісімен құрастыру. Фармацевтикада заттардың гидролизіне, тотығу-тотықсыздану процесіне, дәрілік заттардың тұнбаға түсуіне әкелетін әрекеттесулер орынсыз, себебі ол емдеу әсерін жартылай немесе толық жоюға әкеледі.

### **4. Емдейтін химиялық элементтер (9сағ).**

#### **Сабақ 7. Хлор. Хлоридтер (олардың негізіндегі дәрілік заттардың сипаттамасы, алынуы, қоралталуы)**

*Зертханалық тәжірибе* «Хлоридтерге сапалық реакция». Қан тоқтататын заттар. Туберкулезде, бронхиальді астма кезінде, неврозды емдеуде тыныштандырғыш зат ретінде кальций хлоридін қолдану жайында әңгіме. Қабынуға, ісінуге, аллергияға қарсы кальций иондарының әсері капилляр қабырғасына өтуді тежейтін әсерінен.

*Оқушыларға тапсырма.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Аммоний хлориді қорғасын және күміс тұздарымен үйлесімсіз-аз еритін хлоридтердің түзілуі; сілтілермен-аммиактың бөлінуімен ыдырауы; натрий нитриті ертіндісімен-азот оксидінің бөлінуі. Аммоний хлоридінің әлсіз қышқылды ортасында натрий нитриті азотты қышқыл түзіп ыдырайды, ол калий йодидін йодқа дейін тотықтырады». Аммоний хлориді препаратын сауатты химиялық түрде қалай сақтауға болады?

#### **Сабақ 8. Йод, йодидтер.**

*Зертханалық тәжірибе* «Йодидтерге сапалық реакция». Көз ауруларын емдеу. Тырнақтың грибокпен зақымдануын емдеу үшін калий йодиді негізіндегі жақпалар қолданады. Йод организмге тироксин, дийодтирозин сияқты гормондар беретін қалқанша бездің құрамына кіреді. Адам организмі йодты айна деп аталатын йодтың нақты концентрациясын нақты сақтап отырады. Йодты тұнда ретінде алғаш рет Н.И.Пирогов қолданған 1865-1866 жж. Эндемикалық зобтың пайда болуына йодтың әсері. Академик В.И.Вернадскийдің жұмыстары[3-4].

*Оқушыларға тапсырма.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Йод сульфидтермен үйлесімсіз-күкірт бөлінеді; с аммиакпен ерімейтін және жарылғыш йодты азот түзеді; сынап, қорғасын, күміс тұздарымен қиын еритін йодидтердің тұнбасын түзеді. Йодтың буы көптеген дәрі-дәрмекке әсер етеді, оларды бұлдіруге әкеледі. Йод сынаптың монохлоридімен(каломель) әрекеттесіп сынаптың дихлориді түзіледі. Сынап препараттарымен жұмыс жасағанда металдармен жанасуына жол бермеу керек». Йод препаратын сауатты химиялық түрде қалай сақтауға болады?

#### **Сабақ 9. Күкірт, сульфаттар.**

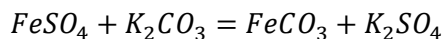
*Зертханалық тәжірибе* «Сульфаттарға сапалық реакция». Таңғыш даярлау және тіспротезі техникасы. Күйдірілген гипсті (алебастр)  $2CaSO_4 \cdot H_2O$  150-180 °С температурада табиғи гипсті  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  қыздыру арқылы алады. Ол сумен араласқанда қатайып табиғи гипске айналады. Осы қасиетіне байланысты оны медицинада сүйек сынғанда гипсті таңғыш ретінде қолданды.

*Оқушыларға тапсырма.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Магний сульфаты кальций тұздарымен үйлесімсіз- суда ерімейтін гипстің тұнбаға түсуі; сілтімен-суда ерімейтін магний гидроксидінің тұнбаға түсуі; карбонатапен-суда ерімейтін магний карбонатының тұнбаға түсуі; қорғасын тұздарымен-ерімейтін сульфаттар тұнбаға түсуі». Магний сульфаты препаратын сауатты химиялық түрде қалай сақтауға болады?

#### **Сабақ 10. Фосфор. Фосфаттар. Көміртегі, карбонаттар.**

*Зертханалық тәжірибе* «Фосфаттарға сапалық реакция». Тіс протезі практикасында қолдану. Адам организміндегі маңызды физиологиялық процестер фосфорорганикалық қосылыстардың өзгерісімен жүзеге асады. Фосфор скелетте, бұлшық етте және нервтің тканьдерінде жинақталған. Тіс эмалінде апатит болады[4].

*Зертханалық тәжірибе* «Карбонаттарға сапалық реакция». Адсорбциялаушы және нейтралдаушы құралдар. Калий карбонаты темір(II) сульфатын карбонатқа айналдыру үшін қолданады:



*Оқушыларға тапсырма.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Натрий гидрокарбонаты қышқалдармен және ертіндіде қышқылды ортадағы заттармен үйлесімсіз. Оларды араластырғанда көмір қышқыл газының бөлінуімен өзара ыдырауы байқалады. Натрий гидрокарбонаты кальций хлоридімен кальций карбонатының тұнбасын береді; алюминий, темір,

магний, сынап, қорғасын және цинктің тұздарымен ерімейтін қосылыстар түзіледі». Натрий гидрокарбонаты препаратын сауатты химиялық түрде қалай сақтауға болады?

**Сабақ 11. Металдардың фармакологиядағы ролі. Натрий, калий оның қосылыстары.**

Тірі организмдердің химиялық құрамының бұзылу салдары. Өсімдіктер мен жануарлар күйіне металдардың жетіспеушілігі мен артық мөлшерінің әсері. Металлотерапия-металдардың комплексті қосылыстарын көптеген ауруларды емдеуге қолдану (металдар тікелей емдеуде және басқа дәрілік заттардың әсерін күшейтеу үшін қолданады).

Натрий мен калий организмнің сүйек тканьдерінде кездеседі (сүйек, тіс), сонымен қатар қанда, лимфада, ткань сұйықтарында аквакомплекс ретінде болады. Калий ионы ішкі клеткалық ион, ал натрий ионы- сыртқы клеткалық. Олар клетканың тіршілігін қамтамасыз етуде үлкен роль атқарады. Жүрек-қан тамыр ауруларын емдеуде, эпилептикалық талмалардың алдын-алуда қолданады.

*Оқушыларға тапсырма.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Калий перманганаты сұйық дәрілік формада тотықсыздандырғыштармен үйлесімсіз-өзара ыдырауы; бромидтермен, йодидтермен, хлоридтермен-бос галогендердің бөлінуі; темірдің екі валентті тұзымен- үш валентті темірдің түзілуі; хлорсутек қышқылымен және оның тұздарымен бос хлор түзеді, аммиакпен-нитраттар». Калий перманганаты препаратын сауатты химиялық түрде қалай сақтауға болады?

**Сабақ 12. Магний, кальций және оның қосылыстары. Темір, мыс және оның қосылыстары.**

Нуклеин қышқылымен комплексті қосылыстар түзетін магний ионы нерв импульсын беру үшін, бұлшық еттің жиырылуы үшін қажет. Ол бауырда, сүйекте, қанда, мида, нерв тканьдерінде кездеседі. Магний ионы бала емізетін әйелдерде сүт түзілу үшін, қанның ұюы үшін, жүрек жұмысын реттеу үшін қажет. Сонымен бірге аллергиялық күйді емдеуде, қабыну ауруын, туберкулезді емдеуде қажет.

*Оқушыларға тапсырма.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Кальций хлориді карбонаттармен, сульфаттармен, фосфаттармен үйлесімсіз-тұнба түзеді; қорғасын, күміс, бір валентті сынап тұздарымен қиын еритін хлоридтер тұнбасын түзеді». Кальций хлориді препаратын химиялық сауатты түрде қалай сақтауға болады?

Темір мен мыс иондарының клетканың энергетикасындағы ролі. Темір адамның тыныс алуын қамтамасыз етеді. Организмнің жамылғы тканінің өсуі үшін қажет. Ересек адамның организмінде 3,5 г жуық темір болады. Темірдің көп бөлігі қанның құрамына кіреді, гемоглобиннің құрамына. Мыстың жетіспеушілігі қан аздыққа, анемияға әкеледі. Шизофрения, менингоэнцефалитте стресстің болуы қандағы мыстың мөлшерінің көп болуымен анықталады.

*Оқушыларға тапсырма.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Мыс сульфаты карбонаттармен, фосфаттармен, арсенатпен, тетраборатпен үйлесімсіз- мыстың ерімейтін тұздарының тұнбаға түсуі; тотықсызданған темірмен-мыстың тұнбасының түзілуі; йодидтармен-бос йодтың бөлінуі; цианидтермен-дицианның түзілуі; аммиакпен көк тұсті бояуға береді». Мыс сульфаты препаратын химиялық сауатты түрде қалай сақтауға болады?

**Сабақ 13. Металдар: сынап, кадмий, бериллий, қорғасын,таллий, хром, барий, стронций және оның қосылыстары.**

Ауыр металдар ионының улы әсері олардың белокпен мықты байланыс түзіп ферменттердің және басқа биологиялық активті белоктық заттардың дұрыс жұмыс жасауын бұзу[5].

*Оқушыларға тапсырма 1.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Сынаптың дихлориді (сулы ертіндісі қышқылды ортаға ие) сілілер, йодидтер, карбонаттар, фосфаттар ертіндісімен үйлесімсіз- сынаптың ерімейтін қосылыстары түзіледі; натрий нитритімен, сульфаттармен және басқа да екі валентті темірдің тұздарымен сынаптың монохлоридіне дейін тотықсызданады; тиосульфаттармен-соңғысы күкіртке, сульфатқа, күкіртті газға дейін ыдырайды». Сынаптың дихлориді препаратын химиялық сауатты түрде қалай сақтауға болады?

*Оқушыларға тапсырма 2.* Келесі мәтін бойынша химиялық реакция теңдеулерін жазу. «Қорғасын ацетаты йодтың, хлоридтің, бромидтің, йодидтің, карбонаттың, сульфаттың спиртті ертіндісімен ізбес суымен үйлесімсіз- қорғасынның ерімейтін қосылыстары түзіледі; Қорғасын ацетаты ертіндісін жабық ыдыста сақтау қажет, себебі ауадағы көмір қышқыл газынан негізі қорғасын карбонатының тұнбасы түзіледі». Қорғасын ацетаты препаратын химиялық сауатты түрде қалай сақтауға болады?

**Сабақ 14. Зертханалық жұмыс. Калий перманганаты ертіндісін жараны өндуге, залалсыздандыруға, бинтті сулау үшін даярлау.**

Дәріханада химиялық эксперимент жүргізу үшін арнайы жұмыс орны болады, онда қажетті құралдар мен реактивтер бар. Сұраққа жауап беріңіз: «“Марганцовка” ертіндісін даярлағанда калий перманганатының түйіршіктері болмауын не үшін қадағалау қажет? Бинтті сулау үшін неліктен калий перманганатының концентрлі ертіндісін қолдануға болмайды?»

#### **Сабақ 15. Бақылау жұмысы.**

#### **4. Сабақ 16. Қортынды. Қоғам мен адам денсаулығы үшін тәуекел ету факторлары (2 сағ.).**

Эпидемиология адамдардағы аурулар мен қаза болуын зерттеумен айналысады. Алкоголь мен темекі шегуді пайдаланудың қауіпі[6]. Сабақ кезінде оқушылар сұраққа жауап береді: «Біз өзімізге өмір сүру үшін қалай көмектесе аламыз? Қоғам барлық азаматтарға толық қанды өмір сүруге көмектесе ала ма?» Ерте өмірден өту себептерін анықтау және осы себептер әкелген тәуекел етуді бағалау-өмірді ұзартудың маңызды жолы.

*Алкогольді пайдаланудың қауіптілігі жайында ақпарат:*

• жолда болатын апаттардан қайтыс болудың 50% алкоголь пайдаланған жүргізушінің кінәсінен болады;

• жас жеткіншектер арасында өлімнің бірінші себебі-алкогольмен байланысты бақытсыздық жағдайлар;

• алкогольді пайдаланудан денсаулықтың нашарлауы-жоғары артериалды қысым, ұйқы безі мен бауырдың ауруы, жадының нашарлауы, витаминнің жетіспеушілігі, жүрек жұмысының бұзылуы;

• өте көп арақ ішетіндердің өмірінің ұзақтығы орташадан 10-12 жылға кем;

• алкогольіктердің балаларының басқа арақ ішпейтіндерге қарағанда алкоголь болу мүмкіндігі 3-4 есе артық.

*Темекі шегудің қауіптілігі жайында ақпарат:*

• темекі шегетіндер шекпейтіндерге қарағанда өкпе рагына 10 есе жиі ұшырайды;

• коронарлы жетіспеушілік жылына 565 000 адам өмірін алады, темекі шегетіндерің мұндай ауруға шалдығуы 70% жоғары, темекі шекпейтіндерге қарағанда;

• жүктілік кезінде темекі шегу ұрықтың өсуіне тікелей әсер етеді, темекі шегетін әйелдің баласы орта есеппен 200г. кем, темекі шекпейтіндердің баласына қарағанда;

• темекі шегетіндердің денсаулығы егер темекіні қойса жөнделеді.

*Оқушыларға тапсырма.* Денсаулыққа қауіпті бақылау графигін тұрғызу (абсцисса ось: сол жақта-адам арқылы бақыланады, оң жақта- адам арқылы бақыланбайды; ордината ось: жоғары-қауіп белгісіз, төмен- қауіп белгілі). Графикте нүктемен өлім себептері белгіленеді. Өлімнің таңдаулы себептерін ұсынуға болады (аппендицит, рак, тоққа түсу, қол жұмсау) және алкоголь мен темекі шегуден өлу ықтималдылығы. (Нәтижесінде оқушылар шешімге келеді, мысалы: «Біз темекі шекпейміз және алкогольді сусынды пайдаланбаймыз».)

#### **Сабақ 17. Дәріханаға оқу экскурсиясы. Жергілікті дәрілік өсімдіктерді рационалды жинау ережесі.**

Дәріхана-денсаулық сақтау мекемесі. Дәріхананың негізгі міндеті-халықты дәрілік заттармен, ауруларға көмек, санитария мен гигиена құралдарымен қамтамасыз ету. Дәріхананың жұмысын меңгеруші-провизор басқарады, дәріхананың штатында фармацевтер болады. Дәріханаға өндірістік және сату функциясы жүктеледі. Өндірістік функцияға дәріні даярлау, бақылау, босату жатса, ал сату-дәрілік заттарды сату жатады.

Сонымен қатар дәріхана дәрілік шикізатты даярлауды ұйымдастырады. Дәрілік өсімдіктерде химиялық заттар белоктар, майлар, көмірсулар, витаминдер болады. Химиялық құрамы, биологиялық активті заттардың сандық және сапалық мөлшері көптеген факторларға тәуелді: өсімдіктерді жинау, кептіру әдісі және сақтау. Шикізатты кептірудің екі жолы бар: қолдан қыздырғыш арқылы кептіру және табиғи жылумен. Дәріхана жағдайында дәрілік өсімдік шикізаттары ерекше қорапта және топ бойынша сақталады: улылары-кұлыпта бекітілген түрде А тізімімен; күшті әсер ететіндер( белладонна, наперстянка, белен жапырақтары)- жеке Б тізімімен; құрамында эфир майы барлары (мята, валериан тамыры)-басқа шикізаттан бөлек. Периодты түрде тексеріп тұру керек зиянкестерден қорғау үшін[7].

#### **Күтілетін нәтиже**

*Оқушылар білуі қажет:* Көптеген маңызды элементтердің (хлор, йод, күкірт, азот, фосфор, көміртегі, сілтілік, сілтілік-жер металдар, темір, мыс)қосылыстарының жалпы физикалық және химиялық қасиеттерін , олардың фармакологияда қолдануын; маңызды катиондар мен аниондарға сапалық реакцияны.

*Оқушылар жасай алуы қажет:* маңызды түсініктерге анықтама беруге және осы түсініктерді қолдануды; заттардың құрамы бойынша қосылыстардың әр түрлі класына жататындығын және олардың химиялық қасиеттерін электролиттік теория негізінде сипаттауды, бейорганикалық қосылыстардың гидролизі, ертіндідегі тотығу-тотықсыздану реакциясы маңызды катиондар мен аниондарды танып білу; фармакологияда қолданатын заттар жайындағы сан есептерін шешуді.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Афанасьева, Т.П. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки и профильного обучения: Методическое пособие / Т.П. Афанасьева, Н.В. Немова, Н.Я. Стрельцова, А.Н. Томазова / под ред. Н.В. Немовой. М.: АПК и ППРО. 2006. - 78 с.
2. Глушенков Н.Н. Фармацевтическая химия. М.: Академия, 2005.-255с.
3. Гадаскина И.Д., Толоконцев Н.А. Яды-вчера и сегодня. Л.: Наука, 1988.-218с.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия-11. М.: Блик-плюс, 2000.-284с.
5. Николаев Л.А. Металлы в живых организмах. М.: Просвещение, 1986.-175с.
6. Иванова Ф.И., Куприянов В.С. Химические элементы и жизнь. Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2000.-145с.
7. Каюков Я.С. Фармацевтическая химия. Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2001.-195с.

#### **Резюме**

В статье рассматривается вопрос по организации элективного курса «Путешествие в мир фармакологии» для учащихся профильных химико-биологических и физико-химических классов.

В данной статье приведены программа курса, а также демонстрации, лабораторные работы, задания для учащихся. При проведении данного курса учащиеся должны знать: общие физические и химические свойства важнейших соединений элементов (хлор, йод, сера, азот, фосфор, углерод, щелочные и щелочно-земельные металлы, железо, медь) и применение их в фармакологии; качественные реакции на важнейшие катионы и анионы.

**Ключевые слова:** элективный курс, фармакология, специальность, интерес учащихся, лабораторные работы, лекарственные препараты, химический элемент.

#### **Summary**

In the article a question is examined on organization of elective course "Trip in the world of pharmacology" for the profile chemical and biological and physical and chemical classes of students.

In this article resulted program of course, and also demonstrations, laboratory works, tasks for students. During realization of this course students must know: general physical and chemical properties of major connections of elements (chlorine, iodine, sulphur, nitrogen, phosphorus, carbon, alkaline and alkaline-landed metals, iron, copper) and application of them in pharmacology; quality reactions on major cations and anions.

**Keywords:** elective course, pharmacology, speciality, interest of students, laboratory works, medicinal preparations, chemical element.

## БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

**Батаева Д.С., Арыстанбай Ж.А., Булханова Д.К.**  
*Қазмемқызғу, Алматы, dariga.batayeva@gmail.com*

Қазақстанның саяси және әлеуметтік-экономикалық әлеуетін күшейтудің, халықтың әлеуметтік арттырудың негізгі шарттары елдің бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады. Жаһандану жолымен келе жатқан қазіргі заманғы әлемде халықаралық бәсекелестіктің жағдайларына жылдам төселу қабілеттілігі кез келген мемлекеттің сәтті және тұрақты дамуының маңызды факторы болуда.

Алдыңғы қатарлы елдерде экономика жаңа сапалық деңгейге-білімге негізделген экономикаға өзгеруде. Білім мен ақпарат үстемдік құрған қоғамда білім беру жүйесі инновациялық экономиканың негізгі бөлігі болып табылады. Инновациялық экономикаға сай қай салада болсын, болашақ маманның құзыреттілігін, яғни, өз саласы бойынша ой-пікірінің қалыптасуын, өзгермелі өмірдің жағдайын бейімделуін, соған сай өз білімін пайдалану ғана емес, оны қажеттіке қарай жетілдіруді талап етеді. Білім беру мемлекеттің және халықтың ұлттық құндылығы болуымен қатар, қоғамдық өмірдің тұрақтылығын қамтамасыз ететін құрал да болып табылады.

Осы жоғары құндылық сапасын көтерудің басты шарты-болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін арттыру болып табылады. Демек, жаңа білімге негізделген қоғамда болашақ мамандардан жоғары кәсіби құзыреттілік талап етіледі. Олай болса, болашақ маманның құзыреттілігін арттыру –бүгінгі білім беру саласының өзекті мәселелерінің бірі. Құзыреттілік тұғырын білім сапасын арттырудың бірден-бірі жолы деп қарастыруға болады. Кәсіби құзыретті маман дайындауда аталған тұғырды В.И.Байденко, А.Г.Бермус, В.А.Болотов, Ю.В.Варданын, Э.Ф.Зеер, И.А.Зимняя, А.К.Маркова, В.В.Сериков және т.б. ғалымдар зерттеген. Мұндағы басты идея, білім берудің нәтижесі, белгілі бір сала бойынша білімі бар адам ғана емес, кәсіби қызметінде өзіндік дамуға даяр, өнімді жұмыс жасайтын, ізденімпаз құзыретті адам екендігінде. Бұл тұғыр білім берудің нәтижесіне басымдық береді. Оның сапасы білімді көп алудан емес, сол білімді қолдана білумен маңызды.

Дамыған елдердің білім беру жүйесінде кеңінен қолданыла бастаған «құзырет», «құзыреттілік», «кәсіби құзыреттілік» терминдері біздің де еліміздің білім беру жүйесіне енгізіліп отыр. Біздің мақсатымыз, биология ғылымының аясында құзыреттіліктің әрекет категориясының мәнін, кәсіби құзыреттілік деңгейінде жүргізілген зерттеулерді негіздеу арқылы ашуға талпыныс жасау.

Құзыреттілік ұғымының түп негізі түсіндірме сөздіктерде «құқылы; белгілі бір саланың білімпазы» деген екі мағынада «құзыретті» деген сын есімнен тарайды [1].

Құзырет термині алғаш рет 1596 жылы жарық көрген Webster сөздігінде сипатталған. Құзыреттілік термині де осы сөздікте XVI ғасырдың аяғында танымал ағылшын Пайдаланған әдебиеттерінде пайда болған делінген [2]. Роберт Уайт (R.W.White) өзінің «Motivation reconsidered: The concept of competence» (1959ж.) еңбегінде «құзыреттілік» терминін адамның жоғары мотивация мен жұмысын тамаша деңгейде орындау ерекшеліктерін сипаттауға қолданған [3]. «Құзыреттілік» терминін 1965 жылы Массачусет технологиялық университетінің профессоры, лингвист Ноам Хомский (N.Chomsky) енгізген, ол ана тілінде нақты тілдік қызметті орындау үшін қажет қабілеттіктер ұғымын берген [4].

Құзырет, құзыреттілік терминдері лингвистикалық және информатикалық білім беру салаларында бұрыннан қолданылып келгені белгілі. Құзыреттіліктің латын тілінен аударғанда «competens» белгілі сала бойынша ісін жетік білу, танымы мол, тәжірибелі деген мағынаны білдіреді. Өз саласына сәйкес білім мен білікпен қаруланған, өзінің ой-тұжырымын негіздей алатын, соған лайық тиімді әрекет жасайтын адамды өз ісінің білгірі немесе компетентті деп санауға болады делінген [5].

«Құзырет» және «құзыреттілік» ұғымдарының ара-жігін айқындай ашуға талпыныстарды түсіндірме сөздіктен табамыз. «Құзыреттілік» ұғымы «құзырет» сөзінен алынған туынды сөз : «құзыр -жалпы алғанда қайсыбір тапсырманы орындауға қабілеттілік немесе бір нәрсені жасау» деп берілген [6].

О.Б.Хововтың пікірінше, құзыреттілік «біліктілік» ұғымына қарағанда мағынасы кең, өйткені, біліктілікті сипаттайтын таза кәсіби білім және іскерлікпен қоса топта жұмыс істеуге ынталылық, ынтымақтастық, қабілеттілік, қарым-қатынасқа бейімділігі, оқу, бағалау, қисынды ойлау, ақпаратты алу мен пайдалану, т.б. іскерліктер енеді - деп түйіндеген [7]. Бұдан болашақ мамандардың кәсіби

құзыреттілігін арттыруда білім беру нәтижесіндегі жаңа түбегейлі өзгерістерді іске асыруда «құзырет» және «құзыреттілік» ұғымдарының басымдылығын айқындайтынын көруге болады.

Кеңестік энциклопедиялық сөздікте «құзырет (лат. «compeete» аударғанда – «қол жеткіземін», «сәйкес келемін» мағынасын береді): заң, жарғы немесе нақты орган немесе лауазымдық тұлғаға берген өкілеттілік шеңбері; белгілі бір саладағы білім, тәжірибе деп анықталған [8].

Ғ.Ғ.Мұсабаевтың орысша-қазақша сөздігінде «компетенция» ұғымын «хабардарлық» және заң саласының термині ретінде «міндет, қызмет бабы» деп берілген [9].

Психология және педагогика саласында компетенция және компетенттілік ұғымдарының жалпы қабылданған түсініктемесі әлі қалыптаспаған. Психологиялық сөздіктерде компетенттілік жеке тұлғаның қоршаған ортадағы адамдармен тиімді қарым-қатынас жасай алу қабілеті,-десе, шетелдік түсіндірме сөздіктерде компетенттілік ұғымы компетенцияны меңгеруші деп қарастырылған [10].

М.Ж. Жадрианың пікірінше, құзыреттілік оқушының мәселелерді өзіндік даму, өзіндік басқару, білім, икемділік, дағдыны пайдалана отырып шешумен ерекшеленеді [11]. Бұдан автордың құзыреттілікті нақты шындық объектілеріне қатысты тұлғалық және әлеуметтік мәні бар өнімді іс-әрекетті жүзеге асыруда қажет білім, икемділік, дағды мен іс-әрекет тәжірибелерінің жиынтығы ретінде қарастырғанын байқаймыз.

Ш.Ш. Карбаева түрлі анықтамаларға талдау жасап, компетенция-бір-бірімен тығыз байланысқан білім, білік, дағды және шығармашылық іс-әрекеттің жиынтығы, ал компетенттілік – білім берудегі нәтиже, білім, білік және іс-әрекет тәсілдерін меңгеруі, оны күнделікті өмірде қандай да бір практикалық және теориялық проблемаларды шешу үшін қолдана алу қабілеттіліктері деген болатын [12].

У.Т. Токбергенованың пікірі бойынша, құзыреттілік деп-жеке тұлғаның игерген білімін, оқудағы және өмірлік тәжірибесін, құндылықтар мен бейімділіктерін пайдалана отырып, нақты өмірлік жағдаяттарда туындайтын проблемалар мен күнделікті мәселелерді шешудегі қабілеттілігін анықтайтын интегралдық сипаттама деген [13].

С.Е. Шишов пен И.Т.Агаповтың ғылыми зерттеулерінде құзыреттілік жеке тұлғаның білімі мен тәжірибесі, іс-әрекетке даярлығы және жалпы қабілеттілігін, тұлғаның оқу-танымдық үдеріске өздігімен қатысуы және оның еңбек әрекетінің нәтижеге бағытталуы ретінде анықталған [14].

М.А.Митинаның еңбегінде «құзыреттілік» ұғымына «білім, білік, дағды, сонымен қатар приктикада, тілдесуде, жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуда қолданылатын тәсілдері» деген анықтама берген [15].

Демек, *құзырет* ұғымы заң немесе жарғы арқылы ұйым немесе лауазымдық тұлғаға берілген білім мен өкілеттік, белгілі бір мәселелерді шешуге құқығы бар түсінік. *Құзыреттілік* ұғымы тұлғаның сапалық көрсеткіші ретінде алдына қойған міндетін нәтижелі шешуге, сауатты түрде пікірін, ойын, бағасын бере білуге мүмкіндік беретін білім мен біліктілікті меңгеруі. *Құзырет құзыреттіліктің* одан әрі дамуы мен қалыптасуына негіз болатын сапа түрінде қарастырылады.

Қазақстандық ғалымдар да Ұлттық білім беру жүйесін әлемдік білім кеңістігіне кіріктіру және қоғамдық сұраныстарға жауап беру үшін көтерілген мәселе ауқымында өз зерттеулерін арнаған. Мысалы, Б.Т. Кенжебеков [16], М.Ж.Жадрина, А.Б.Абибулаева, Н.А.Завалко, С.Т.Каргин, М.Н.Сарыбеков, К.Ө. Қонақова, С.Е.Шәкілікова Д.М. Қазақбаева, Ш.Ш. Карбаева, О.С. Сәлімбаев, Г.У.Сыздықбаева [17-25] және т.б. білім берудегі құзыреттілікті ұйымдастырудың құрылымдық және мазмұндық аспектілеріне талдау жасаған.

А.Е. Феодоров монографиясында болашақ мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі дегеніміз алға қойылған міндеттерді саналы түрде шешуді және құзырлылығы дамыған ұстаз болып қалыптасудың өлшемдерін қамтамасыз ететін құралы деп көрсеткен. Құзыреттілігі қалыптасқан мұғалімді дайындауда құзыреттіліктің *үш түрін* ерекшелеп алуға болады: *Негізгі құзыреттілік* - бұл әлеуметтік, өнімді іс-әрекет үшін кез келген маманға қажетті адамның жалпы құзырлылығы. *Базалық құзыреттілік* – бұл белгілі бір кәсіби сала бойынша қалыптасатын құзырлылық. *Арнайы құзыреттілік* – бұл нақты мәселені немесе кәсіби міндеттерді шешуге қажетті нақты педагогикалық әрекетті орындауға арналған құзырлылық [26].

Демек, жоғарыда айтылған теориялық ақпараттарға сүйеніп, зерттеу тақырыбымыз бойынша, болашақ биолог мамандардың кәсіби құзыреттілігі- алған теориялық білімін тәжірибеде пайдалана білуі, мамандығына сай кәсіби іс-әрекетке даярлығына қатысты әдістер, технологиялар мен құралдарын игеруде қоғамның жаңашыл талаптарына жауап бере алатын тұлғаның қасиеттерінің жиынтығы,- деген анықтама береміз. Болашақ биолог мамандардың кәсіби дайындық барасында құзыреттілігін арттыру бір күндік жұмыс емес. Ол күнделікті оқытушыдан оқыту үдерісі барысында

педагогикалық шеберлікті, ізденісті, уақтылы білімді бағалауды қажет етсе, студенттерден оқуға деген құлшынысты, ынтаны талап етіп, болашақ маман болып қалыптасуына мүмкіндік береді.

Студенттің құзыреттілігі жинаған білімін тәжірибемен ұштағанда ғана байқалады. Ол үнемі толықтырып, жүйелеп, жетілдіріп отыруды қажет етеді. Әрине, құзыреттілікті арттыру социум, қарым-қатынас, білім, білік, дағды әсер етіп, осы қасиеттер бір арнада тоғысқанда ғана толассыз білім көтеру үдерісінің негізінде мүмкін болады.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

- 1 Ожегов С.И.Словарь русского языка/ Под.ред.Шведовой Н.Ю. –М.: Советская энциклопедия, 1973.-846 с.)
- 2 Merriam-webster [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.merriam-webster.com> (Дата обращения: 25.05.2014).
- 3 White R. W. Motivation reconsidered : The concept of competence. Psychological review, 1959. – № 66.
- 4 Хомский Н.Синтаксические структуры// Новое в лингвистике.-М., 1962.-Вып.1.
- 5 Аренова А.Х. Методика развития познавательных навыков в учебной деятельности школьников. – Алматы, 2003.– 128 б., карбаева Ш.Ш
- 6 Дахин А.Н. Компетенция и компетентность: сколько их у школьника?//Народное образование.-2004.№45.-136 с.)
- 7 Ховов О.Б. Проблемы образовательной политики на пороге XXI века // Специалист. - 1999. - №10.- б.2
- 8 Философиялық сөздік / ред. ұжым: Р.Н.Нұрғалиев, Г.Г.Ақмамбетов, Ж.Ж.Әбділдин. – Алматы: Дәуір, 1995. – Б.525 .
- 9 Мұсабаев Ғ.Ғ. Орысша-қазақша сөздік / жалпы редакцияны басқарған Ғ.Ғ.Мұсабаев, Н.Т.Сауранбаев. Қазақ Совет энциклопедиясының бас редакциясы. – Алматы, 1981. – Б. 588.
- 10 Словарь иностранных слов.-18-изд., стереотипное.-М.:Рус.яз., 1989. –С. 624
- 11 Жадрина М.Ж. Базистік оқу жоспары – жалпы білім беруді жаңартудың тұтқасы. - Алматы, 2000. – 35 б.
- 12 Карбаева Ш.Ш. Мектептегі бағдарлы оқыту үрдісінде оқушылардың элеуметтік-экологиялық біліктерін қалыптастыру (жаратылыстану пәндері мысалында): дисс...пед.ғ.д., Алматы, 2008. – 245б.
- 13 Токбергенова У.Қ. Мектептегі жаратылыстану пәндерінің мазмұнын бағдарлы саралаудың теориялық негіздері: дисс...пед.ғ.д., Алматы, 2005. – 245 б.
- 14 Шишов С.Е, Агапов И.Т. Компетентностный подход к образованию как необходимость// Мир образования-образования в мире.-2001. №4. –с.8-9.
- 15 Митина Л.М. Личностное и профессиональное развития человека в новых социально-экономических условиях//Вопросы психологии. -1997.-№4. -122 с.
- 16 Кенжебеков Б.Т. Жоғарғы оқу орны жүйесінде болашақ мамандардың кәсіби құзіреттілігін қалыптастыру:дисс...пед.ғ.д., — Қарағанды, 2005. –267 б.
- 17 Жадрина М.Ж. Образование, ориентированное на результат как новая модель школьного образования // Открытая школа, 2003. №12, -С. 3-6.
- 18 Абибулаева А.Б. Пути совершенствования профессиональной подготовки будущих учителей в условиях университета. – Алматы: Ғылым, 2000. – С. 96.
- 19 Завалко Н.А. Развитие профессиональной компетентности педагогов в системе повышения квалификации //Материалы республиканской научно-практической конференции «I ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ», посвященной памяти отличника просвещения Казахской ССР Молдабековой Р.А. – Павлодар, 2006. – С.111-117.
- 20 Каргин С.Т. Опыт организации взаимодействия субъектов педагогического процесса в образовательных учреждениях некоторых зарубежных стран // Высшая школа Казахстана. – 2003. – № 1. – С. 37-43.
- 21 Сарыбеков М.Н. Теория и практика экологической подготовки будущих учителей: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. – Тараз, 1998.
- 22 Қонақова К.Ө. (Отчет НИР 2006. «Способы описания многоуровневой системы ожидаемых результатов в контексте компетентностного подхода в условиях демократизации образовательного процесса», промежуточный./ Рук. Қонақова К.У. –Алматы, 2006, - 70 с.
- 23 Шәкілікова С.Е., Қазақбаева Д.М., Карбаева Ш.Ш. және т.б. Білім беру бағыттарын дамыту және компетенция// Білім-Образование.-2004.№3. -Б.61-63.



24 Сәлімбаев О.С. 12 жылдық мектеп жағдайындағы құзыреттілік білім беруді енгізу мәселелері// «Мектепте құзыреттілік білі беруді енгізу жағдайында педагог кадрларды дайындау» Халықаралық ғылыми-практикалық конф.материалдары.-Тараз, 2006.

25 Сыздықбаева Г.У. Формирование профессионально-личностной компетентности студентов педагогического вуза. 19.09.2006. www.kaznpu.kz.

26 Компетентностный подход в образовательном процессе. Монография / А.Э. Федоров, С.Е. Метелев А.А. Соловьев, Е.В. Шлякова – Омск : Изд-во ООО «Омскбланкиздат», 2012. – 210 с.

**Кілттік сөздер:** болашақ маман; құзырет; құзыреттілік; кәсіби құзыреттілік.

**Ключевые слова:** будущий специалист; компетенция; компетентность; профессиональная компетенция.

**Keywords:** future specialist; competency; competence; professional competence.

#### *Резюме*

Статья раскрывает содержание понятия «профессиональная компетентность». Основой формирования профессионально –педагогической компетентности является подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентноспособного, свободно владеющего своей профессией готового к постоянному профессиональному росту.

#### *Summary*

The article opens it contained the concept of "professional competence". The professional and pedagogical competence is based on the training of a skilled worker of the relevant level and and profile, competitive, fluent in its profession and competent in adjacent areas, continuous professional growth.

## МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ ДЕНГЕЙІН ЖОҒАРЫЛАТУ

Д.Арайлым, М.Гүлшат 1 курс студенттері

Ғылыми жетекшісі: химия магистрі З.М.Арғынбаева

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы

e-mail: dulatbaja@mail.ru

makhsetovag@mail.ru

### Аңдатпа

Мақалада химия есептерін шығару әдістері арқылы оқушылардың есептер шығарудың түрлі әдіс-тәсілдері қарастырылады. Теориялық алған білімді практикада қолдану аясын кеңейтеді. Жалпы мектеп бағдарламасындағы қарапайым есептерден бастап күрделендірілген есептер шығарудың түрлі тәсілдерін меңгеріп, теориялық білімдерін толықтырады.

**Кілт сөздер:** есеп, тәжірибе, элемент, формула, реакция.

Қазіргі ғылым техниканың дамыған заманында оқытудың жаңа технологиялық әдістерін пайдалану оқушылардың білім деңгейін заман талабына сай арттырады.

Біздің еліміз өзінің ғылыми-техникалық, экономикалық, ресурстық, рухани дамуының жаңа деңгейіне бағытталуда.

Республика өңіріндегі өзгерістер білім беру саласына, соның ішінде мектепте оқушыларды дара тұлға етіп тәрбиелеу ісіне де әсерін тигізуде. Мектеп оқушыларын білімнің қажетті деңгейімен қамтамасыз ету, оларды отандық, ұлттық және әлемдік мәдениет арналарынан сусындату басты міндет болып қала береді, өйткені егемендә елдің ертеңі оқу-білімнің тереңдігімен өлшенеді.

Бүгінгі таңдағы білім беретін ұстаздардың басты міндеті әр түрлі әдіс-тәсілдерді, жаңа технологияларды пайдалана отырып, оқушының пәнге қызығуын арттыру және білім сапасын жақсарту. Осыған орай оқушының қабілетіне қарай химиядан есептер шығару керек.

Ұстаздың алдында тұратын ұлы мұрат – міндеттердің ең бастысы, өзінің ісін, өмірін жалғастыратын салауатты, саналы ұрпақ тәрбиелеу. Бұл міндет – келешек қоғамды ойлайтын азаматты жан-жақты жетілген, ақыл-парасатты мол, мәдени-ғылыми өрісін озық етіп тәрбиелеу. Бағалы байлықтың бәрін игере отырып, бүгінгі ұрпақтың санасына білімді аса шеберлікке жеткізу біздің борышымыз.

Оқушы білімін тиянақты қалыптастыруды мұғалімнің жауапкершілігі мол, әрбір ұстаз ізденімпаздықпен оқытудың тиімді әдіс-тәсілдерін өз тәжірибесінде қолдануы тиіс.

Химиядан есептер шығару және жаттығу жұмыстарын орындау оқу процестерінің мынадай кезеңдерінде жүзеге асады:

- Оқушылардың білімдерін тексеру және баға қою;
- Жаңа материалды түсіндіру және пысықтау;
- Оқу материалдарын қайталау және қорытынды жасау үшін жүргізілетін бақылау жұмыстары.

Есеп шығарудың әртүрлі кезеңдерінің өздеріне тән ерекшеліктері бар, соған сай түрліше талаптар қойылады. Ол талаптары оқушылардың жас ерекшеліктері мен білім дәрежелеріне тікелей байланысты. Мұғалім мұндай ерекшеліктері күні бұрын ескеріп, соған сай жұмыс істеуі керек.

Мұғалім есепті сыныпта да шығартады, үйге тапсырма ретінде де береді. Бұл талаптарды орындау үшін химиялық есептерді мен жаттығуларды талапқа сәйкес алу мен қатар, есептер мен жаттығу жұмыстарын орындаудың дұрыс әдістерін қолданудың да маңызы зор.

Есеп шығарғанда және жаттығу жұмысын орындағанда оқушылардың математикадан, физикадан және басқа пәндерден алған білімдерін кең түрде пайдалану керек.

Есеп шығару химия пәнін меңгеруде үлкен орын орын алады, себебі ол кезде оқушы өзінің алған теориялық білімін практикада қолданып үйренеді. Оқушылардың химия пәнінен алған білімдерін жетілдіре түсу үшін, химия курсының барлық тақырыптарына сәйкес есеп шығарудың, жаттығу жұмыстарын орындаудың маңызы зор. Есеп шығару, жаттығу жұмыстарын орындау үстінде оқушылардың шығармашылық қабілеттілігі дамиды, тапсырылған іске жауапкершілігі артады, сондай-ақ олар оқушылардың алған білімдерін тексеру және баға қою жөніндегі тиімді әдістерінің бірі болып табылады. Оқушыларды есеп шығаруға үйрету негізінде математик, физика, химия мұғалімдеріне іс-тәжірибесіне байланысты. Егер жеке пән мұғалімдері бағдарлама талабына

сай әрбір тақырыпқа сай есептерді шығартып, жаттығуларды орындатып отырса, оқушылардың білімі тиянақты болатындығында дау жоқ. [1]

Химиялық есептерді шығарту – білім арудың негізгі көзі болып саналады. Оқыту процесіне есептерді кіргізу арқылы оқытудың мынадай дидактикалық принциптерін іс жүзіне асыруға болады:

1. Оқушылардың белсендігін және өз бетімен жұмыс істеуін қамтамасыз етуге болады.
2. Білім мен біліктің жинақтығын қамтамасыз етеді.
3. Оқытудың өмірмен байланыстығын қамтамасыз етеді.
4. Кәсіптік бағдар мен, политехникалық білім береді.

Химиядан сабақ бергенде негізгі дидактикалық принципті еске ұстау керек. Ол оқытудың, яғни білім беру мен тәрбие және дамытудың бірлігі. Есеп шығаруда химиялық ұғымдар қайталанып бекиді. Алынған білімдер тереңдей түседі, оқушылардың ой-өрісі дамиды, оқушыларды өз бетімен жұмыс істеуге итермелейді. Есеп шығару арқылы оқушылар еңбекке үйренеді, жауапкершілік пайда болады, бір бағыттылық, мақсатқа жету үшін қайтпайтын қайсарлық пайда болады. Есеп шығаруда пән аралық байланыс та іске асады, табиғаттың тұтастығы туралы көз-қарас қалыптасады. Есеп шығаруда оқушылардың ой әрекеті мен іс әрекеті дамиды. Мысалы, ойға тоқу, дәлелдеу, талдау сияқты ойлау элементтерін үйренеді.

Психологтар мен дидактиктер «Есеп шығаруды – ойлау іс-әрекеттің кешенді моделі» деп атаған.

Жалпы есепті екі топқа бөлеміз:

- 1) сандық;
- 2) сапалық.

Сандық есепті 3-ке топтастыруға болады.

1. Химиялық формула арқылы есеп шығару
2. Химиялық реакция теңдеуі арқылы есеп шығару
3. Ерітінділерге арналған есептер.

Есеп шығарғанда ең бірінші есептің химиялық мазмұнына да мән беру керек, сонан кейін есептің есептеу бөліміне ауысу керек.

Химиялық есептер танымдық ізденімпаздықты қалыптастыруда және ақыл-ой мен жаңа эмпирикалық, практикалық білім игеруде жетекші роль атқарады. Білім алушылардың танымдық әрекеттерін ұйымдастырудың, соған сәйкес танымдық ізденімпаздығын дамытудың негізгі шарттарының бірі — есептерді дұрыс таңдай, бағдарлай білу қажет.

Химиялық есептер шығару оқушылардың тапсырмаларды өзінше орындауға, танымдық әрекеттерге қызғушылығының қалыптасуына және нақты бір ғылым саласында білім жинақтауына бағытталған студенттің оқу әрекетінің ерекше түрі. Химиялық есептер оқушылардың шығармашылық қабілеті мен біліктерін дамытуда олардың барысында тиімді, әрі өнімді еңбек етуіне мол мүмкіндіктер жасайды.

Химия сабақтарында өзіндік жұмыс кезінде есептер шығару барысында оқушылар:

- есептің шартын сауатты құра білу;
- есепке талдау жасай білу, зерттеу жүргізе білу;
- есептің типін анықтау;
- есептің шығару тәсілін таңдай білу, шығару жолының жоспарын жасау;
- масса мен көлем бірліктерін Халықаралық жүйеге (СИ)- халықаралық жүйесіне келтіре білу;
- алынған жауапқа талдау жасай білу;
- қосымша әдебиетпен жұмыс жүргізе білу сияқты нақты біліктілікке ие болады.

Әрбір өзіндік жұмыста шәкірттер бойында белгілі бір икемділік, іскерлік дағды қалыптастыру сияқты мәселелерге ерекше назар аударылады. Оқушылардың білім мен білік, іс -әрекет дағдыларын тығыз қалыптастыра отырып, есте сақтау, тез ойлау, дұрыс жауап беру, өз пікірін айту, дәлелдей алу әрекеттері күшейіп, ой-өрісі шыңдала түседі.

Оқушылардың химиялық сандық есептерді дұрыс шығара білуі – теориямен практиканы дұрыс байланыстыра білудің нәтижесі болып табылады.

Химиялық есептердің негізгі типтерімен таныстыру көзделмесе де, заттың формуласына сәйкес молекулалық салмағын табу, элементтердің салмақ қатынасын анықтау, химиялық реакция бойынша әрекеттесуші заттардың салмақ қатынасын есептеу, сондай-ақ, концентрациясы белгілі ерітінділерді даярлай білуге қажетті есептеулер жүргізу сияқты қарапайым есептер шығарылады.

Бір типке немесе түрге жататын есепті әртүрлі тәсілмен шығаруға, жоғары сыныптарда оқушылардың математикадан білімнің өсуіне қарай тәсілді күрделендіруге және ықшамдауға жете назар аудару керек. Бұл сыныптарда есепті шешудің жинақтап қорытылған жалпы тәсіліне ауысқан

тиімді. Есептерді шығаруға барлық оқушыны бірдей қатыстырып, өзін-өзі бақылауға, өздігінен есептер құрастыруға үйретсе ғана олардың білімі мен білігі тиінақты болады.

Жалпы химия есептерін шығарудың бірнеше әдістері бар:

**1. Арифметикалық әдіс.** Химиялық есептерді шығаруда көп қолданылатын әдістердің бірі – арифметикалық әдіс. Бұл әдіс өзінің қарапайымдылығымен қатар есептің химиялық мазмұнын толық сақтай алатындығы жағынан өте тиімді келеді. Арифметикалық әдіс бойынша есеп шығартудың бірнеше жолы бар:

- есепті бірлік өлшемге келтіріп шығару;
- пропорция құрып шығару;
- бүтін сандар арқылы шығару;
- белгісіздерді салыстыру арқылы табу.

**2. Алгебралық әдіс.** Орта мектепте химиялық есептерді шығарғанда әртүрлі әдістер қолданылатындығы белгілі. Сондай әдістердің бірі – алгебралық әдіс. Бұл әдістің негізгі мақсаты – химиялық есептерді алгебралық теңдеулерді пайдалана отырып шығару. Алгебралық пайдалана отырып ерітінділердің бір концентрациясының екінші концентрациясына өтуге болады. Менделеевтің периодтық жүйесіне байланысты кейбір есептерді, мысалы, элементтердің изотоптарын, заттардың құрамындағы қоспа компоненттерін анықтауға байланысты есептерді алгебралық әдісті пайдалана отырып шығарған өте қолайлы. Алгебралық әдіс бойынша есеп шығарғанда есептің химиялық мазмұнына нұқсан келтірмейтіндей етіп шығартуға көңіл аударған жөн. Егер есептің химиялық мазмұны мен ұғымдарына нұқсан келетіндей болса, ондай есептерді арифметикалық әдістер бойынша шығарту керек.

**3. Дайын формуланы пайдалана отырып шығарылатын әдіс.** Орта мектептерде, зат мөлшері, газ заңдарына және ерітінділердің концентрациясын анықтауға химиялық есептерді дайын формулаларды пайдалана отырып шығарады.

**4. Крест әдісі (диагональдық схемалар ережесі бойынша шығарылатын есептер).** Химияда «Ерітінділер» тақырыбына арналған есептердің бірсыпырасының практикалық мәні бар. Ерітінділердің бір түрлі концентрациясынан екінші түрлі концентрациясына өтуге болатын ерітінділерді диагональдық схемалар ережесін пайдалана отырып, оңай шешуге болады. Диагональдық схемалар ережесін кейде «араластыру ережесі», «крест ережесі», «жұлдызшалар ережесі» деп те атайды. Ертедегі математиктер диагональдық схема бойынша шығарылатын есептерді «Пирсонның қызықты квадраты» деп атаған себебі ерітінділерге арналған есепті Пирсон осындай квадрат бойынша шығарған. Әр түрлі аталуына қарамастан, бұл ережелердің негізгі мақсаты біреу ғана, ол – ерітінділердің бір түрлі концентрациясынан екінші түрлі концентрациясына өтуді үйрету.

**5. Стехиометриялық схема бойынша шығарылатын есептер.** Химиялық теңдеулер бойынша есеп шығарғанда кәдімгі әдістерге қарағанда стехиометриялық схема бойынша есептеудің біршама артықшылығы бар. Есепті стехиометриялық схеманы қолдана отырып шығару, бір жағынан уақытты үнемдеуге мүмкіндік берсе, екінші жағынан сандық көлемін азайтады. Стехиометриялық әдіс бойынша химиялық реакция өте оңай теңестіріледі.

**6. Алгебралық формуламен есептеу.** Алгебралық формулаларды пайдаланып химиялық есептерді шығаруға болады. Мысалы, мына төмендегі формулалар арқылы есептеу жүргіземіз.

$$\begin{aligned}\Omega(\text{эл}) &= \text{Ar}(\text{эл})n : \text{Mr}(\text{зат}); m(\text{эл}) = m(\text{зат}) \cdot \omega(\text{эл}) \\ m(\text{эл}) &= m(\text{зат}) \cdot \text{Ar}(\text{эл})n : \text{Mr}; m(\text{зат}) = m(\text{эл}) \text{Mr} : \text{Ar}(\text{эл})n \\ m(\text{зат}) &= m(\text{эл}) : \omega(\text{эл}); \omega(\text{эл}) = \text{Ar} n : \text{Mr}\end{aligned}$$

Бұл әдістердің саны көп болғанымен барлығы да бір ғана есепті шығаруға пайдаланылады деген ұғым тұмауға тиіс. Әрбір есептің өзіндік мақсаты бар, соған байланысты оның шығару әдісі де басқаша болады.

Барлығын қорытындылай келе, химиялық есептерді шешу – химия ғылымының негіздерін меңгерудің маңыздысы. Мектепте және жоғары оқу орындарында химия пәнін оқытудың негізгі компоненттерінің бірі есептер шығару іскерліктерін қалыптастыру болып табылады. Есепті шығару барысында заттар және үрдістер туралы химиялық ұғымдардың нақтылануы және бекітілуі жүзеге асады, бар білімдерін өмірде пайдалана білуге жаттығады. Өткен материалдарды қайталау, тереңдету және жетілдіру арқылы химиялық есептер оқушыларға белгілі бір түсініктер жүйесін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Оқушылардың білімін қорытынды есепке алуды, мәселен, жазбаша бақылау жұмыстарында бір сұрақ есеп түрінде берілетіндігі белгілі. Жаңа сабақ үстінде, бекіту және күнделікті сұрау кезінде сан есептерін шығарып, машықтанған оқушы қорытынды бақылау жұмыстарын қиналмай орындайды.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Аргынбаева З.М. Химиядан есептер шығару әдістемесі. – Алматы, 2015, 3-4 бет аралығы. Қыздар университеті баспасы
2. Көгісов. С.М. Химиядан есептерді шығарудың әдістемесі. – Ақтөбе, 2009, 80 бет
3. Аргынбаева З.М. Химиядан есептер шығару әдістемесі. – Алматы, 2015, 7-17 бет аралығы. Қыздар университеті баспасы

***Резюме***

В этой статье рассматриваются методические особенности химических задач по химии. Даны расчетные химические задачи в целях повышения уровня учащихся. В статье показан алгоритм решения задач по химии, поможет ученику овладеть навыком решения задач.

***Summary***

This article discusses the methodological features of chemical problems in chemistry. Given the calculated chemical tasks in order to improve the level of students. The article shows an algorithm for solving problems in chemistry, will help the student to master the skill of solving problems.

## ХИМИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ – ТАНЫМДЫҚ ҚҰРАЛ

Д.Зиятбек, О.Арайлым 1 курс студенттері

Ғылыми жетекшісі: химия магистрі З.М.Аргынбаева

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы

e-mail:dina.ziyatbek@gmail.com

aaarailym01@gmail.com

### Андатпа

Мақалада химиялық тәжірибелер арқылы оқушылардың химиялық танымын қалыптастырып, білімін арттыру болып табылады. Жалпы тәжірибе жасау арқылы көптеген реакциялардың жүруін, жаңа өнімнің пайда болуын және де химиялық құбылыстардың көріністерін байқауға болады.

**Кілт сөздер:** таным, құбылыс, тәжірибе, химиялық білім, әдіс.

Оқушылардың танымдық белсенділігін дамыту мәселесі қазіргі білім беретін мектептің басты мақсатына айналып отыр. Бұл бағыттағы педагогикалық тәжірибелердің теориялық базасына Г.К.Селевконың, В.В.Гузеевтың, И.Ф.Выгодскийдің, Т.И.Шамованың, Н.П.Гузиктің идеялары жатады. Оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру үшін мұғалім оқушылардың танымдық потенциалын толық ашу үшін психологиялық-педагогикалық және ұйымдастырушылық-педагогикалық жағдайларды жасап, анықтап отыруы қажет. Пайдаланған әдебиеттерді сараптау және оқыту тәжірибесі көрсеткендей білім алушылардың танымдық біліктерін қалыптастыру күнделікті тәжірибемен ұштасқанда ғана толық болады.

Химиялық эксперимент- оқу үрдісінде теорияның тәжірибемен өзара байланысын іс жүзіне асыратын, білімді сенімге айналдыратын өте маңызды құрал. Химиялық тәжірибе оқушылардың білімін, іскерлігін және оған дағдыларын тексерудің әдісі ретінде де қолданылады. Сонымен қатар, ол оқушылардың бақылаушылық, ізденушілік қабілетін дамытады, білімді өз бетінше алуға, оны жтілдіре түсуге, алған білімді іс жүзінде қолдана білуге тәрбиелейді. Химиялық тәжірибелер химия сабағында, сарамандық сабақтарда дәлелдеу және тексеру құралы ретінде де пайдаланылады.

Оқыту әдісі-оқушылардың ғылыми-зерттеу әдісін түсінуге, керекті Пайдаланған әдебиеттерді пайдалана білуге, байқампаздыққа, зертханалық тәжірибе қою техникасын меңгеруге үйретеді.

Практикалық және зертханалық сабақтарда оқушылардың танымдық біліктерін дамытуға бағытталған тапсырмалар жүйесін алдын ала дайындап, нәтижелі жұмыс істеу әдіс тәсілдерін меңгерту қажет.

Химияны оқыту тәжірибеге негізделуі тиіс. Химиялық тәжірибе білімнің негізгі көзі ретінде оқушылардың таным әрекетін жандандырып, аса қажетті арнайы біліктер мен дағдыларды орнықтырады, теориялық білімді нақтылайды. Химиялық тәжірибе көрнектіліктің басқа түрлерімен, техникалық құралдармен, сөзбен тиімді ұштастырылса ғана тиісті нәтиже береді.

Химия ғылымы фактілік қана емес, ол тәжірибелік те ғылым. Сондықтан оқушыға мұғалімнің баяндауын тыңдау жеткіліксіз, ол зат қасиеттері жайлы айтылғандарды тәжірибе жүзінде көріп те отыруы тиіс. Бұны ғылым мен іс-тәжірибенің кірігуі деп атайды.

Химияны меңгеруде химиялық тәжірибе оқу процесінің құрамды бөлігі ретінде маңызды рөл атқарады. Әрбір ғылыми түсінік қойылған міндеттен қисынды шығуы керек және тәжірибе жүзінде орнығуы керек, сонда ғана химияның тәжірибелік сипаты танылады. Химия пәні бойынша оқу тәрбие процесінде оқушыларда терең сапалы білім қалыптасуы үшін тәжірибе пен теория тығыз байланыста болу керек.

*Таным* – белгілі бір нәрсені, құбылысты, процесті, фактіні сезіну және қабылдаудан басталады, одан кейін қорытындылау мен абстракциялауға ауысады.

*Химиялық таным* – химиялық құбылыстар мен процестерді қабылдау негізінде қалыптасатын, олардың маңызды белгілері туралы жинақталған білім. Оларға анализ жасау, оларға тән барлық маңызды белгілерді, ерекшеліктерді анықтауға мүмкіндік береді және соның негізінде химиялық заңдылықтар қалыптасады.

Химиялық тәжірибенің ең басты атқаратын функциясы – оқушылардың танымдық іс – әрекетін қалыптастыру болып табылады.

Танымдық іс-әрекет дегеніміздің өзі – шәкіртің білімге деген өте белсенді ақыл-ой әрекеті. Ол танымдық қажеттіліктен, мақсаттан және ізденімпаздықтан қалыптасады. Ал белсенділік – білім алуының іс-әрекет пәнімен тікелей орналасу дәрежесін анықтайды. Жалпылама танымдық белсенділікке педагогика тұрғысынан мынадай анықтама беруге болады: танымдық белсенділік деп

– мотивациялық – тұлғалық, мазмұндық – амалдық, және процессуалды - жергілік бөліктерінен тұратын тұлғаның интегралдық құрылымын, сипаттамасын айтамыз.

Химияны оқытуда танымдық іс-әрекетті белсендіру – бұл оқушының белгілі мақсатқа бағытталған әрекеті, қызығушылығын тудырып, шығармашылығы мен шеберлігін арттыруда қолданылатын әрекеттер жиынтығы. Оқушыларда танымдық іс-әрекеттері өз бетінше жүрізу дағдысын қалыптастыру – оқытудың аса маңызды мақсаттарының бірі. Мұны жүзеге асыру оқушыларды жинақтылыққа, өзін-өзі дұрыс басқаруға үйретеді, білімді саналы түрде игеріп, оны танымдық шығармашылық және қарапайым тапсырмаларды орындауда дұрыс қолдана білуге жетелейді. Сондықтанда оқу барысында оқушылардың таным белсенділігін арттыруды олардың өз бетінше танымдық ықылас – ынтасын, ізденушілік қабілетін қалыптасатындай етіп ұйымдастыру керек.

Химия сабағында танымдық белсенділікті арттыруда түрлі жаңа технологияларды қолдануға болады. Сонымен қатар оқытуда дайын білімді беру, есте сақтау, қабылдау ғана емес, оқушының білімі өз бетінше қызмет нәтижесінде кеңею керек. Осыдан оқушының жеке тәжірибесі мен іс жүзіндегі әрекеті шығады. Білім, білік, дағды оқушыларда өзіндік белсенділік негізінде, ал бұл қабілеттің өзі психикалық белсенділіктің нәтижесінде пайда болады. Оқушының танымдық белсенділігін арттыру жұмыстары сабақ үстінде жүргізіледі, әрі оқушылардың өз бетінше орындайтын жұмыстарына да ерекше назар аудару керек.

Оқушы танымдық іс-әрекеті арқылы қоршаған ортаны ғылыми түрде түсінуге тырысады, осының негізінде ізденімпаздықпен айналысады .

Химиялық тәжірибелерді мүмкіндігінше жиі жүргізіп отыру оқушыны өз бетінше жұмыс жасауға тәрбиелейді, оның бойында тәжірибелік білік пен дағдының қалыптасуына үлкен септігін тиізеді. Көптеген Пайдаланған әдебиеттерге шолу жасай келе және химия пәні мұғалімдерінің пікірлерін тыңдап, талдай отырып үздіксіз тәжірибе жүргізіліп отыратын мектептердің оқушыларының бойында төмендегідей тәжірибелік білік пен дағдылардың қалыптасуы мүмкін екендігін анықтадық:

*Ұйымдастырушылық білігі мен дағдысы:*

- 1) тәжірибені жоспарлау;
- 2) тәжірибені жүргізуге қажет реактивтер мен құрал-жабдықтарды іріктеп алу;
- 3) тәжірибелік жұмыс жасау кезінде уақытты, реактивтер мен құрал-жабдықтарды, әдістерді, тәсілдерді ұтымды және орынды пайдалану;
- 4) әрбір іс-әрекетін түсініп жасап, өзін-өзі бақылау;
- 5) жұмыс орнында тазалық және тәртіп сақтау;
- 6) жұмысты өз бетінше орындау.

*Техникалық білік пен дағды:*

- 1) реактивтермен және құрал-жабдықтармен жұмыс жасай білу;
- 2) дайын бөлшектер мен ұсақ құралдардан аспап және қондырғы жинау;
- 3) химиялық операцияларды орындау;
- 4) техника қауіпсіздігі ережелерін сақтау.

*Өлшеу жұмыстарын жүргізуде қалыптасатын білік пен дағды:*

- 1) сұйықтар мен газдардың көлемдерін өлшеу;
- 2) әртүрлі таразыда (техникалық, аналитикалық және т.б.) өлшеу жұмыстарын орындау;
- 3) сұйықтардың температурасын және тығыздығын өлшеу;
- 4) өлшеу нәтижелерін өңдеу.

*Интеллектуалды білік пен дағды:*

- 1) тәжірибенің мақсатын және міндеттерін анықтау;
- 2) ғылыми болжам ұсыну;
- 3) бар білімін пайдалана білу;
- 4) байқаған құбылыстарды және процестерді сипаттау;
- 5) тәжірибе нәтижелерін талдау;
- 6) қорытынды жазу.

Оқушы үшін химиялық тәжірибе – өзіндік шығармашылық қабілеті мен жекелік сапасын дамытуға мүмкіндік береді, нәтижесінде оқушылар өздері жеке реактивтер мен жұмыстарды таңдап, тәжірибенің орындалу жоспарын құрады және құрал – жабдықтарды жинайды, содан кейін тәжірибені жүргізеді .

*Әдістемелік Пайдаланған әдебиеттерде жаңа оқу материалын үйрену кезінде оқушы тәжірибесін басқару үшін қолданылатын екі әдіс қарастырылады: зерттеу және иллюстративті.*

*Зерттеу әдісін сипаттауда әдіскерлер мен дидактар арасында бірауыздылық жоқ; біреулері оқытудағы зерттеу әдістерін шамадан тыс күрделендіріп, ғылыми зерттеу әдістермен қатар қояды; екіншілері бұл талаптарды азайтып, көптің қолы жететін еткізеді.*

Химиялық тәжірибенің әртүрлі түрлерін пайдалана отырып мұғалім оқушыны теориялық білімдерін нақтылауға, жинақтауға және практика жүзінде іске асыруға үйретеді. Химиялық эксперимент оқушыларға теория жүзінде оқыған, меңгерген түсініктері мен қалыптасқан білімдерін практика жүзінде көздерімен көріп, қолдарымен ұстап, жасап көруі арқылы тереңдетуге көмектеседі. Оқушылар жинақтаған білім, біліктерін және қалыптасқан дағдыларын тек орта мектепте ғана пайдаланып қоймай, одан кейін де пайдалана алады.

Мұғалім еңбегінің ең бастысы сыныптағы оқушылармен жұмыс істеуге бағытталады. Ол әр баланың жас ерекшелігі мен жеке қабілеттерін ескере отырып, танымдық қызығушылығын қалыптастыруға міндетті. Жеке жұмыс жүргізу үшін түрлі әдіс – тәсілдерді қолдану баланың еңбек дағдысын, шығармашыл, дара қабілеттерін дамытады.

*Химиялық тәжірибе* – құбылыстардың сырын ашудың негізгі құралы. Тәжірибе арқылы құбылыста ешбір жұмбақ, жасырын сыр жоқ екеніне, олар да табиғи заңға бағынатыны, ол заңдарды білу химиялық өзгерістерді адамның сарамандық іс – тәжірибелерінде кең пайдалануға мүмкіндік туғызатынына оқушылардың көзі жетеді. Тәжірибе оқыту үрдісінде теорияның тәжірибемен өзара байланысын іс жүзіне асырады, білімді сенімге айналдырады.

Тәжірибе оқушылардың білімін, іскерлігін және алған дағдыларын тексерудің әдісі ретінде де қолданылады. Сонымен қатар, тәжірибе оқушылардың бақылаушылық, ізденушілік қабілетін дамытады, білімді өз бетінше алуға, оны жетілдіруге, алған білімді іс жүзінде қолдана білуге тәрбиелейді. Тәжірибе химия сабағында, сарамандық сабақтарда дәлелдеу және тексеру құралы ретінде де пайдаланылады.

Химия ғылымында және оны білім ретінде оқыту процесінде химиялық тәжірибенің бірнеше түрі бар:

1. демонстрациялық тәжірибе (демонстрациялық столда мұғалім өзі жасап көрсетеді);
2. оқушылар жасайтын тәжірибелер (практикалық жұмыстар, зертханалық тәжірибелер және тәжірибелік есептер).

Тәжірибенің түрлерін оқушылар өздерінің жұмыс орындарында мұғалімнің және лаборанттың бақылауымен жасайды, кейде өз беттерімен жасайды. Тәжірибенің ерекше бір түрі – ой эксперименті. Әр тәжірибе түрінің өзіндік ерекшеліктері, жүргізілу уақыты. Тәжірибенің барлық түрінде бір – бірімен байланысты екі маңызды жағы болады: тәжірибені енгізу техникасы мен оның орындалу тәсілі.

*Демонстрациялық тәжірибе* негізінен жаңа материалды түсіндіру кезінде оқушыларда заттар, химиялық құбылыстар және процестер туралы нақты көзқарастар тудыру үшін химиялық түсініктер қалыптастыру үшін жүргізіледі. Ол жаңа материалды азғана уақыт ішінде қорытындылау және маңызды қорытындыларды түсіндіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, лабораториялық тәжірибелерді және басқа да операцияларды жасауға үйретеді. Оқушылардың назары тәжірибенің орындалуына және одан шығатын нәтижені бақылауға бағытталады.

Демонстрациялық тәжірибе сөз – көрнекі әдіс ретінде оқытылады.

*Демонстрациялық тәжірибе жүргізуге қойылатын талаптар.* Сабақтың мазмұнына онда қарастырылатын мәселеге, зерттелетін құбылыстар мен процестердің сипатына және нақты оқу тәрбиелік міндеттеріне байланысты әрбір демонстрациялық тәжірибенің өзіндік ерекшеліктері болады және оларға төмендегідей талаптар қойылады:

- тәжірибе көрнекі түрде жүргізілуі керек;
- оқушыларға түсінікті болу үшін тәжірибені жүргізу техникасы қарапайым болу керек;
- тәжірибе мазмұнын, мақсатын түсінуі үшін оқытушы оқушыларға алдын – ала қысқаша мәлімет беруі керек;
- оқушылар қондырғының әрбір тетігінің қандай рөл атқаратынын түсінуі керек;
- тәжірибе қауіпсіз жүргізілуі керек;
- тәжірибе сәтті өтуі керек;

Демонстрация аяқталған соң байқалған құбылыстарға анализ жасау керек, барлығын жүйелеп қорытынды жазу керек, қажет реакция теңдеулерін және есептеулерді жүргізу керек

Демонстрациялық тәжірибенің педагогикалық нәтижесі, оның білімге және білік пен дағдыға әсері тәжірибе техникасына тәуелді. Тәжірибе жүргізу үшін арнайы жиналған приборлар мен қондырғылардың жиынтығы, жалпы химия кабинетінің жабдықталуы, тәжірибеге қажетті әрбір прибордың дайындығы және демонстрациялау техникасының бірнеше рет алдын – ала тексерілуі.



Мұғалім немесе лаборант жұмыс жасай білу тәсілдерін жақсы меңгерген жағдайда ғана эксперимент сәтті өтеді .

*Демонстрациялау әдісі* –тәжірибенің жақсы, көрнекі, сәтті, түсінікті өтуін қамтамасыз ететін тәсілдер жиынтығы. Эксперимент техникасы мен әдісі өзара тығыз байланысты және жалпы атауы демонстрациялық эксперименттің технологиясы деп аталады [3].

Демонстрациялық тәжірибенің әдістері:

1. тәжірибенің мақсатын қою қажет, яғни тәжірибе не үшін өткізіледі, тәжірибені бақылау нәтижесінде нені түсіну қажет;

2. тәжірибе жүргізілетін құрылғыны суреттеу, тәжірибе шартын және реактивтерге сипаттама беру керек.

Оқушыларға химияны толық танытуымыз үшін міндетті түрде химиялық реакцияларды тәжірибе жүзінде көрсетуіміз керек болып табылады. Сол арқылы біз оқушылардың білімін, тәжірибелерге қабілеттілігін арттырамыз, химиялық танымын кеңейтеміз. Химиялық зертханалық жұмыстардағы көптеген тәжірибелер көрсету негізінде оқушылардың ізденімпаздығы, химияға деген қызығушылық сезімі оянады.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Қуанышева Ж.Қ. «Мектепте химияны оқыту әдістемесі», Алматы 2013 «Қыздар университеті» баспасы

2. И.Нұғманұлы, Ж.Ә.Шоқыбаев, З.О.Өнербаева. Химияны оқыту әдістемесі – Алматы. «Print-S» баспаханасы, 2005.

3. Г.М.Чернобельская. Методика обучения химии в средней школе. М.:Владос, 2000.

4. Мырзабайұлы А. Химияны оқыту әдістемесінің педагогикалық негіздері. Алматы. Білім баспасы, 2004.

5. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. М.:Просвещение, 1987.

6. Верховский В.Н., Смирнов А.Д. Техника химического эксперимента. т.1.М.: Просвещение.1973.

#### **Резюме**

В этой статье рассмотрены вопросы о химическом эксперименте как средство обучения химии. Рассматривается аспекты проведения химического эксперимента как источника знаний, раскрыта его роль в обучении химии.

#### **Summary**

This article addresses questions about chemical experiment as a means of teaching chemistry. The aspects of conducting a chemical experiment as a source of knowledge are considered, its role in teaching chemistry is revealed.

## СИНТЕТИКАЛЫҚ КАУЧУК ӨНДІРІСІН МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНДА ОҚЫТУ МӘСЕЛЕСІ

Д. Хидирбаева 2 курс студенті,  
Ғылыми жетекшісі: п.ғ.к., қау. проф. м.а. Ж.К.Қуанышева  
Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.  
e-mail: dhidirbaeva@gmail.com

### Андатпа

Бұл мақалада мектептің химия сабағының бағдарламасындағы синтетикалық каучук жөнінде ақпаратты толықтыру, кең ауқымды түсіндіру мүмкіндігі қарастырылған. Себебі қазіргі күнде каучук өндіру, табиғи болсын, синтетикалық болсын, қазіргі адамзаттың тұрмысы үшін ең қажетті бұйымдар жасауда ең бір алғашқы кезекте тұратын шикізат болып табылады. Біздің қазіргі заманғы қоғамымыздың тіршілігін каучуксіз, резеңкесіз, олардан өндірілетін өнімдерсіз көзге елестету мүмкін емес. Сондықтан білім алушыларға каучук және оның қасиеттері мен өндірісі туралы мәліметті меңгерту қажет.

**Кілттік сөздер:** синтетикалық каучук, полимер, көмірсутек, табиғи каучук, изопрен, органика, вулканизация, макинтош, мономер, дивинил.

Каучукты адамдар ертеден білген. Оңтүстік Америка елдерінде қазу жұмыстары жүргізілген кезде резеңке доптары табылған, олар тұрмыс-салт мақсатында қолданылған. Еуропалықтар каучукпен алғаш рет XVI ғасырдың аяғында Христофор Колумб серіктестерімен Оңтүстік Америкаға (Гаити) келіп түскенде жергілікті тұрғындардың доп ойнағанын көргендерінен бастап танысқан. Индейліктер сүтті шырынды «као чо» -ағаштың көз жасы деп атаған, содан каучук деген атау берген. Каучук табиғатта көптеген өсімдіктердің құрамында кездеседі, ал Қазақстанда таусағыз, көксағыз деген өсімдіктердің құрамында кездеседі. Бразилияда өсетін Гевея ағашының шырынының құрамында 30% каучук (као чоу — ағаштың көз жасы) бар [1].

Қазір табиғи каучуктың тапшылығына байланысты жасанды каучуктерді өндіру ісі қолға алынған. Синтетикалық каучук қолданылатын мақсатына байланысты каучуктың әр түрін алу үшін әр түрлі мономерлер пайдаланылады. Мысалы, доңғалақ шиналарын жасауға жұмсалатын каучук алу үшін бутадиенді стиролмен бірлестіріп полимерлейді. Бензин мен майдың әсеріне төзімді каучук алу үшін акрилонитрилмен бірге полимерлейді. Химиялық жағынан төзімді бутилкаучук алу үшін изобутиленді бутадиенмен немесе изопренмен бірлестіріп полимерлейді. Қазіргі кезде өнеркәсіп басқа да бірқатар синтездік каучук шығарады. Олардың бірі — механикалық тұрғыдан аса берік болса, екіншісі — химиялық өте тұрақтылығымен, үшіншісі — еріткіштердің әсеріне ерекше төзімділігімен және т.б қасиеттерімен сипатталады. Олар өздерінің қасиеттеріне қарай әр түрлі қажеттіліктерге пайдаланылады. Полихлоро-пренді автокөліктің дөңгелектерін желімдеуде, кабельдер мен сымдар, көптеген әшекей бұйымдар, суасты костюмдері, аяқ киімдер жасауда қолданылады.

Жоғарыда атап өткеніміздей каучуктердің адам өміріне пайдасы көп, қолданылу аясы кең екендігіне қарамастан мектептің химия курсы бағдарламасында аз сағат бөлініп қана қоймай, оның өндірісі мен технологиясына қажетті деңгейде көңіл бөлінбеген. Біз осы кемшіліктерді жою үшін мектеп бағдарламасына төмендегі ақпараттарды қосу керек деп санаймыз. Мысалы, оқушыда каучук туралы білім қалыптастыру үшін оның тарихына, маңызына, құрамы мен қасиеттеріне және өндірісіне кеңінен тоқталу керек.

Тарихта ең алғаш рет каучукты 1823 жылы Чарльз Макинтош қарапайым екі матаның ортасына осы каучукты салып тігуді ұсынды. Бұндай технологиямен тігілген киімдер «макинтош» атымен әлемде танылды. Бұндай киімдер су өткізбейтіндігімен көзге түсті. Сол секілді Америка — шотландтық елді мекендерінде жаңбырлы күні резеңкелі аяқ киімді киіп жүру кеңінен таралды. Бірақ каучуктан жасалған материалдың кемшілік тұстары да болды. Мысалы, каучуктың майысқақтығы белгілі бір температураға дейін іске асып отырды, яғни күн қатты суыған кезде ол қатайып, керісінше жаздың ыстық күндері еріп жағымсыз әсер қалдырған [2].

Каучуктың маңызды қасиеттеріне оның жоғары серпімділігі, эластикалықтылығы жатады. Каучук автокөлік, ұшақ, велосипед доңғалақтарын, резеңке аяқ киім, электр сымдарын оқшаулайтын материал, көптеген медициналық бұйымдар жасауға қолданылатын болғандықтан, маңызы өте зор. Техниканың дамуына байланысты каучукқа деген сұраныс дүние жүзінде жылына, шамамен, 2500000 т-ға жетіп отыр [3].

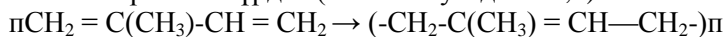
Табиғи каучукты ауа жібермей қыздырса оның құрамында диен көмірсутегі 2-метил,3-бутадиен немесе изопрен түзілетіні жөнінде анықталған. Молекулалық формуласы  $C_5H_8$ . Табиғи полимер каучуктың қанықпағандығын дәлелдеу үшін оны газ өткізгіш түтігі бар тығынмен жабылған сынауықта қыздырымыз. Қыздырғында каучук ыдырайды. Түзілген өнімдер су құйылған стақанға салынып салқындалатынын қабылдағыш-сынауыққа бромды су (немесе калий перманганатының ерітіндісін) құямыз. Бромды судың түссізденуі каучукты қыздырғанда қанықпаған қосылыс алынғанын білдіреді. Каучук ыдырауының негізгі құрамдас бөлігі, яғни мономері 2-метил-1,3-бутадиен (изопрен).

Каучуктың негізгі қасиетіне оның майысқақтығын жатқыза аламыз. Пішінінің түрліше өзгеруінен – қысу, созудан кейін каучук өзінің алғашқы пішініне қайта оралады. Табиғи каучук молекуласында  $CH_2$  – тобы қос байланыстың бір жағында (цисформа) орналасады, мұндай құрылыс стереоретті деп аталады. Осы құрылысы каучукке майысқақтық қасиет береді. Каучук сондай-ақ суды, газды және электр тоғын өткізбейді.

Каучуктың алынуы мен өндірісте қолданылуын одан әрі тереңдете зерттеу (XVIII ғасырдың 20–жылдарындағы Бразилияға экспедиция) каучуктың «Heve» ағашынан алынатынын анықтауға мүмкіндік береді. Каучукты алу үшін ағашқа кесіп тіліктер жасайды. Бөлінетін ақ сүтті шырын ауада тез қатайып қараяды да, созылғыш массаға айналады. Маталарға шырын сіңіртсе олар су өткізбейтін болады, қатып қалған шайырдан факелдер дайындалады және шашыратқы түріндігі арнайы шөлмектер алынады[4].

Табиғи каучуктың қоры шектеулі болғандықтан, ғалымдар алдында аса майысқақ синтездік материалдар жасау қажеттігі туындады. Көп жылғы қажырлы еңбектен кейін орыс химигі, академик С. В. Лебедев каучукты синтездік жолмен алу әдісін тапты. 1932 жылдан бастап синтездік жолмен каучук өндіріле бастады. Ол, ең алдымен, бутадиенді пайдаланды. Бутадиен алу үшін шикізат ретінде этил спирті жұмсалды. Ал этил спирті астық пен картоптан алады.

Бутадиенді каучуктың қасиеті табиғи каучуктан нашар болды. Өйткені табиғи каучуктың құрамы — изопреннен тұрды. (2-метилбутадиен-1,3):



Кейіннен синтезделген изопренді каучук табиғи каучуктан майысқақтығы жөнінен төмен болды. Мәселе оның стереоқұрылысында болып шықты. Сөйтіп, құрылысы табиғи каучукқа ұқсас цис-изопренді каучук синтезделді.

Құрылыстары стереотұрақты изопренді және дивинилді каучуктар өндіру - органикалық синтез өнеркәсібі табыстарының айқын көріністерінің біріне айналды. Қазіргі кезде каучукты синтездеуге мұнай газдары мен мұнайдың өңделген өнімдерінде болатын көмірсутектер пайдаланылады. Бутан мен 2-метилбутанды дегидрлеп, бутадиен-1,3 пен 2-метил бутадиен-1,3 алады.

Температураның, еріткіштердің және әр түрлі химиялық реагенттердің әсеріне тұрақты болу үшін каучукты вулканизациялайды. Вулканизация дегеніміз—каучук пен күкіртті қосып қыздырған кезде жүретін, қос байланыстар тұсынан каучук молекулаларының дисульфид  $S-S$  көпіршелері арқылы үш өлшемге келіп тігілуі[5].

Резина (лат. *resina* — шайыр), вулканизаттар — каучукты вулкандану нәтижесінде алынатын өнімдер. Резина алынатын қоспаның құрамында каучуктан өзге вулканданды реттейтін заттар — толықтырғыш, жұмсартқыш, бояғыш, тұрақтандырғыш, т.б. болады. Оның сапасы каучуктың құрамы мен құрылысына байланысты. Каучуктың резинаға айналу процесін вулкандандыру зат (күкірт, органикалық заттар, пероксидтер, диаминдер, т.б.), үдеткіш, белсендіргіш реттеп отырады. Вулкандандыру кезінде үзілген қанықпаған химиялық байланыстардың орнына күкірт атомдары орналасып, каучуктың сызықты макромолекулалары кеңістік құрылымды полимерге айналады. Бұдан каучуктың серпімділігі артады. Күкірттің мөлшері 32%-дан асқанда қатты Резина — эбонит түзіледі. Каучуктың беріктілігін, мықтылығын, созылғыштығын, т.б. қасиеттерін арттыру мақсатында күшейткіш толықтырғыштар (күйе, мырыш оксиді, кремний қышқылы) және бейтарап толықтырғыштар (бор, саз) қосылады. Соңғысы каучуктың механикалық қасиеттерін өзгертпей резина қоспасын өңдеуді жеңілдетеді. Қоспаны өңдеу кезінде молекулалардың өзара әсерін бәсеңдету үшін жұмсартқыштар (көмірсутектер, органикалық қышқылдар, шайыр), каучуктың пластикалығын сақтау мақсатында тұрақтандырғыш (фенил *b*-нафтиламин) қосылады. Қоспа құрамын реттеу және өңдеу технологияларын жетілдіру арқылы сыртқы орта әсеріне тұрақты, қасиеті әртүрлі резина алынады. Оларға жұмсақ, жартылай жұмсақ, қатты, ыстыққа ( $120 - 200^{\circ}C$ -тан жоғары), суыққа ( $-50^{\circ}C$ -тан төмен), буға, отқа, жарыққа, радиоактивті сәулелерге төзімді резиналар жатады. Өнеркәсіпте өндірілетін резинаның басым көпшілігі көлік дөңгелектерін, электр

кабельдерінің сыртын, түтіктер, аяқ киім, медицинада жүрек клапандарын, т.б. дайындауда қолданылады. Қазақстанда Резина өндірісімен Шымкентқаласындағы “ИнтеркомШина” АІ айналысады. “ИнтерКомШина” - жеңіл, жүк автомобильдеріне, арнайы және ауыл шаруашылық техникаларына арналған шина өнімдерін өндіруге маманданған Орталық Азиядағы жалғыз кәсіпорын[6].

2 қараша 2005 жылы Мемлекет басшысы Нұрсұлтан Назарбаев Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің Төрағасы Әнуар Сәйденовті және Қаржы нарығын және қаржы ұйымдарын реттеу мен қадағалау агенттігінің төрағасы Арман Дунаевты қабылдауы кезінде «Бүгінде кәсіпорынға 40 миллион доллардан астам инвестиция құйылып, 3 мыңға жуық адам жұмыспен қамтылды. Бұл-индустриялық дамудың мемлекеттік саясатының нақты нәтижесі» деп атап өтті [7].

Сондай-ақ өз елімізде де табиғи өсімдіктерден де каучук алу мүмкін екендігін бәрі біле бермейді. Осы жерде біз Қазақстанда көксағыз өсімдігінен табиғи каучук жасау болатындығымен оқушыларды таныстырып кетуді жөн санап отырмыз.

«Қазақстанда өсетін көксағыз бақбағынан табиғи каучук алуға болады. Осы бағытта жұмыстар жүргізілуде», - деп атап көрсетті Қазақстан Республикасының Инновация және жаңа технологиялар вице-министрі Қаныш Төлеушин Алматыда өткен «Халықаралық инновациялық форумда».

Бүгінде жобаны жүзеге асыру үшін қажет болып отырған қаржының 49%-ын Еуропа Инвестициялық Банкі бөлуге ынталы болып отыр. Дөңгелек шинасын шығаратын Pirelli мен Michelin компаниялары осы өнімге қызығушылық білдіруде.

Вице-министрдің мәлімдеуінше, өсімдік шикізатынан материал алу Қазақстанның әлемдік каучук жасау нарығына тәуелділігін азайтады. Бүгінде 9,9 млн тоннаны құрап отырған табиғи каучук нарығының көлемі 2018 жылға қарай 13,4 млн тоннаға дейін өседі деп жоспарлаған.

Табиғи каучукқа әлемдік нарықта сұраныс көлемі жылына 4-6%-ға, бағалар көлемі 47%-ға дейін өсіп отыр.

«Көксағыздың құрамында 27%-ға дейін табиғи каучук бар. Ол өндірісте, медицинада, қорғаныста қолданылады. Синтетикалық каучуктен сапасы анағұрлым жоғары», - деді вице-министр Қ.Төлеушин[8].

Қорыта келсек, каучук өндіру еліміздің экономикасының өрлеуіне, халықты жұмыстен қамтамасыз етуге көп ықпалын тигізеді. Сондықтан өз елімізде өсетін көксағыз өсімдігінен табиғи каучукты өндіру ісін қолға алсақ, нәтижесінде біз арзан әрі сапалы өнім алааламыз.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Білім стандарты, пән бағдарламасы, жаратылыстану - математикалық бағыттағы 11 – сыныбына арналған оқулық/Ә. Темірболатова, Н.Нұрахметов, Р. Жұмаділова, С. Әлімжанова, Алматы: Мектеп, 2015

2. Органическая химия:АртеменкоА.И. Учеб.для строит.спец.вузов- 5-е изд.,испр.- М.:Высш.шк.,2002с.-559с.:ил

3. 4.Органическая химия:АртеменкоА.И. Учеб.для средних.спец.заведений- 2-е изд.,испр.- М.:Высш.шк.,2000с-536с.:ил.

4. 5.Органическаяхимия:учеб.для студ.учреждений высш.проф.образования/В.Г.Иванов, В.Г.Горленко, О.Н.Гева.-7-е изд.,перераб.-М.:Издательский центр «Академия», 2012.-560с-(Сер.Бакалавриат).

5. Органикалықхимия:Шайқұтдінов.Е.М.оқулық.-Алматы: «Білім»,1999-408 б

6. [https://bnews.kz/kz/news/obshchestvo/kazakstanda\\_koksagiz\\_osimdiginen\\_tabigi\\_kauchuk\\_zhas\\_au\\_kolga\\_alinbak](https://bnews.kz/kz/news/obshchestvo/kazakstanda_koksagiz_osimdiginen_tabigi_kauchuk_zhas_au_kolga_alinbak)

7. <http://www.akorda.kz/ru/events/glava-gosudarstva-nursultan-nazarbaev-posetil-v-shymkente-shinnyi-zavod-ao-interkomshina-i-predpriyatie-po-proizvodstvu-pryazhi-i-hlopchatob>.

8. <https://baribar.kz/student/10164/sintetikalyq-kauchuk-oendirisi>

#### **Резюме**

Актуальность данной статьи заключается в том, что в школьной программе не представлена полная информация о синтетическом каучуке, ее широкая интерпретация. Ведь в настоящее время производство каучука является одной из первоочередных задач в создании самых необходимых изделий для быта современного человечества, как природного, так и синтетического. Жизнь нашего современного общества невозможно представить без каучука, резины, без продуктов из них.

**Ключевые слова:** синтетический каучук, полимер, углеводород, природный каучук, изопрен, органика, вулканизация, макинтош, мономер, дивинил.

### *Summary*

The relevance of this article is that the school program does not provide complete information about synthetic rubber, its broad interpretation. At present, the production of rubber is one of the priorities in the creation of the most necessary products for the life of modern humanity, both natural and synthetic. The life of our modern society impossible imagined without rubber, rubber, without products from them.

**Keywords:**synthetic rubber, polymer, hydrocarbons, natural rubber, isoprene , organic , vulcanization , Macintosh, monomer, diphenyl.

## ТИПОЛОГИЯ УРОКОВ ПО ХИМИИ

**К. Б. Тажикулова студентка 4-курса**

**Научный руководитель: к.х.н., ст. препод. Н.А. Жуманова**

*Казахский Национальный Женский Педагогический Университет, г. Алматы*

*e-mail: [Kb.tazhikulova@gmail.com](mailto:Kb.tazhikulova@gmail.com)*

### **Аннотация**

Типологии уроков посвящено много научных работ. На сегодняшний день эта проблема остается спорной в современной дидактике химии. Имеются несколько подходов к классификации уроков, каждый из которых отличается определяющим признаком. Уроки классифицируют, исходя из дидактической цели, цели организации занятий, содержания и способов проведения урока, основных этапов учебного процесса, дидактических задач, которые решаются на уроке, методов обучения, способов организации учебной деятельности учащихся. Современный урок должен быть хорошо организован и нести информационную нагрузку. Учителю необходимо спланировать деятельность свою и учащихся таким образом, чтобы в начале урока была четко сформулирована тема, цель и задачи урока. А в конце сформулированы выводы и сделано логическое завершение. Информационная часть урока должна содержать, по возможности, проблемные и поисковые ситуации.

**Ключевые слова:** типология уроков, химия, цели, классификация уроков, методы, этапы уроков.

Урок – это систематически применяемое 40 - минутное занятие с постоянным составом учащихся при руководящей роли учителя, в ходе которого решаются определенные учебно-воспитательные задачи. Все многообразие уроков, применяющихся сейчас в практике обучения, может быть разделено на несколько типов и видов в зависимости от того, какие учебно-воспитательные задачи ставятся перед уроками и какими методами эти задачи решаются. Построение уроков влияет их содержание. Но это влияние проявляется не непосредственно, а через методы обучения, которые являются не чем иным, как формой движения самого содержания в процессе обучения основам наук. Требования к уроку химии (по Р.Г. Ивановой):

1) направленность на достижение конкретных целей обучения, воспитания, развития учащихся (реализация принципов дидактики);

2) научность содержания: теоретически и методологически правильное раскрытие основных теорий, законов, понятий, фактов химии, указанных в школьной программе;

3) использование всех возможностей содержания и методов обучения для развития интереса учащихся к учению, логического мышления, творческих способностей; широкое применение проблемного обучения;

4) обучение с учетом межпредметных связей;

5) сочетание разнообразных методов обучения, соответствующих целям урока и содержанию учебного материала, обеспечивающих доступность обучения; целесообразное применение всех видов химического эксперимента и комплексов средств обучения, включающих технические средства (мастерство учителя);

6) привитие навыков самостоятельной работы учащихся на уроке в ее фронтальных, групповых и индивидуальных формах;

7) целенаправленность и целостность урока по всем его параметрам (содержанию, дидактическим звеньям), определяемая целями обучения, согласованность всех его частей; экономия учебного времени;

8) спокойная, деловая обстановка на уроке, основанная на доброжелательности и взаимном доверии учителя и учащихся и общей заинтересованности в успехе урока.

Актуальность выбранной темы обоснована тем, что главным в современном подходе является ориентация стандартов обучения на результаты освоения образовательных программ. Под результатами подразумеваются не только теоретические знания, но и умение применять их в практической работе.

Целью исследования является изучение типологий уроков по дидактической цели.

Объектами исследования являются основные типы уроков проводимые в школе:

- а) уроки смешанные, или комбинированные;
- б) уроки сообщения новых знаний учителем;
- в) уроки закрепления изученного материала;
- г) уроки повторения и обобщения изученного материала;
- д) уроки проверки и оценки знания

Таблица 1. Классификация уроков по химии

Типы уроков	Виды уроков данного типа
I. Смешанные (комбинированные) уроки	1. Смешанные уроки с использованием главным образом наглядных методов 2. Смешанные уроки с использованием практических методов и самостоятельной работы учащихся 3. Смешанные уроки с использованием главным образом словесных методов
II. Уроки передачи и приобретения новых знаний, умений и навыков	4. Уроки передачи и приобретения новых знаний, умений и навыков с использованием главным образом наглядных методов 5. Те же с использованием практических методов 6. Те же с использованием словесных методов (уроки словесного изложения, уроки-беседы, уроки-лекции) 7. Уроки самостоятельного приобретения учащимися знаний и навыков
III. Уроки повторения и закрепления знаний, умений и навыков	8. Уроки-беседы и уроки-конференции 9. Уроки-упражнения 10. Уроки — практические занятия
IV. Уроки обобщения и систематизации знаний	11.Обобщающие беседы , 12.Обзорные лекции 13.Обобщающие конференции
V. Контрольно-учетные уроки	14.Письменные контрольные работы 15.Контрольные практические занятия

Уроки классифицируют, исходя из дидактической цели и способов организации учебной деятельности учащихся. В соответствии с этим подходом выделяются следующие типы уроков.

Комбинированный урок. Это наиболее распространенный тип урока в существующей практике работы школы.

Основными элементами такого урока являются:

1. организационная часть, настрой учащихся на занятие;
2. повторение и проверка знаний учащихся, выявление глубины понимания и степени прочности запоминания, изученного на предыдущих занятиях, актуализация необходимых знаний и способов деятельности для последующей работы по осмыслению вновь изучаемого материала на текущем уроке;
3. изучение нового материала;
4. закрепление его;
5. задание на дом и инструктаж по его выполнению.

Рассмотрим этот тип урока на примере первого из двух по теме «Кислоты» (8-й класс).

После приветствия и проведения организационного момента учитель акцентирует внимание учащихся на теме предыдущего урока «Основания». Учащиеся называют основные признаки оснований: сложные вещества, состоящие из простого иона металла и сложного гидроксид-иона. Повторяется способ формирования названий оснований: «гидроксид» «металла». Проверка сформированности умения называть основания и записывать их формулы по названиям проводится в форме химического диктанта. По итогам этого этапа урока выставляются и комментируются оценки.

Затем учитель переходит к объяснению нового материала. На доске и в тетрадях записывается тема урока «Кислоты». Объяснение проводится при непосредственном и активном участии восьмиклассников. Учитель приглашает к доске и просит записать формулу  $H_2SO_4$  и проанализировать состав этого незнакомого для ученика вещества. Тот отвечает, что данное вещество имеет более сложный состав по сравнению с основаниями. Учитель поясняет, что оно состоит из ионов водорода и кислотного остатка.

Далее учитель объясняет классификацию кислот. Они бывают кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные, двухосновные или трехосновные, растворимые и нерастворимые, летучие и нелетучие, сильные и слабые, стабильные и нестабильные, жидкие и твердые. Все сопровождается написанием формул соответствующих кислот и их названий. Затем рассказывает,

как на письме отражаются заряды ионов и степени окисления, как формируются названия кислот. Учитель акцентирует внимание учащихся на том, что если в составе кислоты присутствует более одного иона водорода, то в формулу вводятся круглые скобки и индекс для сложных ионов читается: «дважды», «трижды». Наконец, в заключение этого этапа урока учитель начинает формирование простейших звеньев генетической связи между классами неорганических соединений «кислота» - «оксид». Учитель акцентирует внимание учащихся на том, что кислотному остатку соответствует определенный оксид. Вырисовывается исследовательский момент.

Закрепление нового материала проводится с помощью упражнений типа: «Запишите формулу азотной кислоты дважды, расставьте в первом варианте степени окисления всех элементов, а во втором заряды ионов. Нарисуйте стрелку у второй формулы и запишите около нее формулу соответствующего оксида. В заключение этого этапа урока выставляются и комментируются оценки.

На дом задается соответствующий параграф учебника и задания к нему или задания из задачника с указанием, какие из них необходимо выполнить письменно, а какие – устно.

Урок изучения нового материала. Целью урока данного типа является овладение новым материалом.

Наиболее применимы такие формы уроков в работе со школьниками среднего и старшего возраста, т.к. именно в средних и старших классах изучается объемный материал, применяется способ изучения предметов блоками и метод «погружения в предмет». В рамках данного типа могут быть разнообразные виды урока: урок-лекция (например, «Кристаллические решетки»), урок-конференция (например, заключительная конференция по химии в 11-м гуманитарном классе «Связь моей будущей профессии с химией»), урок самостоятельной работы с учебником и электронным приложением к нему (например, уроки подготовки к контрольной работе), урок-исследование («Анализ почвы и воды»), кино-уроки по химическим производствам и добывающим отраслям промышленности и др.

Урок совершенствования знаний, умений и навыков:

Цель таких уроков – формирование умений и навыков, закрепление усвоенных знаний. Уроки данного типа проводятся в виде лабораторных и практических работ, семинаров, самостоятельных работ, экскурсий.

Урок обобщения и систематизации. Урок нацелен на системное повторение крупных блоков учебного материала по узловым вопросам программы, имеющим решающее значение для усвоения предмета в целом. В ходе урока происходит проверка и оценка знаний, умений и навыков, учащихся по всему программному материалу, изучаемому на протяжении длительных периодов – четверти, полугодия и за весь год обучения. Урок может проводиться в виде лекции, урока-конференции, урока-беседы и др. Такие уроки стимулируют учащихся к повторению больших разделов, крупных блоков учебного материала, позволяют осознать его как систему.

Уроки контроля и коррекции знаний, умений и навыков. Уроки предназначены для оценки результатов учения, диагностики уровня знаний учеников, их готовности применять эти знания, умения и навыки в различных ситуациях обучения. Видами урока контроля и коррекции могут быть: устный опрос (фронтальный, индивидуальный, групповой); письменный опрос, решение задач; зачет; зачетная практическая (лабораторная) работа; практикумы; контрольная, самостоятельная работа; экзамены и др. Все эти и другие виды уроков проводятся после изучения целых разделов, крупных тем изучаемого предмета. Высшей формой заключительной проверки и оценки знаний учащихся, уровня их обученности является экзамен по курсу в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О.С.Габриелян, В.Г.Краснова, С.А.Сладков «Современная дидактика школьной химии», журнал «Химия».
2. Чернобай Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной среде. Пособие для учителя.
3. Белоусова Т. Г., Аухадиева К. С. Химия: Методическое руководство. Пособие для учителей общеобразовательных школ – Алматы: Мектеп, 2017 (стр 42-45)
4. Журин А. А. Лабораторные опыты и практические работы по химии./ Учебное пособие. 8-11 классы. – М.:Аквариум,- 1997 (стр 116-120)
5. Научно-теоритический и методический журнал «Химия в школе», 2017, №4 (стр 15)
6. Республиканский научно-методический журнал «Химия Қазақстан мектбінде. Химия в Казахстанской школе», 2015, №4 июль/август (стр 49)



7. Методика обучения химии в 8-9 классах: Е.Е. Минченков, А. С. Корощенко, Л. С. Зазнобина, А. А. Журич, 2000 (стр 20, 29-32)

#### **Түйіндеме**

Мақалада химиядан сабақ типологиясы талданады. Келесі сабақтардың құрылымы қарастырылады: аралас сабақ, жаңа сабақ, пысықтау сабағы, қайталау және қорыту сабақтары, білім сапасын тексеру және бағалау сабақтары. Осы сабақтар шеңберінде оқыту әдістерін қолдану мысалдары келтірілген.

**Тірек сөздер:** сабақтың типологиясы, химия, сабақтың мақсаты, сабақтардың жіктелуі, әдістеі, сабақтың кезеңдері.

#### **Summary**

The article analyzes the typology of lessons in chemistry. The structure of the following lessons is considered: lessons mixed or combined, lessons of communication of new knowledge by the teacher, lessons of consolidation of the studied material, lessons of repetition and generalization of the studied material, lessons of check and assessment of knowledge. Examples of application of teaching methods in the framework of these lessons.

**Key words:** typology of lessons, chemistry, aims, classification of lessons, methods, stages of lessons.

## БІЛІМ БЕРУ РЕФОРМАСЫ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ ХИМИЯ МҰҒАЛІМІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ – ӘДІСТЕМЕЛІК ІС – ӘРЕКЕТКЕ ДАЙЫНДАУ

Ж.Д.Дүрменбаева 1 курс магистранты  
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., аға оқытушы Қ.О.Кішібаев  
Қазақ Мемлекеттік Қыздар Педагогикалық Университеті  
e-mail: [durmenbaeva.j@gmail.com](mailto:durmenbaeva.j@gmail.com)

### Түйіндеме

Білім беру жүйесі қоғамның әлеуметтік – экономикалық дамуында жетекші роль атқарады, сондай – ақ оны әрі қарай айқындай түседі. Білім беру жүйесі дамуының қазіргі кезеңі педагогтың жаңа типін – педагог – ізденушіні, жобалаушыны, білім беру мен тәрбиенің жаңа технологияларын жасаушыны қалыптастыруды талап етеді. Мұғалімнің инновациялық іс – әрекетін дамыту – бұл білім берудің стратегиялық бағыттарының бірі.

**Тірек сөздер:** білім алушылар, инновациялық іс-әрекет, педагогикалық үрдіс, модификация, педагогикалық принцип.

### Кіріспе

Қазақстан Республикасы «Білім туралы» Заңының 8-бабында «Білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі – оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу» деп атап көрсеткен. Елбасымыз Н.Ә. Назарбаев жолдауында айқандай: «Болашақта өркениетті дамыған елдердің қатарына ену үшін заман талабына сай білім қажет. Қазақстанды дамыған 50 елдің қатарына жеткізетін, терезесін тең ететін – білім». Сондықтан, қазіргі даму кезеңі білім беру жүйесінің алдында оқыту үрдісінің технологияландыру мәселесін қойып отыр. Оқытудың әртүрлі технологиялары сарапталып, жаңашыл педагогтардың іс – тәжірибесі зерттеліп, мектеп өміріне енуде[1].

Білім беру жүйесі - сабақтастығы бар білім беру бағдарламалары мен әр түрлі деңгей мен бағыттағы мемлекеттік білім беру стандарттары жүйесінің, оларды әртүрлі ұйымдастыру құқықтық формадағы, типтегі және түрдегі білім беру мекемелерінде іске асырушы тармақтардың, сонымен бірге білім беруді басқару органдары жүйесінің жиыны. Қазіргі білім беру жүйесінің мақсаты - бәсекеге қабілетті маман дайындау. Жаңа формация мұғалімі- рефлексияға қабілетті, өзін-өзі жүзеге асыруға талпынған әдіснамалық , зерттеушілік, дидактикалық - әдістемелік, әлеуметтік тұлғалы, коммуникативтілік, ақпараттық және тағы басқа құдыреттіліктердің жоғары деңгейімен сипатталатын рухани- адамгершілікті, азаматтық жауапты, белсенді, сауатты, шығармашыл тұлға.

Инновациялық әрекет деп мұғалімнің өз тәжірибесінде әлдеқайда жоғары нәтиже беретін белгілі сатыда біртіндеп енген жаңалықтың сапалы өсу динамикасын айтады.

Инновациялық іс-әрекет бұрыннан қалыптасқан дәстүрлі межеден ауытқу тудырады. Инновациялық іс-әрекет жаңалықтың пайда болуы, іске асырылуы сияқты кезеңдермен ерекшеленеді. Педагогикалық үрдіс те басқа үрдістер секілді инновациялық іс-әрекетті талап етеді. Педагогикалық инновациялық іс-әрекет негізінен жаңадан пайда болу, өңдеу және тарату кезеңдерімен сипатталады.

Педагогикалық инновациялық іс-әрекеттің негізгі мақсаты: мұғалім-оқушы арасындағы шығармашылық қарым-қатынас субъектісін анықтау; педагогикалық үрдіс кезеңіндегі оқушының жеке басының шығармашылық дамуын қамтамасыз ету[2].

Мұғалімнің инновациялық іс-әрекетін қалыптастыруда төмендегідей педагогикалық принциптерді басшылыққа алған жөн:

- таңдаған ( жаңа ) әдістің оқыту заңдылықтарына сәйкестігі;
- жаңа әдістің оқытудың дидактикалық мақсат-міндеттеріне сәйкестігі;
- жаңа әдістің жеке оқушылардың дербес ерекшеліктеріне сәйкестігі;
- таңдаған әдістің мектептің материалдық – техникалық базасына сәйкестігі;
- жаңа әдістің мұғалімнің әдістемелік мүмкіндігіне сәйкестігі және т.б.

Инновациялық іс-әрекеттің негізгі міндеттері:

- жаңалықты тұтастай және жекелеген кезеңдерінің нәтижелерін болжау;
- жаңалықтың жетіксіз жақтарын анықтап, оны енгізуді ұйымдастыру кезінде толықтыру мақсатын көздеу;

- жаңалықтардың басқа жаңалықтармен салыстырып, олардың тиімдісін тандап алу, мәні мен зерттелуін анықтау;

- жаңалық енгізілетін ұйымның инновациялық қабілетін бағалау.

Бұл міндеттерді шешу үшін мынадай қосымша міндеттер шешілуі қажет:

-арнайы әдістемелік Пайдаланған әдебиеттерді, қосымша газет-журнал материалдарынан жекелеген әдіскерлер еңбектерінен инновациялық іс-әрекет түрлерімен танысып, оларға талдау жасау, қолданылу мүмкіндіктерін айқындау;

- өз іс-әрекетіне үнемі әдістемелік талдау жасап отыру[3].

Сабақтың әр кезеңін шығармашылықпен өткізіп, оқушы іс-әрекетін ұйымдастыруда инновациялық іс-әрекетті тиімді қолдану жоспары жасалады:

1. Ұйымның іс-әрекет міндеттерін шешу үшін:

- оқушы мен мұғалім арасындағы қарым-қатынасты ұйымдастыру;

- оқушының оқудағы психологиялық және практикалық даярлығын ұйымдастыру, жағдай жасау;

- оқушыларды әртүрлі оқу-тәрбие жұмыстарына баулу;

- шығармашылықтарын дамытуға бағытталған жұмыстарды ұйымдастыру;

- сабақты таңдауға, білімді қабылдауға оқушыларды дайындай білуі.

2. Қарым-қатынас тұрғысындағы әрекетті іске асыру:

- оқушымен мұғалім арасында іскер қарым-қатынас орнықтыру;

- оқу үрдісіндегі ұжымдағы оқушылар қарым-қатынасын жақсарту;

3. Дамытушы тұрғыдағы әрекетті іске асыру:

-инновациялық іс-әрекетті оқушының жасөспірім физиологиясына, педагогикалық психологиялық ерекшеліктеріне сәйкес қолдану;

- оқу үрдісіне оқушының ақыл-ой еңбегін ұйымдастыру;

- алдағы қатарлы озық тәжірибелердің оқушы білімін дамытушы әдіс-тәсілдерін қолдану.

Мұғалімнің инновациялық іс-әрекеті 3 кезеңнен өтеді:

• жаңалық енгізуге дейінгі алғашқы кезең;

• инновациялық іс-әрекеттің жүру кезеңі;

• педагогикалық үрдіске жаңалықты енгізгеннен кейінгі соңғы кезең.

Жаңалықты енгізуге дейінгі алғашқы кезеңде мұғалім жаңа білімді меңгеру әдістерін таңдайды: қандай педагогикалық технологияны пайдалану керек, оны қалай қолдану қажет және т.б. мәселелерді шешеді. Бұл кезең мұғалімнің инновациялық іс-әрекеті репродуктивті деңгейімен анықталады. Мұғалімнің инновациялық іс-әрекетінің репродуктивті деңгейі – мұғалімнің өзін-өзі кәсіби жетілдіруі. Мұғалім инновациялық педагогикалық технологияларға тұрақты көзқарас танытып, оқыту мен тәрбие беруде баламалы технологиялардың қажеттігін түсінеді, мемлекеттік білім стандарты жаңа шешім табуға ізденіс жасайды, әдістемелік – оқу кешендеріне аздаған өзгерістер енгізу арқылы, өз тәжірибесінде пайдалануымен сипатталады.

Инновациялық іс-әрекеттің жүру кезеңінде мұғалімнің педагогикалық инновацияны өз тәжірибесінде, жаңалықты педагогикалық үрдісте пайдаланудың әдістерін анықтайды. Бұл кезең мұғалімнің инновациялық іс-әрекетінің екінші эвристикалық деңгейіне сәйкес келеді. Эвристикалық деңгей мұғалімнің оқу-тәрбие үрдісіне жаңалықты белгілі бір мақсатпен жүйелі ендірумен сипатталады. Мұғалім педагогикалық міндеттерді шешу үшін жаңа әдістерді іздестірумен айналысады, мұғалімнің инновациялық іс-әрекетті қамтамасыз етуде рефлексия басты орын алады.

Педагогикалық үрдіске жаңалықты енгізгеннен кейінгі соңғы кезеңінде мұғалім өзі қолданған педагогикалық технологияның жетістіктері мен кемшіліктерін айқындай алады, инновациялық іс-әрекеттің өрбуіне кедергі болған факторларды анықтайды, оларға диагностикалық талдау жасайды. Бұл кезең мұғалімнің инновациялық іс-әрекетінің шығармашылық деңгейіне сәйкес келеді. Шығармашылық деңгей мұғалімнің инновациялық іс-әрекетінің жоғары сатылы нәтижелігімен сипатталады. Мұғалімнің инновациялық іс-әрекетінде шығармашылық белсенділік, ізденістер орын алады. Инновациялық іс-әрекет нәтижесінде мұғалім инновациялық педагогикалық үрдісті ұйымдастырушы ортаның әсерін бағалап, инновациялық үрдіске әсер еткен ішкі және сыртқы факторларды анықтайды [4].

Әдіскер С. Көшімбетова өзінің зерттеуінде оқу-тәрбие үрдіске оқытудың инновациялық әдіс-тәсілдерін қолданудың мынадай ерекшеліктерін атап көрсетеді:

• ізгілендіру технологиясында педагогика ғылымының алдыңғы қатарлы ғылыми жаңалықтарды тәжірибеде “бала-субъект”, “бала-объект” тұрғысынан енгізіле бастайды да, ал ғылыми білімдер оның тұрмысының әлеуметтік жағдайы мен іс-әрекеттің әлеуметтік нәтижесінің бірлігінде қарастырады;

• ақпараттық бағдарламалар оқыту - оқытудың мазмұнын пәнаралық байланыс тұрғысынан ұйымдастыру;

• қоғам мен табиғат заңдылықтарын кіріктіру негізінде меңгеруі;

• адамның іс-әрекеті тұрғысынан техника жаңалықтарын енгізу;

• иллюстрациялы түсіндірмелі оқытуда “адам-қоғам-табиғат” үйлесімдік бағыттағы дүние танымында жүйелі саналы мәдениет қалыптасады;

• саралап деңгейлеп оқыту технологиясында оқытудың мазмұны мен әдістері шығармашылық ізденіс іс-әрекет жасау негізінде адамның инновациялық қабілеттерінің қалыптасуына бағытталады;

• оқытушы білмейтін шығармашылық ізденіс негізінде өмірге келген жаңа қабілет пайда болады;

• дербес оқыту технологиясы оқу-тәрбие үрдісінде ғылымның негіздерін игеру үшін ізгілік, адамгершілік қасиеттерді қалыптастыра отырып, жеке тұлғаның әлеуметтік жауапкершілігін арттырады;

• дамыта оқу технологиясы оқу-тәрбие үрдісінде сабақты “оқушы-субъект-мұғалім-объект” тұрғысынан қарастырып, оқушыны ұдайы шығармашылық ізденіске бағыттайды [5].

Ал жалпы инновацияны модификациялық, комбинаторлық, радикалдық деп үш түрге бөлуге болады .

Модификациялық инновация — бұл бұрын қолда барды дамытумен, түрін өзгертумен айналысу. Бұған В.Ф. Шаталовтың математикаға жазған тірек конспектiсі және оны көптеген мұғалімдердің пайдалануы мысал бола алады.

Комбинаторлық модификация — бұрын пайдаланылмаған, белгілі әдістеме элементтерін жаңаша құрастыру. Бұған пәндерді оқытудың қазіргі кездегі әдістемесі дәлел.

Радикалдық инновация — білімге мемлекеттік стандарттарды енгізу жатады. Мемлекеттік стандарт білім беруде, негізінен, мөлшерлерді, параметрлерді, деңгейлік және сапалы оқытудың көрсеткіштерін қалыптастырады[6].

Оқу-тәрбие үрдісінде оқытудың инновациялық әдіс-тәсілдерін қолданып, оқушыны субъект тұрғысынан қарастыратын болса, оқытудың сапалы болатындығы және ең бастысы, оқушылардың пәнге деген жауапкершілігі, қызығуы, өз бетінше жұмыс істеу ынтасы ізденушілік-шығармашылық зерттеушілік қабілеттері артады. Мұғалімнің кәсіптік қызметі арнаулы, пәндік білімдермен ғана шектелмей, педагогика мен психологияның, оқыту мен тәрбие технологиясы салаларының қазіргі заманға білімдерін де қамтитын болғандықтан мұғалімнен арнайы психологиялық-педагогикалық дайындықты талап етеді. Осы негізде педагогикалық инновацияны қабылдау, бағалау және іске асыруға дайындық қалыптасады.

Қазақстан Республикасының “Білім туралы” Заңында оқыту формасын, әдістерін, технологияларын тандауда білім мекемелерінің мұғалімдеріне, педагогтарына өзіне оңтайлы нұсқаны қолдануға, педагогикалық процесті кез келген үлгімен, типті авторлық үлгімен құруға мүмкіндік береді.

Мұғалім жаңа педагогикалық технологияның теория мен концепцияның авторы, талдап жасаушысы, зерттеушісі, тұтынушысы және насихатшысы қызметін атқарады. Осы процесті басқару мұғалімнің өз қызметінде әріптестерінің тәжірибесі немесе ғылымдағы жаңа идеялар, әдістемелерді дұрыс тандап, бағалау және қолдануын қамтамасыз етеді. Әрбір педагогтің инновациялық іс-әрекетін қалыптастырудың педагогикалық шарттары: инновация туралы білімі; инновацияны жан-жақты меңгеру; инновациялық іс-әрекет диагностикасын меңгеру; инновацияны тәжірибеге ендіру жұмыстары; инновацияны практикада дұрыс қолдану.

Бүгінгі таңда Ш. Қаланованың, Ж. Қараевтың, Ш. Таубаеваның, Қ.Қабдықайыровтың, С. Лактионованың, М.Жанпейісованың, Қ. Нағымжанова мен Ә. Жүнісбек, С. Көшімбетованың т.б. ғалымдардың зерттеулерінде оқытудың жаңа технологиялары жан-жақты қарастырылады.

Ж.А. Қараевтің, М. Жанпейісова, Ә. Жүнісбектің және т.б. ғалымдардың оқыту технологиялары белсенді түрде қолданылуда. Осыған орай, оқушының тұлғалық дамуына бағытталған жаңа оқыту технологиялары пайда болуда. Олар “Сын тұрғысынан ойлау”, “Деңгейлеп саралап оқыту”, “Модульдік оқыту технологиясы” және т.б.

М.М. Жанпейісованың “Модульдік оқыту” күнтізбелік жоспарды жасауға және оқушылардың өз бетінше ізденіп, шығармашылықпен жұмыс істеуіне “Модульдік оқыту технологиясы” өте тиімді. Модуль дегеніміз - қандай да бір жүйесінің, ұйымның анықталатын, біршама дербес бөлігі – деген екен С.И. Ожегов[7].

Білім сапасын арттырудағы жаңа инновациялық технологияларды оқып, үйреніп, сараптай келе, мынадай тұжырым жасауға болады:

— білім алушылардың білім, білік сапасын арттырудағы жаңа инновациялық технология түрлері сан алуан, оларды таңдау және одан шығатын нәтиже оқытушының кәсіби біліктілігіне тікелей байланысты;

— жаңа инновациялық технологияларды енгізу жүйелі әрі мақсатты түрде жүргізілгенде ғана жетістікке жетуге болады;

— жаңа инновациялық оқыту технологияларын енгізу барысында әрбір оқу орнының материалдық-техникалық базасының бүгінгі талапқа сай еместігі, әрі жетіспеуі, кадрлық әлеуметтің төмендігі көп кедергі жасайды.

Қазіргі жас ұрпақтың саналы да сапалы білім алуының бірден-бір шарты — оқу орындарындағы білім беру процесіне жаңа инновациялық технологияларды енгізу екендігі сөзсіз түсінікті. Сондықтан ғылыми-техникалық прогрестен қалыспай, жаңа педагогикалық инновацияларды дер кезінде қабылдап, өңдеп, нәтижелі пайдалана білу – әрбір ұстаздың негізгі міндеті болып табылады. Біздің ойымызша, оқу орындарында инновациялық басқару жүйесін енгізіп, оны жүзеге асыру міндет [8].

#### **Қорытынды**

Қорыта келгенде, жаңа инновациялық педагогикалық технологияның негізгі, басты міндеттері мынадай:

— әрбір білім алушының білім алу, даму, басқа да іс-әрекеттерін мақсатты түрде ұйымдастыра білу;

— білім мен білігіне сай келетін бағдар таңдап алатындай дәрежеде тәрбиелеу;

— өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, дамыту;

— аналитикалық ойлау қабілетін дамыту.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы . *Егеменді Қазақстан газеті*, 2014ж.

2. Раджерс Э. Инновация туралы түсінік. — //Қазақстан мектебі, №4, 2006.

3. Қабдықайыров Қ. Инновациялық технологияларды диагностикалау. – А., 2004

4. Жүнісбек Ә. Жаңа технология негізі – сапалы білім. — //Қазақстан мектебі, №4, 2008

5. Көшімбетова С. Инновациялық технологияны білім сапасын көтеруде пайдалану мүмкіндіктері. – А.: Білім, 2008.

6. Нағымжанова Қ. Инновациялық технологияның құрылымы. – А.:Өркен, 2007

7. Жанпейісова М.М. (2006), «*Модульдік оқыту технологиясы оқушыны дамыту құралы ретінде*». Алматы

8. Б.А. Тұрғынбаева. Мұғалімнің шығармашылық әлеуметін біліктілікті арттыру жағдайында дамыту.: теория және тәжірибе // Алматы. 2005, 174-бет

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАКОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ВВУЗЕ

Ж. Ә.Тәжібаева Магистрант 2 курса

Научные руководители : х.ғ.к., қау. профессор м.а. Н.О. Мырзахметова

*Казахский государственный Женский Педагогический университет*

*e-mail: j\_a\_m\_a\_l\_a@mail.ru*

### Аннотация

Статья посвящена рассмотрению проблемы повышения качества образования в современных условиях. Исследование проблемы показало, что одним из механизмов развития личности и повышения качества современного профессионального образования в вузе является интеграция учебной и научно-исследовательской деятельности. Научно-исследовательская деятельность студентов рассматривается авторами как поисковая деятельность научного характера, направленная на объяснение явлений, процессов, установление их связей и отношений, теоретическое и экспериментальное обоснование фактов, выявление закономерностей посредством научных методов познания. Показано, что привлечение студентов к научно-исследовательской работе происходит в несколько этапов, дана характеристика каждого этапа, содержание деятельности и предполагаемые результаты образования. Рассмотрен опыт авторов по интеграции исследуемых видов деятельности.

**Ключевые слова:** качество знаний, повышение мотивации, интеграция.

**Keywords:** quality of knowledge, increase motivation, integration.

В настоящее время одной из важнейших задач профессионального образования является задача достижения нового качества подготовки специалистов, что ориентирует систему образования не только на усвоение студентом определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, познавательных и творческих способностей [21, 22, 23]. В этих условиях необходимо сформировать новую систему универсальных знаний, умений, навыков и опыт самостоятельной творческой деятельности, который необходим выпускникам высших учебных заведений в профессиональной сфере.

Одним из механизмов развития личности и повышения качества современного профессионального образования в вузе является интеграция учебной и научно-исследовательской деятельности [3, 5, 6, 16].

Научно-исследовательская деятельность студентов способствует расширению их кругозора, стимулирует познавательный интерес в различных областях знаний, а также предоставляет дополнительные возможности для самореализации обучающихся, развивает их творческие способности [2, 4].

Исследованием творческих способностей занимались В.И. Андреев, Л.И. Божович, З.И. Калмыкова, И.Я. Лернер, В.А. Моляко и др. Учёные М. Карне, С. Линнемайер выделяют, с их точки зрения, наиболее важные творческие способности, подлежащие развитию: способность рисковать; дивергентное мышление; гибкость в мышлении и действиях; быстрота мышления; способность высказывать оригинальные идеи; богатое воображение; высокие эстетические ценности; развитая интуиция [12].

К творческим способностям, направленным на создание нового в процессе деятельности, относят способность переносить ранее приобретённые знания, умения и навыки в новые ситуации, используя прежний опыт, способность видеть новые функции объекта (И.Я. Лернер) [8].

Способность действовать «в уме» – одна из наиболее важных творческих способностей (Я.И. Пономарёв) [13]. Исследователи утверждают, что к полноценной творческой деятельности способен лишь человек, обладающий развитым внутренним планом действий.

Разработанность, или, иначе говоря, точность, законченность, – это способность совершенствовать или придавать завершённый вид своему продукту [17, 19].

Оригинальность, как правило, рассматривается как способность к генерации идей, отличающихся от общепринятых, парадоксальных, неожиданных решений. Она связана с целостным видением всех связей и зависимостей, незаметных при последовательном анализе цепи аргументов [20].

Считаем, что вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность является наиболее эффективным и результативным условием развития их творческих способностей.

Основными задачами научно-исследовательской деятельности студентов, дополняющей учебный процесс, являются: выход за рамки учебных программ и планов; индивидуализация процесса обучения; участие в научно-практических мероприятиях, конкурсах, олимпиадах, научных конференциях; поиск наиболее эрудированных, целеустремленных и талантливых молодых людей, их обучение основам организации научной деятельности [10, 11, 14, 15].

Научно-исследовательская деятельность студентов рассматривается нами как поисковая деятельность научного характера, направленная на объяснение явлений, процессов, установление их связей и отношений, теоретическое и экспериментальное обоснование фактов, выявление закономерностей посредством научных методов познания, в результате которой субъективный характер «открытий» может приобретать определенную объективную значимость и новизну.

Планирование и организация научно-исследовательской деятельности строятся на следующих педагогических принципах [1, 9]:

- принцип гуманизации (в центре образовательного процесса находится студент с его реальными способностями, мотивами учения, уровнем культуры);
- принцип системности (взаимосвязь компонентов учебной и научно-исследовательской деятельности);
- принцип объективности (на основе педагогического анализа установить уровень выполнения студентами учебной и научно-исследовательской деятельности, корректировать и совершенствовать её);
- принцип развивающего эффекта обучения (направлен на формирование и развитие собственного стиля мышления каждого студента);
- принцип комплексирования деятельности (преобразование деятельности под влиянием творческих процессов, приводящее к её усложнению, что способствует повышению творческой активности обучающихся).

Научно-исследовательская деятельность является комплексной деятельностью, поэтому для её выполнения студентам необходимо владеть комплексными творческими умениями, включающими проективные, эвристические, исследовательские и интеллектуальные умения [18].

Формирование и развитие творческих умений происходит в следующих видах деятельности: работа студентов по научным направлениям кафедры, вуза; встречи с учеными в определённых областях знаний; экскурсии на базовые предприятия, лаборатории; подготовка документов по учебной, производственной и преддипломной практикам; подготовка и участие в студенческой научно-практической конференции; публикация сборника по итогам проведения конференции; подготовка, предзащита и защита дипломных проектов/работ; обсуждение результатов курсовых работ; участие в конкурсах, грантах, образовательных и международных программах; участие в научных форумах, олимпиадах [7].

Привлечение студентов к научно-исследовательской работе студентов происходит в несколько этапов. Первоначально обучающиеся знакомятся с элементами научных исследований, развивают навыки самостоятельной работы по изучению основ фундаментальных наук. Основной формой работы на этом этапе является учебно-исследовательская работа в рамках программного материала какой-либо дисциплины.

Цель учебно-исследовательской работы студентов – создание условий, при которых они самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся ими пользоваться для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения), системное мышление.

Следующий этап связан с изучением специальных дисциплин, ознакомлением студентов с научными направлениями деятельности выпускающей кафедры. На этом этапе обучающиеся включаются непосредственно в совместную научно-исследовательскую работу, проводимую преподавателями на кафедре в рамках какого-либо научного направления.

Выступление на научно-практических конференциях предполагает не только представление теоретических и исследовательских научных докладов, но и обсуждение путей решения практических задач. Студенты получают возможность выступить со своей работой перед широкой аудиторией, что заставляет их более тщательно проработать будущее выступление.

Научно-исследовательская работа студентов, выходящая за рамки образовательного процесса, является особым видом педагогической деятельности, имеющим ряд существенных отличий от основных традиционных методов преподавания обязательных дисциплин. Одним из главных методических подходов в организации научно-исследовательской работы является способность преподавателя превратить исследовательскую деятельность студентов в эффективный инструмент развития их творческих способностей, умений и навыков, повышения их мотивации к изучению преподаваемых наук [4-5].

Для воплощения в жизнь научно-исследовательской программы преподавателю приходится решать три проблемы [6]:

1. Создание материально технической базы для проведения будущих работ.
2. Обеспечение проводимых исследований квалифицированными научными кадрами, способными осуществлять грамотное руководство творческими коллективами студентов.
3. Привлечение студентов к занятию исследовательской и научно-исследовательской деятельностью.

Совместная научно-исследовательская работа преподавателя и студента является важным моментом образовательного процесса и направлена на углубление теоретических знаний, совершенствование навыков в конкретной области деятельности и подготовку грамотного специалиста, владеющего большим запасом информации, способного квалифицированно решать профессиональные задачи.

Таким образом, в свете современных требований к качеству подготовки студентов, в образовательном процессе вуза необходима интеграция учебной и научно-исследовательской деятельности, которые являются важным элементом формирования их профессиональной компетентности. Будущий специалист должен быть готов к осуществлению различных деятельности, что позволит ему решать возникающие профессиональные задачи на более высоком научном уровне, используя исследовательские методы.

#### **Литературы:**

1. Балашов В.В., Лагунов Г.В., Малюгина И.В., Масленников В.В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов в России: Монография: В 3 ч. М., 2007. – С. 42.
2. Богатов В.В. Организация научно-исследовательских работ: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Российская акад. наук, Дальневосточное отд-ние, Биолого-почвенный ин-т. Владивосток : Дальнаука, 2008. – 257 с.
3. Ершова О.В., Мишурина О.А. Качество образования в техническом университете как педагогическая проблема // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология 2014. № 4 (19). С. 49–52.
4. Железняков А.С. Научная работа студентов и повышение уровня профессиональной подготовки, Новосибирск, 1995. – С.60-62.
5. Завражин А.В., Шубина И.В. Научно-исследовательская компетентность студента как основа профессиональной деятельности специалиста // Экономика, статистика и информатика // Вестник УМО. 2011. №5 С.14–20.
6. Люткин Н.И. Методика и организация научно-исследовательской деятельности студентов в университете. Учебно-методическое пособие / Под ред. В.Г. Созанова и Б.А. Тахохова. Владикавказ: СОГУ, 2004.
7. Миронов, В.А., Майкова, Э.Ю. Социальные аспекты активизации научно-исследовательской деятельности студентов вузов: Монография. Тверь: ТГТУ, 2004 С. 59.
8. Научно-исследовательская работа студентов как составная часть государственных образовательных стандартов / А.А. Фаткулин, Г.П. Турмов, А.В. Белов; Федеральное агентство по образованию, Дальневосточный гос. технический ун-т. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 227 с.
9. Одарённые дети / Под ред. Г.В. Бурменской, В.М. Слуцкого. М.: Прогресс, 1991. – 376 с.

#### **Түйін**

Мақала қазіргі жағдайда білім беру сапасын арттыру мәселесін қарастыруға арналған. Проблеманы зерттеу жеке тұлғаны ЖОО-да дамыту және заманауи кәсіптік білім беру сапасын арттыруда механизмдерінің бірін оқу және ғылыми-зерттеу қызметінің интеграциясы болып табылатынын көрсетті. Студенттердің ғылыми-зерттеу қызметінің авторлар құбылыстарының, процестерді түсіндіруге, олардың байланыстары мен қатынастарын орнатуға, фактілерді теориялық және эксперименталды негіздеуге, танымның ғылыми әдістері арқылы заңдылықтарды анықтауға бағытталған ғылыми сипатты қызмет ретінде қарастырады. Студенттерді ғылыми-зерттеу



жұмыстарына тарту бірнеше кезеңдерде жүргізілетіні көрсетілді, әрбір кезеңге сипаттама берілді, қызметтің мазмұны және білім берудің болжамды нәтижелері көрсетілді. Зерттелетін қызмет түрлерін интеграциялау бойынша авторлардың тәжірибесі қарастырылды.

*Summary*

Article is devoted to consideration of a problem of improvement of quality of education in modern conditions. The research of a problem has shown that one of mechanisms of development of the personality and improvement of quality of modern professional education in higher education institution is integration of educational and research activity. Research activity of students is considered by authors as the search activity of scientific character directed to an explanation of the phenomena, processes, establishment of their communications and the relations, theoretical and experimental justification of the facts, detection of regularities by means of scientific methods of knowledge. It is shown that involvement of students to research work happens in several stages, the characteristic of each stage, content of activity and estimated results of education is given. Experiment of authors on integration of the studied kinds of activity is considered.

## ТЕХНОЛОГИЯ «КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ» И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КУРСЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Хакимова З. магистрантка 1 курса

Научный руководитель: к.п.н доцент Нурахметова А.Р

Казахский Национальный Педагогический Университет имени Абая

e-mail: uldashevna.z@mail.ru

### Аннотация

В настоящее время в стране идет становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое образовательное пространство. В основе всего образовательного процесса лежит принцип лично-ориентированного обучения. Изучение предмета происходит во время подросткового возраста учащихся. Учебная деятельность приобретает черты деятельности по саморазвитию и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных и познавательных качеств личности. Технология "критического мышления" позволяет активизировать интеллектуальную и эмоциональную деятельность ребенка, вовлечь в процесс обучения личностное начало ребенка. Одна из основных целей технологии развития критического мышления — научить ученика самостоятельно мыслить, осмысливать, структурировать и передавать информацию. Если школьник с самого начала подготавливается к тому, что он должен создавать, придумывать, находить оригинальные решения известным проблемам, то личность этого школьника будет формироваться не так, как формируется личность ребенка, обучаемого в рамках идеологии - повторение сказанного учителем.

**Ключевые слова:** критическое мышление, осмысление, оценка, анализ, наблюдение, размышления.

**Keywords:** critical thinking, comprehension, evaluation, analysis, observation, reflections.

В современном мире требуется новые методы, технологии для успешной реализации учебного процесса. Технология «критического мышления» применяется не так много как другие методы в курсе неорганической химии. Для начала остановимся на определении, что такое критическое мышление.

*Критическое мышление* - это открытое мышление, дающее возможность анализировать, обобщать, синтезировать полученную информацию и рефлексировать учебный процесс. Критическое мышление представляет собой сложный процесс, включающий в себя много компонентов: осмысление, оценка, анализ, синтез, наблюдение, опыт, размышления, рассуждения [1] Критическое мышление — способ мышления, при котором человек ставит под сомнение поступающую информацию, собственные убеждения.

Существует мнение, что переход к критическому уровню мышления в том или ином сообществе — необходимая предпосылка для начала цивилизационного развития данного сообщества. Главной целью является – развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих ему учиться самостоятельно. Характеристики, присущие критически мыслящему человеку - **умение:** активно воспринимать информацию, решать проблемы, применять свои знания в различных ситуациях, анализировать, строить выводы, оценивать свои чувства и мысли, открытость для принятия других взглядов, умение сотрудничать с другими людьми, готовность исправлять свои ошибки и искать компромиссные решения.[2]

**Стадии построения урока в технологии критического мышления:** стадия вызова, стадия осмысления, рефлексия. [3]

**Стадия вызова** - вызов уже имеющихся у учащихся знаний, опыта по теме, активизация деятельности, мотивация к дальнейшей работе. Как было раньше? Когда мы сами были школьниками, учитель, начиная урок, сам задает цели и задачи, которые будут решаться на уроке. Это прописано в его плане, на основании этих целей и задач строится и схема урока. А мы, должны были знать эти цели и быть с ними согласными. Ну, бывает, что учитель просто зачитывает цели урока, ставя учеников уже "перед фактом".

В технологии критического мышления делается упор на то, что учащиеся сами будут определять — что они хотят узнать на этом уроке, для чего это им нужно. Вот этот круг целей и задач и определяется на стадии вызова

Еще один важный момент: стадия вызова призвана активизировать всех учащихся. Если раньше пассивные ученики оставались в стороне, предоставляя возможность более активным поучаствовать в актуализации знаний, то теперь это исключено. Каждый ученик в классе принимает участие в работе. И задача учителя: помочь систематизировать уже накопленный опыт по данной теме, увидеть нестыковки, неясности, пробелы и определить круг вопросов, которые требуют разрешения.

Таким образом, стадия вызова на уроке призвана решать сразу несколько задач:

- сформировать положительную мотивацию;
- вызвать интерес учащихся к новой теме;
- сформировать главные цели урока;
- наметить круг вопросов, которые будут решаться на уроке;
- активизировать деятельность учащихся, включить их в работу.

Какие приемы можно применить на этой стадии? **Приемы для стадии вызова на уроке**

Приемы разные — многие сочетают этапы индивидуальной и групповой работы, что важно для активизации всех учеников в классе.

**Важное условие всех приемов стадии вызова: никакой критики и никакого анализа!**

• **Верно — не верно.** Учитель предлагает несколько утверждений по теме урока. Учащиеся фиксируют свои ответы, соглашаясь или отрицая услышанное. На стадии рефлексии необходимо вновь вернуться к этим вопросам и скорректировать свои ответы в связи с полученной информацией.

• **Кластер** — прием, который помогает не только вспомнить все, что относится к теме, но и систематизировать ЗУН. Задается ключевое слово. Учащиеся называют факты, термины, даты, относящиеся к этому слову. Затем "гроздь" кластера можно группировать, объединяя ответы по какому-либо принципу.

• **Толстые и тонкие вопросы** — не только помогают актуализировать знания по теме, но и учат расставлять приоритеты и составлять разные типы вопросов. Тонкие вопросы для этого приема — максимально конкретные, требующие четких и кратких ответов: Что? Когда? Где? Почему? Толстые вопросы предполагают размышление, аргументацию, приведение доказательств и примеров: Объясните, почему..?, В чем различие..? Что, если..?

**Стадия осмысления** активное получение и непосредственная работа с новой информацией, осмысление новой информации, продвижение от знания «старого» к знанию «новому», соотнесение новой информации с собственными знаниями, отслеживание процесса познания и собственного понимания. [4]

Итак, можно сказать что, стадия осмысления — это получение учащимися новой информации и работа с ней.

Функции этой стадии урока: информационная - это когда учащиеся получают новую информацию, работают с ней, осмысливая и анализируя, оценивая и сравнивая с тем багажом знаний, который уже имеется. Систематизирующая – это когда все приемы стадии осмысления направлены на то, чтобы учащиеся не просто освоили пласт новой информации, но и смогли систематизировать его, так сказать, "разложить по полочкам" в своей памяти

Приемы применяемые на стадии осмысления:

• **Диаграмма Венна** — прием, помогающий провести сравнительную характеристику понятий, предметов, явлений. После прочтения текста учащиеся заполняют следующую таблицу

• **Инсерт** — это прием активного чтения с пометками. Учащимся предлагается прочитать текст, маркируя отдельные предложения или абзацы специальными значками. После этого составляется таблица, по которой проводится следующая работа.

• **Кубик Блума** — достаточно новый и интересный прием, который учит детей не просто детально изучать текст, но и формулировать вопросы разного типа.

**Рефлексия** – это стадия когда осуществляется анализ, творческая переработка, интерпретация полученной информации сравнивается то, что знали, с тем, что узнали. То есть рефлексия — это самоанализ, самооценка, "взгляд внутрь себя". Применительно к урокам, рефлексия — это этап урока, в ходе которого учащиеся самостоятельно оценивают свое состояние, свои эмоции, результаты своей деятельности.[5]

Приемы используемые на этой стадии

• **Дерево успеха.** Каждый листочек имеет свой определенный цвет: зеленый — все сделал правильно, желтый — встретились трудности, красный — много ошибок. Каждый ученик наряжает свое дерево соответствующими листочками. Подобным же образом можно наряжать елку игрушками, украшать поляну цветами и т.д.

• **Вагончики.** Каждый вагончик соответствует определенному заданию. Например, вы планируете провести этап закрепления, состоящий из трех мини-игр и одного творческого задания. У вас — 4 вагончика. Предложите своим ученикам посадить человечков (животных, оставить жетончик) в тот вагончик, задание которого выполнилось легко, быстро и правильно.

Примеры применения технологии «критического мышления» в курсах неорганической химии.  
Тема 9 класса - “Металлы – простые вещества”.

На стадии вызова применяем прием “Покопаемся в памяти”. Учителем называется тема урока и задаются вопросы. Что вы уже знаете об этом? Какие металлы? Их свойства и другие наводящие вопросы. В этой стадии учащиеся начинают вспоминать знание приобретенные ранее по данной теме.

Стадия осмысления Прием “Пометки на полях”

Учащиеся получают опорный конспект на тему «Теория электролитической диссоциации» и делают в нем соответствующие пометки:

“+” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, соответствует тому что вы знаете;

“-” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, противоречит тому что вы знали или думали что это знаете;

“V” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, является новым;

“?” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, является непонятным или вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

Электролиты - вещества, проводящие в растворенном или расплавленном состоянии электрический ток, вследствие распада их на ионы.

Примеры электролитов: соли, щелочи, кислоты. В этих веществах имеется ионная или ковалентная сильнополярная связь.

Неэлектролиты - вещества, водные растворы которых не проводят электрический ток. К таким веществам относят кислород, водород, сахар, глицерин. Для них характерна ковалентная неполярная или малополярная связь. Процесс распада электролита на ионы при растворении его в воде или расплавлении называется электрической диссоциацией.

Для правильного понимания механизма растворения в воде веществ следует учесть строение молекулы воды и вид связи растворяемого вещества.

В молекулах воды между атомами водорода и кислорода имеются ковалентные сильнополярные связи

Таким образом, в процессе чтения текста учащиеся делают четыре типа пометок на полях, в соответствии со своими знаниями и пониманием. Время на работу отводится в зависимости от объема текста.

Прием «Лестница успеха» на завершающем этапе рефлексия. Каждая ступень — один из видов работы. Чем больше заданий выполнено, тем выше поднимается нарисованный человечек. Заранее в начале урока ученикам раздается смайлики, и на этапе рефлексии они прикрепляют свои смайлики на лестнице успеха в зависимости от проделанной работы. И осмысливают результат своей работы смотря в какой ступени они находятся.

Мы придерживаемся мнения тех ученых, которые считают, что творческие способности можно развить, создав для этого специальные условия. Если школьник с самого начала подготавливается к тому, что он должен создавать, придумывать, находить оригинальные решения известным проблемам, то личность этого школьника будет формироваться не так, как формируется личность ребенка, обучаемого в рамках идеологии - повторение сказанного учителем. Современному педагогу становится ясно, что ни одна наука в одиночку не может дать ответа ни на один заявленный вопрос, ни одна педагогическая технология, взятая в отрыве от других социальных ситуаций взаимодействия, не обеспечит растущему поколению ориентацию на самореализацию в мире современной науки. Именно поэтому организация учебного процесса, связанная с развитием склонностей к критическому мышлению, представляется нам (учителям) инструментом, который позволяет разрешить противоречия между консервативными установками традиционного образования и авангардными идеями, позволит в большей степени реализовать те педагогические задачи, о которых было сказано выше.

### Литература

1 Бутенко А. В., Ходос Е. А. Критическое мышление: метод, теория, практика. Учеб.-метод. пособие. М.: Мирос, 2002. — 176с.

2. Ивунина Е. Е. О различных подходах к понятию «критическое мышление» // Молодой учёный. — 2009. — № 11. — С. 170—174.
3. Борисова Н.В., Шатохина Л.Ф. Программа Обучение здоровью. Москва, 2005 г.
4. Селевко Г.Г. Современные образовательные технологии Москва, Народное образование, 1998 г
- 5 Чернавская А.П. развитие критического мышление как педагогическая технология Н.Новгород, 2001 г.

#### ***Резюме***

Именно критическое мышление отвечает за самостоятельное получение новых знаний, их системную организацию и осознанный процесс выбора между имеющимися альтернативами, что непосредственно отражает набор ключевых компетенций, которыми должен владеть «инновационный человек».

#### **Summary**

It is critical thinking that is responsible for independently obtaining new knowledge, their systematic organization and a conscious process of choosing between the available alternatives, which directly reflects the set of key competencies that an “innovative person” should possess.

## «ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ» ПӘНІН ОҚЫТУДА МОДУЛЬДІК ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

**К.Серкали 5В011200-химия мамандығының 2 курс студенті,**  
**Ғылыми жетекшісі: Ж.Қ. Қуанышева п.ғ.к., аға оқытушы**  
*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.*

Бүгінгі педагогиканың дидактикалық ұсыныстарына жүгінсек, оқытудың басты міндеті мұғалімнің білім беру және оқушының білім алу қызметтерінің біріккен түрі екендігін көреміз. Дәлірек айтсақ оқу процесіне екі жақ та бірдей жауапкершілікпен белсене кіріскенде ғана қазіргі мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынас серіктес істейтін қызметке айналады. Ал қазіргі заман талабы, керісінше әр оқушы сабақ кезінде жаңа білім қосып қана қоймай, соны көбінесе өзі игеріп, ізденіп, талдап, пікір таластыру деңгейіне жетіп, үнемі даму үстінде болуын қалайды. Сондықтан мектепте химия пәнін оқытуда оқушылардың шығармашылық қабілеттерін жетілдіруге лайықтап өзгертуді талап етеді [1]. Бұл талап химия пәнін, оның ішінде органикалық химия курсына оқыту үшін модульдік технологияны қолдану арқылы жүзеге асатындығын зерттеуіміз дәлелдеп отыр. Жаңа жүйеге көшу процесі білім парадигмасының өзгеруімен қатар жүреді. Жалпы жаңа орта білім беру құрылымын жаңарту білім беру процесіне қатысушылардың талабын, мүмкіндігі мен қызығушылығын толық ескеруді, оқушыға берілетін білімді қоғамның қазіргі әлеуметтік – экономикалық сұранысына сәйкестендіруді, білім беру тәсілдерін оқушының өз іс-әрекетіне басшылық жасауға жетелейтін негізгі құзыреттіліктерін қалыптастырудың, жеке тұлғаның дербес дамуын қамтамасыз етуді көздейді [2]. Сонымен жаңа білім парадигмасы бірінші орынға баланың білімін, білігін ғана емес, оның жеке тұлғасын, білім арқылы дамуын қойып отыр. Педагогикалық процестің тиімділігінің артуына мүмкіндік беретін, сонымен қатар білім беру мен тәрбие бірлігін сақтай отырып оқушыға берілетін білімнің өмірге үйлесімділігімен қатар, әрбір жеке тұлғаның дербес ерекшелігін ескеріп, білімділігіне сәйкес бағдар беру, танымдық ізденімпаздығын дамытудағы оқытудың прогрессивті қадамының бірі – модульдік оқыту. Яғни, модульдік оқыту – білім мазмұны, білімді игеру қарқыны, өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігі, оқудың әдістері мен тәсілдері бойынша оқытудың дербестігін қамтамасыз етеді.

Мұнда біз «Қанықпаған көмірсутектер» тарауына модуль құрастырдық [3]:

### «Қанықпаған көмірсутектер» тарауының модулі

Модуль	Сабақтың тақырыбы және оқу әдісі	Уақыты
М.0	Кешенді дидактикалық мақсат	
М.1	Алкендер: құрылымы, атаулары және изомерлері, гомолог қатары, алынуы, қасиеттері, жеке өкілдері және қолданылуы.	1
М.2	Алкадиендер: құрылысы, алынуы, қасиеттері, жеке өкілдері және олардың қолданылуы.	1
М.3	Каучук пен резеңке	1
М.4	Алкиндер: құрылысы, атаулары мен изомерлері, алынуы, қасиеттері, жеке өкілдері және олардың қолданылуы.	1
М.5	Лабораториялық тәжірибе: «Ацетилен алып, қасиеттерін зерттеу». Практикалық сабақ: «Этилен алу және оның қасиеттерін зерттеу».	2
М.6	Қанықпаған көмірсутектер (семинар сабағы).	1
М.7	Бақылау жұмысы	1

Осылайша, берілген модульдің жүзеге асырылуы оқушылардың логикалық және жан-жақты ойлау қабілетінің дамуына, олардың құрылысына қарап заттардың қасиеттерін болжай алу қабілетіне ие болады.

Модульдік әдіс сапалы оқыту көзі бола отырып, мұғалім мен оқушының өзара ізгілікті қарым-қатынасы негізінде пәнді сапалы меңгеруде игі ықпалын тигізеді. Модульдің дербестігі, икемділігі мен шығармашылық дербестігінің қалыптасуына мүмкіндік береді. Сонымен, оқушының тұлғалық

қасиеттерін дамытуға әсер етіп, оны өздігінше жұмыс жасауға бейімдейтін педагогикалық технологиялардың бірі модульдік оқыту технологиясы. Модульдік оқытудың ерекшелігі – оның білімді меңгеруде емес, тұлғаның танымдық қабілеттерін және танымдық процестерді арнайы жасалған оқу және танымдық жағдайлар арқылы дамытуға, қарым-қатынас, ойын, танымдық және шығармашылық қажеттіліктерін қанағаттандыруға, белсенді сөздік қорын дамытуға бағытталуы [4].

**М.1 Алкендер: құрылысы, гомолог қатары, атаулары және изомерлері, алынуы және қасиеттері, жеке өкілдері және қолданылуы[5].**

Оқулық, беті	ОЭ-нің нөмірі	Тапсырмалары көрсетілген оқу материалы	Оқу материалын меңгеруге қажетті нұсқаулар
1	2	3	4
Нұрахметов Н.Н және т.б (11-сынып)  87-88 б.	1.0	<p><b>Мақсаты:</b> оқушыларға алкендердің молекуласының құрылысы, химиялық байланысының (<math>\sigma</math> және <math>\pi</math> байланыстар) ерекшеліктері туралы білімді меңгерту арқылы органикалық заттар қасиеттерінің қасиеттерінің құрылысына тәуелділігі туралы түсінікті орнықтыру. Осы алған білімді басқа қанықпаған көмірсутектерді қарастырғанда пайдалану. Сұрақтар мен тапсырмалық орындату, есептер шығарту.</p> <p><b>Сұрақтар мен тапсырмалар:</b></p> <p>1. Молекулалық құрылысына байланысты алкендердегі қос байланыстың реакцияласқыштық қабілеті неге байланысты?</p> <p>2. а)Этилендегі көміртегі атомының гибридтелу типін анықтаңдар. б)гибридтік орбитальдардың санын айтыңдар. в)<math>\sigma</math> және <math>\pi</math> байланыстар қалай түзіледі? г) <math>\pi</math> және <math>\sigma</math> байланыстардың беріктігін анықтаңдар.</p> <p>3. Дәптерлеріңе келесі молекулалардың шарстерженді модельдерін салыңдар: а) метанның; ә) этанның; б) циклопропанның; в) этеннің; г) пропеннің; ғ) 1-бутеннің; д) транс 2-бутеннің.</p> <p>4. Этиленнің молекулалық және құрылымдық формуласын қалай эксперимент түрінде дәлелдеуге болады?</p> <p>5. Көміртегінің қанша атомы <math>sp^3</math>- және <math>sp^2</math>-гибридизациясында келесі молекулалар болады? А) этен; ә) пропен; б) 1-бутен</p> <p><b>Мақсаты:</b> Оқушыларға алкендердің гомолог қатары, атаулары мен изомерлерін түсіндіріп, білімдерін одан әрі жетілдіру. Алкандар алкендердің гомолог қатарының айырмашылығы неде екендігін түсіндіру. Изомерлерін оқуда оқушыларды жаттықтыру үшін көптеген тренингтік жаттығулар ұйымдастыру.</p> <p><b>Сұрақтар мен тапсырмалар:</b></p> <p>1. Бутен-1-ге жақын келетін екі гомологының құрылымдық формуласын жаз. Олардың жалпы формуласы қандай?</p> <p>2. Мына көмірсутектердің орынбасуларының номенклатурасын ИЮПАК бойынша ата: а) <math>CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3</math> б) <math>CH_3-CH_2-CH-CH_2-CH=CH_2</math> в) <math>H_2C=CH-CH_3</math> г) <math>CH_3-CH=CH-CH_3</math> арасындағы қайсысы бір-біріне гомолог болып табылады?</p> <p>3. Мына сипаттамаға ие болатын қарапайым алкендерді анықтаңдар: а) класаралық изомерия; б)еселі байланыстың орнына қарай изомерлеу; в)көміртек қаңқасының изомерленуі; г)геометриялық изомерия.</p> <p>Олардың құрылымдық формуласын құрастырып, қосылыстардың атын атаңдар.</p>	
1			
89-90 б.			

	2	4. Қандай жағдайда алкеннің молекуласында геометриялық изомерия болуы мүмкін? 5. Мына молекулалық формулалардың а) $C_5H_{12}$ ; ә) $C_4H_8$ ; б) $C_5H_{10}$ құрылымдық формуласын, кез келген екі гомологын және екі изомерін жазып, атын атандар. * 1-12 жаттығуларды орындандар. * 13-есепті шығарындар.	
	1.1	<b>Мақсаты:</b> Алкендердің ау жолдарын үйрету. Алкендердің өндірістік және лабораториялық алу тәсілдерінің реакция теңдеулерін көрсетіп, алкандармен салыстыру. <b>Сұрақтар мен тапсырмалар:</b> 1. Мына айналуларды жүзеге асырыңдар: Метан-этан-хлорэтан-этилен. 2. 3-метил-пентанды дегидрлеп, неше алкен алуға болады? Дегидрлеу кезінде өнім ретінде қандай қосылыс негізгі болып табылады? 3. Қанықпаған көмірсутекті А жарық қатысында хлолап, содан соң дегидрлеп, алкен В түзілді, оны дегидратациялап, тағы да алкен С алдық. Мүмкін болатын реакция теңдеуін құрастырыңдар. *1-2 сұрақтарға жауап беріңдер. *10-11 есептерді шығарыңдар.	
	2	<b>Мақсаты:</b> Оқушыларға алкендердің химиялық және физикалық қасиеттерін түсіндіріп, алкендер туралы білімдерін толықтыру. Кейбір реакциялардың жүру механизмін көрсету.	

Қорыта келе, берілген модульдің жүзеге асырылуы оқушылардың логикалық және жан-жақты ойлау қабілетінің дамуына, олардың құрылысына қарап заттардың қасиеттерін болжай алу қабілетіне ие болады. Сонымен модульдік оқыту негізінде «басты мақсат – нәтижеге» қол жеткізуге болады. Оқу-тәжірибе процесі модульдік технология арқылы өткізілсе, онда оқу динамикасы жағымды мінез алады.

Егер оқушы + оқушымен + топпен + ұжыммен + мұғаліммен» қатынаста болса, егер сөйлесу сабағы үстінде тапсырманың жеңілдігі мен күрделіге қарай бірнеше іс-әрекет формалары ауысып отырса, егер әр оқушы әр сабақта тыңдап, жазып, көріп және оқу материалын сатылай меңгерсе, онда модульдік технология жалпы білім сапасын, сабақтың тиімділігін жоғарлатуға, жеке тұлғаның өзін-өзі реттеу, өзін-өзі тәрбиелеу, өзін-өзі дамытуға мүмкіндік береді.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Өнербаева З.О. Химияны оқыту әдістемесі: оқу – әдістемелік құралы. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2011. – 236 б.
2. Химия оқулығы. 11 сынып, жаратылыстану бағыты, 2016 ж. Нұрахметов Н.Н және т.б
3. Нұғыманов И., Шоқыбаев Ж.Ә., Өнербаева З.О.. Химияны оқыту әдістемесі. Алматы, Print's, 2005-343б.
4. Қазіргі педагогикалық технологиялар оқу құралы, 2013ж. М.Қ. Құрманәлиев
5. <https://www.tarbie.kz/17051>

#### **Резюме**

В статье рассматривается возможность использования модульных технологий в преподавании химии в средней школе. В качестве примера был разработан модуль в разделе «ненасыщенные углеводороды», который будет проходить в 11 классе, подробно внедрены учебные элементы модуля, описан ход урока.

**Ключевые слова:** модуль, технология, органическая химия, дидактика, алкен, углеводород.

#### **Summary**

The article discusses the possibility of using modular technologies in the teaching of chemistry at the secondary school. As an example, a module was developed in the section “Unsaturated hydrocarbons”, which will be held in grade 11, the training elements of the module are described in detail, the lesson course is discussed.

**Keywords:** module, technology, organic chemistry, didactics, alkene, hydrocarbon.



## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО - КРАЕВЕДЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ ШКОЛ КАЗАХСТАНА.

**Х.Н. Кобеженова** ст. препод. кафедры Географии,  
**Т.К. Шакенова** к.г.н., старший преподаватель кафедры Географии,  
**Т.А. Ашимов** к. с/х. н., доцент *кафедры Географии*

*Казахский национальный женский педагогический университет, Республика Казахстан, г.Алматы.  
e-mail: hadisha.n@mail.ru*

### Аннотация

В этой статье рассматриваются использование творческих методов обучения в эколого-краеведческой работе и формирование у учащихся позитивного опыта во взаимодействии с окружающим миром, представлений и знаний об экологии родного края на основе элементарного исследования. Краеведческий подход в преподавании географии и внеклассная краеведческая работа, организуемая в определенной системе, являются важнейшим средством последовательного развития у обучающихся чувства патриотизма. Раскрывая перед учащимися величие и красоту родной природы, можно пробудить у школьников чувство восхищения, глубокой гордости и искренней любви к своему родному краю, к своей стране.

**Ключевые слова:** экологические знания, умения, навыки, методы природоохранительная деятельность, наблюдение.

**Key words:** Environmental knowledge, skills, abilities, methods of environmental protection, observation, excursion, local history approach, thrift, economy, enterprise

Сегодняшняя, всё усложняющаяся социальная, экономическая, нравственная атмосфера требует глубокого переосмысления школьных программ и отражения в воспитательно-образовательном процессе вопросов экологической ответственности человека за последствия своих действий в природе. Главная роль в формировании экологического сознания принадлежит системе образования. Китайская мудрость гласит: “Скажи мне - и я забуду. Покажи мне - и я запомню. Дай мне сделать самому - и я пойму”. [1.с.17]

Одним из основных направлений работы в школьной организации Казахстана стала эколого-краеведческая работа, целью которой является формирование у учащихся позитивного опыта во взаимодействии с окружающим миром, представлений и знаний об экологии родного края на основе элементарного исследования.

В исследовательский блок можно включить работу казахстанских школьников по таким направлениям: комплексные и тематические экскурсии, путешествия по родному краю, практическая природоохранная деятельность.

Подготовка школьников к исследовательской деятельности, обучение его умениям и навыкам исследовательского поиска становится важнейшей задачей педагогов Казахстана. Находясь в постоянном поиске нестандартных форм организации воспитательно-образовательного процесса в обучении и воспитании школьников, учителя могут использовать такие методы:

- интеграция базисного и дополнительного образования;
- потребность педагогов в инновационной деятельности;
- вовлечение семей в воспитательно-образовательный процесс.

В настоящее время в школах Казахстана широко обсуждается вопрос о создании условий для повышения качества учебно-воспитательного процесса. Выпускник школы должен обладать практико-ориентированными знаниями, необходимыми для успешной интеграции в социум и адаптации в нем. Для решения этой задачи необходимо перейти к идеологии развития на основе личностно-ориентированной модели образования.

Ведущую роль в школах должны играть творческие методы обучения, а исследовательская деятельность среди инновационных средств и методов должен занимать особое место. Именно со школьного возраста у учащихся должен закладываться фундамент знаний, умений и навыков активной, творческой, самостоятельной деятельности, приемов анализа, синтеза и оценки результатов своей деятельности, и исследовательская работа – один из важнейших путей в решении данной проблемы [6, с.12].

Ученик исследователь по своей природе. Исследовательская поисковая активность – естественное состояние школьника, он настроен на познание мира, он хочет его познать. С этой целью педагогам нужно проводить исследовательскую работу, как в системе организованной учебной деятельности, так и в повседневной жизни школы, задача которой является дать школьнику возможность развить свой интеллект в самостоятельной, творческой деятельности, с учетом индивидуальных особенностей и способностей. В организованной учебной деятельности и в повседневной жизни можно использовать разнообразные методы и приемы работы. Можно считать, что наилучшим способом накопления у учащихся первичных представлений о родном городе, его улицах, площадях, скверах и парках являются экскурсии, целевые прогулки, наблюдения.

Эффективным приемом которой, является использование художественной литературы, музыкальных дополнений, встречи с художниками и поэтами-земляками. Знакомство с ними воспитывает у учащихся чувство гордости за свой край и свой народ.

Задания к стихотворениям помогают задуматься над решением сложных экологических проблем.

Взаимосвязь организации учебной деятельности с играми обогащает духовную жизнь школьников, удовлетворяет их потребность в познании. Игры, связанные с современной жизнью и экономикой, игры-путешествия по родному краю, воспитывают у учащихся любовь к родному краю и сочетаются с бережным отношением к окружающей их природе.

Школьникам необходимо объяснять, что все люди стремятся сделать свой город образцовым, значит и он, должен быть причастен к делам взрослых, бережно относиться ко всему, что его окружает.

Для поддержания и развития познавательного интереса школьников нужно использовать различные формы проведения организованной учебной деятельности: путешествия, блиц - турниры, развлечения, КВН, нестандартные тестовые задания, загадки, кроссворды.

Наша главная задача – научить детей удивляться природе, отзываться на ее красоту, восхищаться ее «разумом», учить правильному образу жизни, милосердию, ощущению себя частью природы. Поэтому в своей работе учителям нужно сочетать организованную учебную, повседневную и практическую деятельность. Важным и неотъемлемым компонентом является просветительская работа с педагогическим коллективом и родителями школьников.

Основными принципами, непосредственно лежащими в основе определения содержания, организационных форм и методов проведения экологического краеведения, являются:

- подчинение экологического краеведения содержанию и задачам учебно-воспитательной работы;

- соответствие его уровню развития и подготовленности школьников;

- систематичность и непрерывность;

- поисково -исследовательский характер краеведения. [2.с.23]

Экологические знания - важная часть экологического образования, без которого человечеству не решить проблемы сохранения жизни на Земле. Целесообразно многие вопросы эколого-географического образования осуществлять не только на организованной учебной деятельности, но и в различных мероприятиях экологического содержания [7.с167].

Эта работа имеет преимущества перед организованной учебной деятельностью, а именно:

- во - первых, часто она носит занимательный характер, что позволяет быстрее вовлечь учащихся в природоохранную деятельность;

- во - вторых, способствует формированию нравственных качеств личности, развивает творческие способности;

- в - третьих, дает возможность использовать различные формы обучения, что создает благоприятные условия для учета индивидуальных особенностей каждого школьника;

- в- четвертых, воспитывает у детей доброту, ответственность за свои поступки, отзывчивость, бережное отношение к природе.

Для повышения результативности образования учителям необходимо постоянно находиться в поиске новых элементов в обучении и воспитании, улучшать содержательную и методическую составляющие педагогического процесса. Ознакомление учащихся с современным уровнем науки, приобщение к самостоятельному исследованию является важной задачей текущего этапа развития школы [5,с.49].

Ученые отмечают, что имеющийся в настоящее время опыт организации и проведения исследовательской работы в образовательной системе Казахстана, свидетельствует о позитивных возможностях дальнейшего развития и совершенствования этого вида учебной и учебно-

профессиональной деятельности. При реализации краеведческого принципа в обучении исследовательский метод выступает как обязательный.

В сельской школе имеется большая возможность для организации эколого-краеведческой исследовательской деятельности, так как в ближайшем окружении расположены различные природные и антропогенные ландшафты, поэтому нет необходимости организовывать специальные выезды, затрачивать на них отдельное время. Формирование эколого-краеведческого образа территории средствами краеведения формируют, углубляют и систематизируют представления учащихся об окружающем человека мире. Тем не менее, обширный круг важных и интересных природоведческих вопросов о процессах и явлениях в географической оболочке остается за страницами школьных учебников.

Краеведческая работа учеников под руководством учителя призвана заполнять образующиеся пробелы в знаниях, способна развить в молодом человеке пытливость и наблюдательность, воспитать неравнодушного к состоянию окружающей природы гражданина [4,с.84].

Краеведческий компонент географического содержания помогает развитию личности, знакомит школьников со способами добывания новых знаний, с познавательными возможностями различных источников научной информации, определяет направления изучения от факторов к особенностям объектов и явлений, к способу изложения географического знания. Уже на первом уроке, знакомя обучающихся с целью и задачами изучения курса, вспоминаем методику организации метеорологических и фенологических наблюдений. Изучению географии способствует экскурсия, в процессе которой учащиеся изучают форму и строение рельефа окружающей местности, знакомятся со слагающими её горными породами, с вопросами исследования и описания ближайшей реки, пруда (озера) или источника.

Человек реализует себя как личность, прежде всего в той местности, где он живет. Здесь он может получить образование и работу, общественное признание, воспользоваться правами гражданина, участвовать в жизни общества. Соответственно возрастает роль географии своей местности [3.с.8].

Сегодняшний день общепризнанно, что изучение школьниками своей Родины служит воспитанию гражданственности, патриотизма, уважения к Отечеству, а также способствует формированию экологической культуры личности. Краеведческий подход в преподавании географии и внеклассная краеведческая работа, организуемая в определенной системе, являются важнейшим средством последовательного развития у обучающихся чувства патриотизма. Раскрывая перед учащимися величие и красоту родной природы, можно пробудить у школьников чувство восхищения, глубокой гордости и искренней любви к своему родному краю, к своей стране.

В связи с введением в практику работы образовательных учреждений новых образовательных стандартов общего образования осуществляется и совершенствование преподавания школьной географии.

Таким образом, формирование эколого-краеведческой компетентности у учащихся через экспериментальную деятельность – это важнейший фактор нравственного, трудового, эстетического, экологического и физического воспитания школьников.

#### **Литература.**

1. Васильев С.В. Экологическое образование школьников при обучении географии: Монография / С.В. Васильев - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003.
2. Исаченко А.Г. География в современном мире: Книга для учителя/ А.Г. Исаченко. М.,1998.
3. Волжина И.А. Формирование экологического мышления школьников в процессе предметно-практической деятельности / И. А. Волжина - М.,2009.
4. Прудникова, Т. Экология души – основа экологического воспитания // Искусство в школе. – 2012. –№1.
5. Камакин, О.Н. Проблемы экологического образования // Воспитание школьников. –2013. – №7.
6. Черезова, Л.Б. Теория и методика экологического образования детей: учеб. пособие/ Л.Б. Черезова. – Волгоград: Изд-во ВГПУ «Перемена», 2010.
7. International Strategy for Action in 1990- 1999. // Unesco Unep Congress " Environmental Education and Training". -Nairobi; P., 1988.

#### **Түйіндеме**

Бұл мақалада қаралатын мәселе өлкенің экология жағдайын шығармашылық деңгейде оқушылардың қоршаған орта әлеміне, қарапайым түрде, экология жағынан сын көзбен қарауға

бейімдеп оқытуға негізделген. Бұл жұмысты атқаруда тұрғылықты өлкенің географиялық және сыныптан тыс жағдайда өлкенің ерекшеліктеріне көңіл бөлуге ұйымдастыру жұмыстарын бір жүйеге кетіруге бағытталған. Оқушыларға қоршаған ортаның көрнектілігін және де қызығушылығын ескере отырып, оқушылардың, мақтанушылығын және шын, сүйкімділігін туған өлкелерінде өз еліміздің мақтанышын түйдіру.

#### *Summary*

This article discusses the use of creative teaching methods in environmental and local history work and the formation of positive experience for pupils in interaction with the outside world, ideas and knowledge's about the ecology of their native land based on elementary research. The local lore approach to the teaching of geography and extracurricular local lore work organized in a particular system are the most important means of consistently developing a sense of patriotism among pupils. By revealing to the pupils the greatness and beauty of the native nature, one can arouse among the pupils a feeling of admiration, deep pride and sincere love for their native land, for their country.

## ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР – ОҚУ ҮДЕРІСІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ШАРТЫ

Л.Кенжебек 1 курс магистранты

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., қауым.проф.м.а. Н.О.МЫРЗАХМЕТОВА

Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті

e-mail:Kenzhebeklyazzat94@mail.ru

### Түйіндеме

Нарықтық қатынастар негізінде қалыптасып келе жатқан Қазақстан Республикасының орта білім беру жүйесіндегі негізгі приоритеттердің бірі оқушылардың мүдделерін қолдау болып табылады. Осыған орай әрбір мұғалімнің ең негізгі міндеті әрбір оқушының білім алуға деген қызығушылығын арттырып әрбір оқушының шығармашылық шабытының тууына жағдай жасау. Осының негізінде ең негізгі педагогикалық міндет шешіледі: Қазақстан Республикасының азаматын қалыптастыру, өмірлік мамандығын анықтау және оның өмірге деген дұрыс көзқарасын қалыптастыру.

**Тірек сөздер:** Интербелсенді, компонент, интерактивті, технология

**Keywords:** Interactive, component, interactive, technology

Қазіргі білім беру саласындағы оқытудың озық технологияларын меңгермейінше сауатты, жан – жақты маман болу мүмкін емес.

Интербелсенді оқыту технологиясының (ИОТ) тиімділігін оқытушының оны жүзеге асыру сапасына да көп байланысты болды.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында оқыту формасын, әдістерін, технологияларын таңдауда көп нұсқалық қағидасына мұғалімдердің өзіне ыңғайлы нұсқаны қолдануына мүмкіндік береді. Сонымен қатар білім сапасының алдында шығармашылық бағытта жұмыс істейтін тың жаңалықтар ашатын ойлау қабілетімен ерекшеленетін жеке тұлға қалыптастыру міндеті тұр [1].

Шығармашылық әрекет – оқушының өз жеке шығармашылық бағытын таңдау қажеттігін және шығармашылық өнім, нәтиже туғызуға бағытталған жауапкершілігін қамтитын әрекет.

Сондықтан оқыту әрекетінде мұғалім мен оқушының тығыз байланысы болуы, мұғалім бар күш – жігерін, педагогикалық шеберлігін оқушы бойындағы табиғи мүмкіндіктерді ашуға, үйлесімді дамытуға бағыттауы, шығармашылық жағдай жасауы, оқушының өз тарапынан белсендік, дербестік көрсетуі өзіне деген сенімділігі арқылы ғана шығармашылық әрекетті қалыптастыруға болады [2].

Интербелсенді оқыту моделін пайдалану — өмірлік ситуацияларды моделдеуді, ролдік ойындарды қолдануды, мәселені бірлесіп шешуді қарастырады. Оқу процесінің қандайда бір қатысушысын немесе идеяны (яғни, жақсы оқитындарға ғана назар аудару сияқты) ерекшелеуді шектейді. Бұл моделге адамгершілікпен, демократиялық жолмен келуді үйретеді.

Интербелсенді оқыту технологиясы – бұл коллективтік, өзін-өзі толықтыратын, барлық қатысушылардың өзара әрекетіне негізделген, оқу процесіне оқушының қатыспай қалуы мүмкін болмайтын оқыту процесін ұйымдастыру.

Интербелсенді оқыту технологиясының аса көп мөлшері белгілі. Әр ұстаз өз бетінше сыныппен жұмыстың жаңа формаларын ойлап таба алады. Оқушылар бір-біріне сұрақ қойып және оған жауап беруді үйрететін, жұптасып жұмыс істеу әдісін сабақтарда жиі қолданылады.

«Білім беруде ғылымның және ақпараттық технологияның заманауи жетістіктерін қолданатын және бұрын білім беру үрдісінде қолданылмаған әдістер инновациялық әдіс болып саналады.

Мақсаты–оқыту сапасын жоғарылату нәтижесінде студенттердің творчестволық қабілетін және дербестігін жетілдіру [4].

Интербелсенді оқытудың негізгі қағидалары:

- Орта қалыптастыру
- Әрекет арқылы үйрету
- Өмірмен байланыстыру
- Өзінділікпен дербестікке баулу

Интербелсенді оқытудың негізгі мақсаттары:

- Студенттер арасында еркін, ашық шығармашылық қарым-қатынас орнату;
- Студентке білімді өз бетімен ізденуге бағыт-бағдар сілтеу;

- Студентке қажетті білік-дағдыларды қалыптастыру;

Интербелсенді оқыту – бұл, ең алдымен оқушы мен мұғалімнің қарым-қатынасы тікелей жүзеге асатын сұқбаттасып оқыту болып табылады [4].

«Интербелсенді» негізгі сипаттамалары қандай? Интербелсенді оқыту – бұл танымдық әрекеттің арнаулы ұйымдастыру формасы. Ол толық айқындалған және мақсатын алдын-ала болжауға болатын оқыту түрі. Осындай мақсаттардың бірі оқушы өзінің жетістіктерін, интеллектуалдық белсенділігін сезетіндей, оқу барысының өнімділігін арттыратын оқытудың жинақы (компортный) шарттарын жасау. Интербелсендіоқытудың мәнісі сыныптағы барлық оқушы таным процесімен қамтылады, олар өздерінің білетін және ойлайтын нәрселері арқылы түсінуге және қарсы әсер етуге (рефлектироват) мүмкіндік алады. Таным процесінде, оқу материалын игеруде, оқушылардың біріккен әрекеттері мынаны білдіреді; әр оқушы өзіне тән ерекше еңбегін сiңiредi, бiлiм, идея, әрекет ету тәсiлдерiн алмасу үздiксiз жүредi. Сонымен қатар, бұл процес өз-ара қолдау және қайырмыдылық атмосферасында жүредi. Яғни, жаңа бiлiм алып қана қоймайды, танымдық процесiң өзiн дамытады, оны әлдеқайда жоғары топтасу мен еңбектесу дәрежесiне көтередi [5].

### **Оқытудың интерактивті әдістерінің негіздері.**

Білім беру саласының барлық жағына жаңаша көзқарас, жаңаша қарым-қатынас (жаңа базистік оқу жоспарына көшу, білім мазмұнын жетілдіру, оқу әдістемелік кешендерге көшу, т.б.), жаңаша ойлау қалыптасуда. Қазір дәстүрлі білім беруде студенттерге тек пәндік білім, білік, дағдылардың белгілі жиынтығын меңгеруге ғана бағытталып, олардың жеке басының дамуына, тұлға ретінде қалыптасуына көңіл бөліп отыр.

Республикамызда білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне еруге бағыт алуда. Бұл педагогика теориясы мен оқу тәрбиесі үдерісіндегі елеулі өзгерістерге байланысты болып отыр: білім берудің мазмұны жаңарып, жаңа көзқарас, басқаша қарым-қатынас, өзгеше менталитет пайда болуда.

Қазіргі білім беру саласындағы оқытудың озық технологияларын меңгермейінше сауатты, жан-жақты маман болу мүмкін емес. Жаңа технологияны меңгеру мұғалімнің интеллектуалдық, кәсіптік адамгершілік, рухани, азаматтық және де басқа көптеген адами келбеттің қалыптасуына игі әсерін тигізеді, өзін-өзі дамытып, оқу-тәрбие үдерісін тиімді ұйымдастыруына көмектеседі [5].

Бұл технологияның өзін мұғалім түрліше (орташа дәрежеде, ұқыпты, дәл нұсқау бойынша немесе шығармашылықпен) іске асыру мүмкін. Бұл жерде технологияны жүзеге асырушының тұлғалық компоненті, белгілі бір ерекшеліктері елеулі түрде әсер етеді, сонымен бірге студенттің әрекеті – оның қабылдауы, ынтасы, құштарлығы негізгі рөл атқарады.

Интерактивті әдіс кезінде:

-сабақ үстінде білім алушылар мен мұғалімдер арасында тығыз қарым-қатынас орнайды; -ондай қарым-қатынас білім алушылар әлдебір мәселені тал-қылап, соның шешімін табуға тырысқан кезде қалыптасады;

-онда білім алушылардың жауабынан гөрі мәселенің шешімін табуға талпынғаны маңызды болады.

Себебі интерактивті оқытудың басты мақсатының өзі сол - білім алушыларды өз бетінше ой қорытып, жауап табуға уйрету. Интерактивті әдістеме өзара қарым-қатынастың мол ауқымын қамтиды. Мұнда балалардың бұған дейін алған өмірлік тәжірибелері білім берудің негізгі көзі болып табылады. Бұл әдісте білім алушы мыналармен қарым-қатынасқа түседі:

- 1) мұғаліммен (сұраққа жауап берген кезде);
- 2) өзге балалармен (қосақталып жұмыс істеген кезде);
- 3) шағын топтармен ( топпен жұмыс істеген кезде);
- 4) белгілі бір топпен, аудиториямен (сауалнама алғанда)
- 5) кейбір техника түрлерімен (компьютермен интернетке шыққанда т.б.) [6].

Интерактивті әдістің ерекшелігі – бала өзгелермен араласу барысында ашыла түседі, көбірек оқып, тәжірибе жинай білуі керек. Тәжірибе интеллектуалдық тәуелсіздіктің негізі болып табылады және барлық өркениетті азаматтың қажетті құралы десек те болады. Интерактивті әдістеме білім алушылардың мынадай мақсаттарына жетуге мүмкіндік береді:

- 1) олар мол мағлұмат алып, өздері айт-қан пікірге логикалық түсініктеме беруге жол ашады;
- 2) өз пікірлерін терең ойланып айта алатын болады;
- 3) мәселені талқылаған кезде бұған дейін алған, тәжірибеде жинақтаған білім қорын пайдалана алады;
- 4) бір-бірінен жаңа мағлұматтар ала отырып, білімін толықтыра алады;

5)шындыққа көз жетуі үшін дәлел іздеп, ойын анықтап көрсете алады;  
Интерактивті әдісте таным қабілеттерінің мынадай түрлері қолданылады:

- 1)фактілерді еске алу;
- 2)ойлану;
- 3)алған білімін жаңа жағдайға пайдалану;
- 4)талдап, синтездеп үйрену (бір ортақ шешімге жету үшін, барлық идеяларды біріктіру);
- 5)баға беру (сапасын анықтау).

Бұл әдіс осылай жастарды жеке тұлғалық қасиеттерінің қалыптасуына жол ашады. Бұл ретте ең алдымен оқытудың формалары мен түрлерін, әдістерін түрлендіріп, жаңартып отыру, білім беру ісін технологияландыру (озық техникаларды мысалы: ғаламторды, интерактивті тақтаны, электронды оқулықтарды т.б. пайдалану) керек. Ең бастысы білім алушыларды оқу әрекетінің субъектісі ретінде дамуын қамтамасыз ету керек. Олардың оқу әрекеттерін ынталандыруда барлығының көзқарастарына көңіл бөлу керек, пікірлеріне шынайы қызығушылық танытып, келісуі оларды белгілі бір шешім қабылдауға мәжбүрлемеу, пікірлерін сынауға, жоққа шығаруға, кемсітуге жол бермеу керек.

Интерактивті әдіс кезінде мыналар ескерілуі керек:

- тұлғаның еркіндігі мен құқықтары сақталуы керек;
- тұлғаның өзін көрсете алуына жағдай жасау керек;
- оған өзіндік даралығын көрсетуге мүмкіндік жасау керек;
- педагогикалық қолдау көрсету.

Бұл мақсатқа жетудің тиімді жолының бірі – сабақта оқытудың интерактивті әдісін қолдану болып табылады [7].

**Қорытынды.** Интербелсенді оқыту үдерісін ұйымдастыруда мұғалімнің рөлі белсенді емес, бірақ кадр артындағы рөлі ерекше зор. Ол сабаққа өте мұқият және шығармашылықпен дайындалуы керек, тәжірибелік тұрғыдан пайдалы тапсырмалар құрастырып, класта қалыптасатын ынтымақтастық орта туралы ойлануы тиіс. Оқушы тұлғасын қалай жетілдіріп, қалыптастыру да, қай бағытта дамыту да – мұғалім еншісінде. Демек, мұғалім келбеті мен құндылығы қалай болмақ, солай болашақ ұрпақ тәрбиеленіп шығады.

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. «Айқын газеті» 26 тамыз

2. Жанпейісова М.М.(2006), «Модульдік оқыту технологиясы оқушыны дамыту құралы ретінде». Алматы.

3. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы . Егеменді Қазақстан газеті, 2014ж.

4. Л.К.Көмекбаева (2004), Мектеп оқушыларының психологиялық ерекшеліктерін анықтауға арналған психодиагностикалық қызмет. Алматы.

5. М.Р. Жүнісова, Х.Ж. Әубәкірова, Ә.О. Туғанбаев, Г.Қ. Айтжанова, Г.А. Рахманова (2008.), «Жаратылыстану-математика бағытындағы пән мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін дамыту» /Қарағанды.

6. Қазақстан Республикасының 2017 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы // Қазақстан мектебі, №2, 2004, 8-б.

7. А.Әбілқасымова, Р.Омарова (2010), Мұғалімдердің танымдық ізденімпаздығын қалыптастыру негіздері. Алматы.

## ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

А.Мұратова Ж.Қалханбек курс студенттері

Ғылыми жетекшісі : химия магистрі З.М.Арғынбаева

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті , Алматы қаласы

e-mail:muratovaiyerke.1997@gmail.com

zhanirakalkhanbekova@gmail.com

### Андатпа

Қазіргі заман талабына сай адамдардың мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр. Ақпараттық қоғамның негізгі талабы – оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық ойлау-құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны пайдалану дағдыларын қалыптастыру және оқушы әлеуметінің ақпараттық сауатты болып өсуі мен ғасыр ағымына бейімделе білуге тәрбиелеу, яғни ақпараттық қоғамға бейімдеу.

**Кілт сөздер: ақпараттық технология, компьютер, педагог, интернет, оқушы**

Бүгінгі таңда ХХІ ғасыр табалдырығын еркін аттаған азат ұрпаққа тәлім-тәрбие және білім беруді жетілдірудің,арнайы пәндерді оқытудың басым бағыттарын айқындау педагогика тәжірибесінің көкейкесті мәселелерің бірі болып отырғаны анық.Өскелең ұрпақтың балғын санасына білім нәрін сіндіріп,көкірегіне ұялатуға әр пін мұғалімі ауқымды істер атқару тиіс. Осыған орай жаңа экономикалық және әлеуметтік-мәдени жағдайларда Қазақстандық білім беру жүйесінің алдында тұрған білім беру сапасын арттыруға ,стратегиялық міндеттерді шешуге бағытталған түбегейлі қайта өзгертулер педагогикалық үрдіске жаңа талаптаржүктейді.Елбасы Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан-2050» стратегиялық бадарламасында ең бастысы мүдде - 30 елдің қатарына кіру екендігін нақты атап өтті.Онда ел болашағы жастардың қолында екендігі және білім мен интелектін жоғары деңгейге көтеру мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технолоияларды пайдалану негізге алынған. Қазіргі заман талабына сай адамдардың мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық- коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр. Осы орайда келешек қоғамымыздың мүшелері — жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыру қоғамның алдында тұрған ең басты міндет.

Ақпараттық мәдениетті дамыту дегеніміз — өз қызметтерін жаңа ақпараттық технологияның мүмкіндіктерін пайдалану; жаңа ақпараттық технологияның мүмкіндіктері туралы білім; коммуникациялық қызметтерді пайдалану дағдысы; білім беру процесінің ерекшеліктерін ескере отырып, педагогикалық программалық құралдарды қолдану және оларды өз қызметтерімізге сәйкес бейімдеп пайдалану. Оқытушы — ақпараттанушы емес, студенттің жеке тұлғалық және интеллектуалды дамуын жобалаушы. Ал бұл оқытушыдан жоғары құзырлылықты, ұйымдастырушылық қабілеттілікті, студенттерді қазіргі қоғамның түбегейлі өзгерістеріне лайық бейімдеу, олардың зерттеушілік дағдыларын дамыту бағыттарын талап етеді.

**Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар келесі мүмкіндіктерін атап кетсек:**

- қолданыстағы білім беру технологияларының (мысалы, бейнелі дәрістер, компьютерлік практикум, виртуалдық семинарлар, тақырыптық желілік форумдар, конференциялар технологиялары, электронды тест т.б.) жетілген аппараттық-бағдарламалық қамсыздығы болып табылады;

- қолданыстағы білім беру технологияларының жаңа сапалы деңгейге көшуін қамтамасыз етіп, жаңа формалардың дүниеге келуіне түрткі болады (мысалы, кіріктірілген электронды курстар, қашықтан оқыту);

- студенттер келешек кәсіби іс-әрекеті үшін жаңа ақпараттық технологияларды меңгерудің қаншалықты маңызды екенін түсініп, оқу-білім саласындағы оқу іс-әрекетінің эмоциялық-құндылықты бағасы артады;

- болашақ мамандардың кәсіби және ақпараттық құзыреттілігін кешенді түрде қалыптастырып, қоғамның дамуындағы қазіргі заманға лайық кезенді қамтамасыз етеді.

Көптеген жаңа технологиялармен қатар соңғы кездері химия пәні сабақтарында ақпараттық технологиялар жиі қолданылуда. Заттардың құрамы мен құрылымын, қасиеттерінің құрылымына тәуелділігін, қасиеттері белгілі жаңа заттар мен материалдар алуды, химиялық өзгерістердің



зандылықтары мен оларды басқарудың жолдарын зерделеу- мектепте химия пәнін оқытудағы негізгі мәселелер. Заттар әлемін (олардың құрамын, құрылымын, бір заттың басқа затқа айналуын) зерделей отырып, оқушылар практикалық қызмет үшін тиянақты білім алуы тиіс. Осыған байланысты күнделікті сабаққа:

- мультимедия (видео, аудио қондырғылары мен теледидарды, электрондық оқулықтарды);
- зертханалық тәжірибелер;
- компьютер (компьютерлік бағдарламалар, интерактивті тақта);
- дамыта отырып оқыту әдістемесі;
- тірек және тірек конспектілер арқылы оқыту;
- деңгейлеп оқыту технологиясы;
- тесттік жүйемен оқыту;
- ойын технологияларын қолдану;
- дискуссия сабақтары;
- топпен жұмыс;
- лекция-семинар сабақтары;
- проблемалық оқыту әдісі;
- интернет және т.б. көрнекі материалдарды пайдалану айтарлықтай нәтиже береді.

Мұндай қондырғылар оқушылардың қызығушылығын арттырып, зейін қойып тыңдауға және алған мәліметтерді нақтылауға мүмкіндік береді. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын ояту мұғалімнің сабақ өткізу тәсіліне де байланысты. Қазіргі таңда оқудың интерактивті әдіс-тәсілдері өте көп.

Ақпараттық технология негіздері тұлғаның химия пәнінен алған білім сапасы мен сауаттылығын кеңейтуге жәрдемдеседі, мысалы: интернет сайты арқылы жоғары деңгейдегі көрнекіліктерді пайдалануға болады.

Оқыту үрдісін компьютерлендіру мақсатында интерактивті тақтамен жұмыс жасау тиімді. Қазіргі уақытта Қазақстанның жалпы орта білім беретін мектептерінің барлығы дерлік интерактивті тақтамен қамтамасыз етілген. Барлық мектепте химия кабинеті қазіргі заман талабына сай жабдықталған, кабинеттерде интерактивті тақта орнатылған. Тақтаны қолдану арқылы оқушылардың қызығушылығын, интеллектуалдық танымын, білім сапасын арттыруға болады. Интерактивті тақтаны әр сабақ барысында, соның ішінде химиядан зертханалық сабақтарды өткізген кезде жиі қолданған дұрыс.

Ақпараттық технологияларды жүзеге асырудағы тағы бір мүмкіндігі – ол электронды оқулық. Электрондық оқулық - бұл дидактикалық әдіс - тәсілдер мен ақпараттық технологияны қолдануға негізделген түбегейлі жүйе. Электронды оқулықпен оқыту оқытушының оқушымен жеке жұмыс істегендей болады. Электрондық оқулық тек қана оқушы үшін емес, мұғалімнің дидактикалық әдістемелік көмекші құралы да болып табылады.

Кез-келген құбылыс пен лабораториялық эксперименттерді компьютерде анимация арқылы көрсетуге болады. Анимация – бұл мультипликацияның дамуындағы осы заманға сай компьютерлік бөлігі. Бұрын мультипликациялық кадрларды қолмен сызса, қазір анимациялар арнайы компьютерлік бағдарламалардың көмегімен бейнелерді ”тірілтіп” (осыдан «анимация» сөзі шыққан) пішіні, бояуы т.б. өзгертеді. Сонымен қатар химия сабағында дайын дидактикалық материалдарды дайындау үшін суреттерді, плакаттарды сызып дайындау қажет, ал интерактивтік тақтаның көмегімен бізге қажетті реакция теңдеуін, суретін аламыз және әр студент осыған қарап отырып пайдаланып, қаламсаптың көмегімен сызып көрсете алады. Оқушыларға оқу материалдарын, түрлі-түстерді, графиканы, мультипликацияны, дыбысты Activ Board тақтаның басқа да мүмкіндіктерін пайдалану одан әрі зейіндерін ашуға көмектеседі.

«Химия пәнін оқыту кезінде жаңа ақпараттық технологияларды қолдану» төмендегідей нәтижелерге жетуге болады:

- түрлі әдістерді пайдалану сабақтың нақты мәнін терең ашуға көмектеседі;
- оқушылардың барлығын сабаққа қатыстыруға мүмкіндік тудырады;
- оқушылардың әрқайсысының деңгейін анықтау мүмкіндігі туады;
- оқушылар өз бетімен жұмыс істеуге үйренеді;
- оқушылардың өзіне деген сенімі пайда болады;
- бағалау жеңіл болады.

Сонымен, инновацияны «жаңашыл», «жаңа әдіс», «өзгеріс», «әдістеме», «жаңашылдық», ал инновациялық үрдісті «жаңа әдістеме құралы» деп қарауға болады. Инновация білім деңгейінің көтерілуіне жағдай туғызады.

Қазіргі білім беру саласындағы оқытудың озық технологияларын меңгермейінше сауатты, жан-жақты маман болу мүмкін емес.

Шындығында да әрбір педагог жаңа технологияны меңгеру барысында өзін-өзі дамытады және өзін-өзі қалыптастырады.

Сондықтан келешек өсіп келе жатқан ұрпақтарды тәрбиелеуге, оқытуға, ақпараттық қоғамда жемісті іс-әрекет нәтижесін алу үшін өз әрекетін жоспарлауға әскерлік қалыптастыруға, алға қойған мәселелерді шешу үшін ақпаратты іздеуге, ақпараттық моделдерді құрудың ұтымды жолдарын орнатуға, барлық іс-әрекеттерді техникалық жабдықтармен қамтамасыз етуге, сонымен қатар, қазіргі замандағы техникалық құралдарды әр түрлі іс-әрекеттерде пайдалануға дағдыландыру қажет деп ойлаймыз.

#### *Резюме*

В этой статье рассмотрены вопросы об использовании электронных средств обучения в процессе организации учебной деятельности школьников и внедрения электронных средств обучения в учебном процессе образовательных учреждений как основных компонента информатизации образования.

#### *Summary*

This article examines the use of e-learning tools in the process of organizing schoolchildren's learning activities and introducing e-learning tools in the educational process of educational institutions as the main component of informatization of education

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

1. Шоқыбаев Ж. Химия мектепте. 2009 ж №4 35-36 б
2. К.З.Нургазина Ұлт ұстазы 2016 ж №5-6 71-72 б
3. Ж.М. Омашева Химик анықтамалығы 2012ж №2-3 94-96 б
4. Қ.Е.Тұрғанбай Ақпараттық технологияларды пайдалану №6 2011 ж 14-17 б

## ҚАЗІРГІ БІЛІМ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖАҢАШЫЛДЫҚ

Шайхымбекова Г. 2 курс магистранты  
Ғылыми жетекшілері: б.ғ.к кафедра меңгерушісі Л.Е.Ануарова  
биология кафедрасының доценті Т.О.Абишева,  
Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.  
e-mail: tuleuzhan.abisheva@gmail.com

### Түйіндеме

Мақалада білім жүйесінің өзгеруіне байланысты жаңа білім беру моделі қарастырылған. М.Жұмабаевтың педагогикалық ілімінің өзектілігі жөнінде, халықаралық зерттеулердің маңыздылығы, ғылыми жаратылыстану сауаттылығын дамытудың алғы шарттары баяндалған.

**Тірек сөздер:** Ұлттық сана, когнитивті, аффективті, психомоторлы, критерий, ақпараттық талдау орталығы.

**Key words:** National consciousness, cognitive, affective, psychomotor, criterion, Information Analysis Center.

Барлық дәуірдің ең құнды байлығы-адами капитал. Білім беру саласындағы мемлекеттің басты саясаты-заманауи сапалы білімге қол жеткізетін, бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау. Бүгінгі таңда орта білім беру жүйесіне енгізіліп жатқан жаңа тың жаңалықтар, ауқымды өзгерістер, оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудағы белсенді өзгерістер, сараланған тапсырмалар, критерийлік бағалау санаға қонымды, айтуға тиімді болып тұр.

1. Елбасының Қазақстан халқына жолдауында «Ең алдымен, білім беру жүйесінің рөлі өзгеруі тиіс» Біздің міндетіміз-білім беруді экономикалық өсудің жаңа моделінің орталық буынына айландыру. Оқыту бағдарламаларының сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау қажет.

2. Педагогикалық оқулардың мақсаты-Қазақстанның рухани жаңғыру бағытында ұлттық сананы қалыптастыру, қазақстандық жаңартылған білім беру моделін құру, білім берудің жаһандану жағдайында педагогикалық кадрларды ғаламдық бәсекелестік ортадағы заманауи білім берудің жаңа парадигмалары аясында зияткер тұлғаны қалыптастыруға инновациялық озық іс-тәжірибелерді үйрену, ұстаздың шығармашылық әлеуметін жетілдіру, білім сапасын арттыру жолдарын қалыптастыру.

3. Білім беру мақсаттары бөлінген үш санатқа когнитивті (білемін), аффективті (сезінемін), психомоторлы (шығарамын) неғұрлым, жоғары деңгейге көшу үшін, әрбір жекелеген саланың ішінде осы салада ерекшеленетін алдыңғы деңгейдің тәжірибесі қажет. Бүгінде білім берудің жаңартылған білім беру бағдарламасы ұлтымызға сай келмейтін шет елдің педагогикасының жүйесі деген алып қашпа пікірлер айтылуда.....Бүгінде педагогика саласының негізгі қалаушыларының бірі Мағжан Жұмабаевтің «Педагогика» кітабы зерделеніп, соның нәтижесінде санамызды мазалаған көптеген сұрақтарға жауап іздестірілуде .....

4. Мағжан Жұмабаев халқымыздың ғасырлар бойы қалыптасқан әдеп-ғұрып, салт-дәстүрі мен тәлімдік мұраларын жас ұрпаққа тәлім-тәрбие беруде пайдалану жолдарын саралап артына жазып, мұра етіп қалдырған. 1922 жылы жарық көрген кітап, ғасырға жуық уақыт өтсе де ондағы тасқа таңба басқандай жазылған сөздер осы күнге дейін, өз-өзектілігін жойған жоқ. Негізінен жаңартылған бағдарламаның бірден-бір ерекшелігі оқушыны сабаққа белсенді қатыстыру. Мағжан педагогикасында сабаққа белсенді қатысу оқушының іскерлік қабілетін арттыру ұғымы ретінде қарастырылады. Әсер күшті болса, бала еріксіз іскер болады. Әсерді қабыл алуға сыртқы сезімдер неғұрлым көп қатынасса әсер сонша күшті болмақ. Балаға бір нәрсені білдірмекші болғанда сол нәрседен әсер алуға баланың көп сыртқы сезімдерін қатынастыруға тырысу керек. Сыртқы сезімдер: көру, иіскеу, ұстау, тыңдау. Екіншісі әсер жаңа болу керек. Әсер неғұрлым жаңа болса, іскерлікті сонша тартады. Түрлендіре оқытуда оқушы мазмұнды игере отырып сабақ мақсатына жетуді естен шығармау керек. Сондай-ақ бүгінде критериялды бағалау көптің талқысында жүрген сұрақтардың бір. Оның мағынасы М. Жұмабаевтың еңбегінде анық ашылып тұр.

Жиынтық бағалау оқушы өз ісіне еңбегіне жауапкершілікпен қарауға дағдыландырады.

Бағалаудың формативті және жиынтық болып бөлінетіні бәрімізге мәлім. Өз жұмысын өзі бағалау, өзін-өзі жетілдіру жолдарын түсіне білуді дамыту сияқты факторларды қолдана отырып бағалау барысында оқу үдірісін жақсартуға болады.

Критерийлер – оқытудың міндеттерін жүзеге асыратын өлшемдер, атап айтқанда, оқушылар жұмыс барысында орындайтын іс-әрекеттер тізбесі.

Критериалдық бағалау – бұл білімнің мақсаты мен мазмұнына сәйкес келетін, оқушылардың оқу-танымдық біліктілігін қалыптастыруға себепші болатын, айқын анықталған, ұжыммен шығарылған, білім процесінің барлық қатысушыларына алдын ала белгілі критериялармен оқушылардың оқу жетістіктерін салыстыруға негізделген процесс.

Егер балаға оның белгілі бір деңгейге жеткендігін айтса, онда бұл оған үздік нәтижеге жету үшін не істеу керектігін түсінуге көмектеспейді; бұл ретте егер баламен бірге оның жұмысында мұндай бағалауға не әкелгенін және бағалау өлшемдерін түсіндіруге талдау жасаса, онда бұл балаға өзінің нәтижесін жақсарту үшін кейін не істеу керектігін түсінуге мүмкіндік береді.

Критериалды бағалауды енгізудің мақсаты:

- Мектепте оқыту сапасын жоғарылату;
- Мектеп бітірушілердің білімін халықаралық стандартқа сәйкестендіру.

Критериалды бағалаудың міндеттері:

- Сабақтың әр бөліктеріндегі әр оқушының дайындық деңгейін анықтауға;
- Бағдарламаға сәйкес оқу мақсаттарын орындау қабілеті;
- Жеке оқушының даму жетістігін бақылауға;
- Оқушының білім алу барысындағы қателіктері мен олқылықтарын айқындауға;
- Әр түрлі жұмыс барысындағы алған өз бағасының әділдігіне көзін жеткізуге;
- Оқу бағдарламасының тиімділігін саралауға;
- Сабақ үдерісі мен білімнің меңгерілуі туралы оқушы мен мұғалім және ата-ана арасындағы

кері байланысты қамтамасыз етуге

Критериалды бағалаудың маңызы:

**Мұғалімдер үшін:**

- Сапала нәтижеге әкелетін критерийлер құрастыруға;
- Өз іс-әрекетін саралап және болашаққа жоспарлай алатын мәліметтер алуға;
- Сабақ берудің сапасын арттыруға;
- Оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқытудың әр тұлғаға арналған ауқымын жоспарлауға;

• Бағалаудың әртүрлі әдістерін пайдалануға;

• Оқу бағдарламасын қолжетімді ету үшін ұсыныстар енгізуге

Заманның ыңғайына қарай бүгінде білім саласында да айтарлықтай өзгерістер орын алуда. Соның бірі «Ақпараттық талдау орталығы» АҚ Халықаралық салыстырмалы зерттеулер департаментінің ұйымдастыруымен өткен «PISA - 2018».

Қазақстан бойынша барлық халықаралық зерттеулерді үйлестіретін біздің орталық болып табылады. Қазіргі таңда алты үлкен зерттеумен жұмыс жасаймыз. Олар: «TIMSS», «PISA», «PIRLS», «NALIS», «ICILS», «PIAAC». Әр зерттеудің өзінің қатысушылары мен бағыты бар.

Нақты 15 жастағы оқушыларды іріктеуінің себебі, әлемнің көптеген елдерінде бұл жастағы балалардың мектепте міндетті білім алуы аяқталады екен. Жастар 15 жаста өздерінің мамандықтарын таңдау мен болашақ білім алу траекториясын анықтап, жеке тұлға екенін сезінеді. Шетелдік ғалымдардың зерттеуі бойынша 15 жастағы бала өмірге бейім болады екен.

Биыл жалпы Қазақстан бойынша 617 мектеп қамтылған. Соның ішінде Жамбыл облысы бойынша Соның ішінде Жамбыл облысы бойынша 34 мектеп іріктеліп алынды. Оның 27-сі орта мектеп, 6-уы колледж, 1- Назарбаев Зияткерлік мектебі. Ал Т.Рысқұлов ауданы бойынша Т.Рысқұлов, Алғабас, Б. Момышұлы атындағы орта мектептер түскен.

PISA тапсырмалары математикалық, жаратылыстану және оқу сауаттылығы бағытындағы сұрақтарды құрайды. Биылғы «PISA - 2018» зерттеу сынамасына жаңа төртінші бағалау «Жаһандақ күзiреттiлiк» еңгiзiлiп отыр.

Сонымен қатар, оқушылардың ғылыми-жаратылыстану сауаттылығын дамыту аясында биологиялық білімді өмірлік тәжірибеде оқу және оқудан тыс әр түрлі жағдаяттарда қолдана білу біліктілігін қалыптастыруға бағытталған практикалық тапсырмаларды сабақта пайдалану ұсынылады. Бұл тапсырмаларды әзірлеу және сабақта пайдалану барысында PISA, TIMSS халықаралық салыстырмалы зерттеулерінің тапсырмаларына сүйену қажет.

Коммуникативті оқыту технологиясы-сабақта диалогтық және монологтық оқытудағы жағдайды жасайды. Коммуникативтік әдіс оқушылардың танымдық оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың негізгі құралы болып табылады. Коммуникативтік әдісті қолдану кезінде қарым-қатынас дағдысы, тұлғаның адамгершілік қасиеті, өзінің ортақ мақсаты тілегіне бағына білуін қалыптастырады.

Функциональдық сауаттылықты дамыту білім-түсіну-қолдану-жүйелеу және жинақтау сияқты критерийлер бойынша оқу жетістіктерін бағалаудың жаңа тәсілдерін талап етеді. Мұндай жүйе әлемдік тәжірибені жан-жақты зерттеу арқылы енгізіледі. Халықаралық бағалау жүйелері- PISA (Programme for International Student Assessment), TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) және PIRLS сияқты халықаралық зерттеулер. Функциональдық сауаттылықты дамыту дәстүрлі мектеп моделінен рациональді модельге, әрі қарай феноменальді модельге «үш адым» ілгері аттау дегенді білдіреді.

Қазақстанда STEAM-білім беру қолға алынды. Бұл 2016-2019 жылдарға арналған білім беру мен ғылымды дамытудың мемлекеттік бағдарламасы аясында STEAM мән-мәтінінде көрсетілген орта білім мазмұнын жаңартуға көшудің дәлелі. Жаңа білім саясатын жүзеге асыру мақсатында жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, өнер және математикалық модельдеуді дамытуға бағытталған STEAM элементтерін оқу бағдарламаларына қосу жоспарлануда.

Қазіргі таңдағы білімге STEM ғана емес, STEAM қажет. Яғни STEM курсының пәндеріне А (Art) қосылады. Шығармашылықсыз жаңа ғылыми идеялар мен жаңалықтарды тудыру мүмкін емес. «Өндірушінің қозғалысы» деп аталатын қазіргі дәуірде әрі жасампаз, әрі тұтынушы адамның қабілетіне аса мән беру мәдени үрдіске айналуда.

STEAM-білім берудегі Arts (өнер) ұғымы – шығармашылық. Көркем өнер пәндерінің белсенділігі кез келген инновациялық мәселелерді шешуде жасампаз тұжырым ұсынуда, ал оның түйіні Arts-білім беруде жатыр. Сондықтан болар, әлемдік тәжірибеде STEM-нен STEAM-білім беруге көшуде белсенді қозғалыс байқалады. Осылайша, STEAM-білім беру STEM-білім беру тұжырымдамасының жалғасы саналады.

«Arts» санаты бойынша STEAM-білім беруде өнердің түрлі бағыттарын қарауға болады: жеке түрлері ретінде – кескіндеме, архитектура, мүсін өнері, графика, музыка, әдебиет және поэзия, сол сияқты синтетикалық түрлері – театр, хореография, балет, кино, дизайн. STEAM-білім беру жүйесіне көркем шығармашылықты кіріктіру үшін қолданылатын негізгі оқыту әдісі – жобалау. Мысалы, жобалау және математикалық қабілеттері аса айқындалмаған балалар жобалауды эстетикалық жағынан жүзеге асыратын топқа көмектесе алады. Бұл технология бойынша жұмыстың маңызды ерекшелігі – жоба бойынша ұжымдық жұмыс түрінің ұйымдастырылуында.

Қазіргі заманауи мұғалім балаларды оқыта отырып, мектеп қабырғасында алған білімдері өзгермелі әлемге бейімделе алуына көмектесетініне сенімді болуы керек. Себебі ертеңгі күнгі жұмыс орны шығармашылық пен инновацияны талап етеді. Профессор Даниэль Х.Ройн «болашақ басқаша ойлы адамдарға тиесілі» екендігін көрсетті. Қазір еңбек нарығында озықтық веб-дизайнерлер, өнертапқыштар, зерттеушілерге тиесілі. Сондықтан жоғары технологиялы өндірісі дамыған елдерде STEAM-білім беруге немесе ҒТЖШ-ға (ғылыми-техникалық жастар шығармашылығы) басымдылық беріледі. Себебі бүгінде IT-мамандар, программистер, инженерлер, жоғары технологиялы өндіріс мамандары сұранысқа ие.

Мысалы, Америка Құрама Штаттарында STEAM-білім беруді жүзеге асыруды үкіметтің деңгейінде шешуге тырысады. АҚШ-тағы барлық білім реформасы америкалық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін жақсартуға бағытталған.

АҚШ-та соңғы 10 жыл ішінде STEAM саласына 100 мың мұғалімді даярлайтын ұлттық бағдарлама қабылданған. STEAM-орталықтары ұйымдарына мемлекеттік қолдау көрсетіледі. Енгізілген бағдарлама білім беру мен спорттық робототехниканы дамытады, сонымен қатар балалар мен студенттерді оқытуда пәндік-бағытталған жобаны жүзеге асыру үшін бизнес-компанияларды белсенді қатыстыруды көздейді. STEAM саласындағы әрекетінің оң нәтижесі стратегиялық бағыттың дұрыстығын дәлелдейді.

Демек, STEAM-білім беру балаларға мәселені шешу, өзара қарым-қатынас жасау, шығармашылық амал-тәсілдерді қолдану мен сын тұрғысында ойлау сияқты ХХІ ғасырдың жасампаз дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Бұл дағдылар барлық оқу кезеңінде кез келген пәннен үлгеру үшін қажет болады. Болжамдар бойынша STEAM сегментіндегі жұмыс орындары жұмыспен қамтудың басқа секторларымен салыстырғанда, алдағы он жылдықта екі есе қарқынмен өседі. Бұл дағдыларды бүгіннен бастап үйрету балалардың болашақ кәсіби қызметке дайын болуына көмектеседі.

Қазіргі таңда бұл саралау және Оқу пирамидасы бойынша түсіндіріліп жүргені белгілі, әрбір оқушының қабылдауы мен есте сақтауының пайыздық қатынастары оқушының қалай қабылдайтынын көрсетеді. Мұнан шығар қорытынды, оқушыға неғұрлым сенімді арттыру қажеттілігі туындап отырғандығын байқауымызға болады.

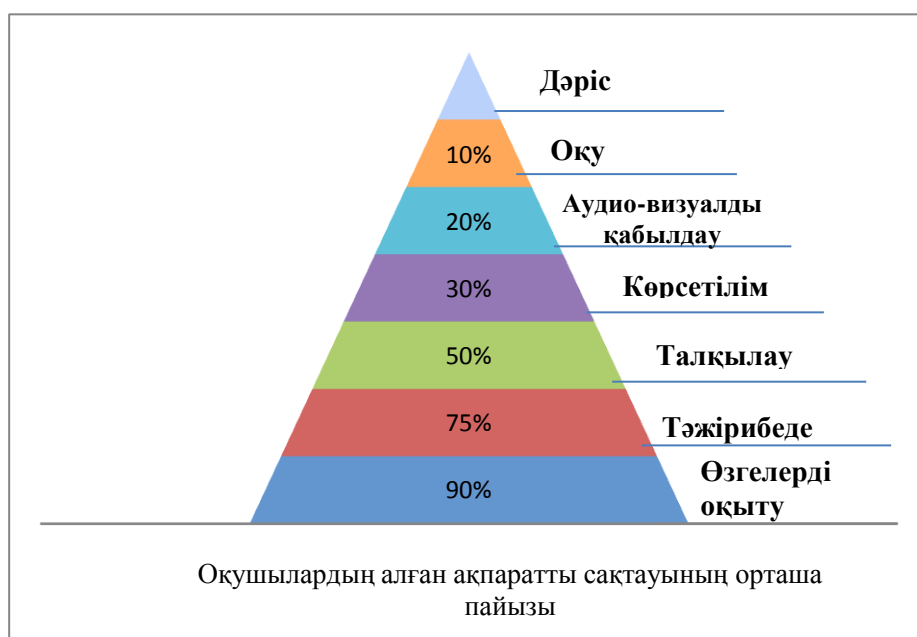
Ағымға ілесіп ең озық технологиялар мен жаңалықтарды тиімді қолдану- бәсекеге қабілеттілігіміздің нышаны. Өз елімізде немесе белгілі бір ұйым көлемінде ғана бәсекеге қабілетті болу жеткіліксіз, әлемдік дәрежеде сынға түсу шарт болып тұр. Ол үшін бәрінен бұрын білім саласында қай қырынан болсын алға шығуымыз керек. Адам капиталының жоғарылығы, мұғалім кадрлардың кәсіби сапасы, оқушылардың психологиялық, тәндік саулығы, зияткерлігі, бастысы, еліміздің мүддесі үшін аянбай күресетін жаңа тұрпаттағы жандардың тұлғалық сапасы, мейлінше, кемеліне келуі тиіс. Осы мақсатта тәуелсіздік алғалы бері, елімізде қарқынды түрде әлемдік ең озық тәжірибелерге негізделген бағдарламалар мен оқыту, тәрбие технологиялары енгізіліп келеді. Соның бірі ХХ ғасырдың 90-жылдары ресми түрде пайда болып, өз тиімділігін көрсетіп келе жатқан- коучинг әдісі. Елімізде де коучинг әдістемесін үйреніп, оны түрлі салаларда қолданып, пайдаға асырып жүрген мекемелер мен азаматтар баршылық. Ал енді коучингті оқу-тәрбие ісіне кіріктіру ісі Назарбаев Зияткерлік мектептерінің тәжірибесінде кеңінен қолданылып келеді. Сонымен коучинг бүгінгі күннің жаңалығы есебінде өзге қатынас форматтарынан несімен ерекшеленеді?

Біріншіден, коучинг менторлық та, тренинг те емес. Осыларға жақын сала болғанымен, тұтынушысына (оқушыға) қатынасы өзгеше: ешкімге жол сілтемейді, бағыт бермейді немесе белгілі бір дағдыларды дамытумен айналыспайды. Екіншіден, адам миындағы визуализацияны дамытуға күш салатын, өзара тығыз байланысқан, логикалық сұрақтарға негізделген, ғылым әрі өнер. Үшіншіден, коучингке нақтылық тән. Туындаған мәселе төңірегінде түбегейлі жауап таппайынша соңына жетпейтін әдіс.

Коучингті оқыту ісінде қарқынды пайдаланумен қатар тәрбие саласында да қолдануға қатысты өз тәжірибемдегі өзекті тұстарға тоқталайын. Коучингтің қабылданған алгоритмдеріне сай оның жүргізілу реті бойынша, бірінші сұранысты анықтау керек. Яғни, оқушымен (жалпы оқушылармен) сұхбаттасу, сауалнама негізінде туындаған мәселені айшықтау қажет. Соған сай, ортақ мақсат қойылады. Мақсаттың SMART талапқа сәйкес болғаны дұрыс.

Білім беруді ақпараттандыру, ақпараттық коммуникативтік технологияны енгізу білім беруді сапалы деңгейге көтерудің алғышарты болып саналады. Ақпараттық коммуникативтік технология оқу үрдісінде компьютерді кеңінен пайдалануға, электрондық оқулықтарды, интерактивті тақтаны қолдануға, интернетте жұмыс істеуге негізделген. АКТ-ның оқушының жан-жақты білім алуына тигізер пайдасы зор.

Әлем соңғы онжылдықта цифрлық технологияға негізделген жаңа типтегі экономикаға көшуде.



Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар мен цифрлық трансформация бәсекеге қабілеттілік пен технологиялық өзгерістің негізгі факторы болып табылады. Білім беру саласындағы қызметкерлер арасындағы байланысты оңтайландыру үшін принципті жаңа ақпараттық білім беру алаңын құруда.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен цифрлық білім беру ресурстарын пайдаланып, кез-келген сабақты дайындау, әрине көп еңбекті, және де әртүрлі материалдарды мұқият қарастырып, тындауды талап ететін жұмыс, бірақ ол инновациялық форматта білімді біріктіруге мүмкіндік беретін шығармашылық процеске айналады. Ал көрнекті, жарқын, жаңа компьютерлік элементтері басқа әдістемелік тәсілдермен бірлесе, сабақты ерекше, қызықты, есте қаларлықтай етеді.

Назарбаев Зияткерлік мектептері оқушыларды халықаралық озық тәжірибемен оқыту мақсатында білім бағдарламасын өзгертті. Аталмыш бағдарлама мемлекеттік тіл-қазақ тілінің оқытылуымен қатар жекелеген пәндерді орыс, ағылшын тілдерінде оқыта отырып, тілдердің үш тұғырлығын қолданысқа енгізуге бағытталған. Бұл ретте көзделген басты мақсат-оқушылардың функционалды сауаттылығын арттыру, әлемдік білім кеңістігіне қол жеткізу, инновациялық білім негіздерін терең меңгерту. Бағдарлама оқушы өзінің күнделікті оқығанын болашақ өмірде пайдалана алатындай етіп жасалған. Яғни, мектеп бағдарламасы барысында өтіп жатқан тақырыптары өмірде кездесетін жағдайларға байланысты. Ал, мұғалімдерге сабақ жоспарын өз қалауларына қарап құруға еркіндік берілген. Зияткерлік мектебінің ұстаздары шет елдің емес, Ж. Аймауытовтың білім беру әдістерін пайдаланды.

**Пайдаланған әдебиеттер:**

1. А.Амалова (2018; №32, 28 авг.) *Білімді ел*
2. С.Алибаев (2018; №18, 15 мамыр) *Білімді ел*
3. Д.Ландис (2004) *Новые направление в развитии критического мышления*
4. С.С.Мирсеитова (2012) *Мұғалім философиясының қалыптасуы*, Қарағанды

## БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮЛГІСІ.

биология кафедрасының доценті Т.О.Абишева,  
маг. оқыт. Аденова Б.Е

маг. оқыт. Асқарбаева Қ.А

Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.  
E-mail: tuleuzhan.abisheva@gmail.com

### Түйіндеме

Биосфера тұрақтылығын сақтау үшін жастарға экологиялық білім, мәдениет қалыптастыру керек. Экологиялық білімнің негізгі мақсаты – экологиялық мәдениетті қалыптастыру. Мақалада экологиялық мәдениетті қалыптастырудың үш үлгісі қарастырылған.

**Кілт сөздер:** экологиялық сана, нооэкология, биосфера ресурстары, танымдық, этикалық, эстетикалық.

**Key words:** ecological consciousness, neoecology, biosphere resources, cognitive, ethical, aesthetic.

Экологиялық білім – білім беру кеңістігінде жаңадан қалыптасып келе жатқан педагогикалық теория мен практика саласы. Қоғам дамуының әр кезеңдерінде де білім беруді дамыту прогрессивті түрде алға жылжып отырды.

Соңғы жылдары экология саласының бірі экологиялық педагогика (көпшілікке экологиялық білім мен тәрбие беру) адам экологиясы және этноэкология бағыттары дами түсу де. Ол бүгінгі өмір талабы. Өйткені биосферадағы тіршіліктің тұрақты дамуы адамның ақыл-ойына экологиялық санасына тікелей тәуекелді екені анықтала түскен еді. Сондықтан ХХІ ғасыр адамзаттың ақыл – ойы кемелденген – нооэкология кезеңі. Өйткені жер шарындағы бүгінгі тағдыры мен болашағы адам баласының ақыл – ой деңгейіне байланысты. Биосфера тұрақтылығын сақтау үшін адамдардың экологиялық білімі, мәдениеті, тәрбиесі жоғары болуы қажет. Экологиялық білім мен тәрбие берудің даму кезеңдеріне келсек ең алдымен 1970 ж Біріккен ұлттар ұйымының (ЮНЕСКО) бастамасымен «Адам және биосфера» атты бағдарлама қабылданды. Бағдарламада алғаш рет халықаралық деңгейде биосфера ресурстарын қорғау және тиімді пайдалану туралы бағдарлама, жобалар қабылданып экологиялық сипат алды.

1971 жылы Швейцарияда І Еуропалық конференция шақырылып, онда қоршаған табиғи орта, табиғат қорғау мәселелері көтерілді.

1972 жылы Стокгольмде «Қоршаған ортаны қорғау »туралы білім беру,

1977 жылы Тбилиси қаласында ЮНЕСКО және Біріккен ұлттар ұйымының Қоршаған орта жөніндегі бағдарламасы экологиялық білім беру туралы 40-тан астам шешім және оның ғаламдық стратегиялық жоспарларын қабылдады. Экологиялық білім берудің одан арғы даму кезеңдері Найроби (1982 ж), Беч (1983 ж), Мәскеу (1987 ж), т.б қалаларда жалғасын тапты.

1987 жылы Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің орны ерекше. Университет профессорлары Ә.Бейсенова, Ж.Шілдебаев «География – экология» факультеті ашылып мамандар даярлана бастады. Одан соң басқа қалаларда химия – экология, география – экология т.б бөлімдер ашылды.

Соңғы жылдары ғылыми зерттеу институттары биоресурстар бойынша экологиялық тұрғыда іргелі жұмыстар жүргізсе, жоғарғы оқу орындары экологиялық мамандар даярлауда үлестерін қосуда. Қазіргі кезде білім беру ошақтарының алдында тұрған міндеттерінің бірі жас ұрпақтың экологиялық білім мен көзқарасының қалыптастыру, оларды табиғатты қорғау табиғи қорларды тиімді пайдалану және өзінің өмір сүру ортасында экологиялық білімді пайдалана білетін азамат ретінде тәрбиелеу.

Кезінде орта ғасыр ғұламалары табиғатқа қатысты өз көзқарастарын философиялық әдіс – намалық тұрғыда тұжырымдаған ІХ –ХV ғ.ғ өмір сүрген Әл-Фараби, Ж. Баласұғын, Қожа Ахмет Яссауи, М.Қашқаридың тіл ғылымы, логика, психология, география, этика т.б жайлы жазған еңбектерінің мәні ерекше. Соның ішінде Әл-Фараби медицина, биология, география ғылымдарын теориялық, философиялық тұрғыдан негіздеуге көп күш жұмсаған энциклопедист ғалым көрнекті ұлы ағартушылар А.Құнанбаев, Ы. Алтынсарин, Ш.Уалиханов шығармаларында табиғатқа деген сүйіспеншілік көзқарастарының негізгі – табиғаттың тепе-теңдігін сақтауға ақыл-кеңестер берген.



Ұлы ғұлама ойшылдардың қоршаған ортаға, табиғат болмысына деген ой-пікірлер мен көзқарастарының көкейтестілігі бұрынғыдан артпаса, кеміген жоқ. Абай өлеңдерінде табиғат пен адам өмірін, тұрмыс – тіршілігін бір-бірінен ажырамайтын, бөліп қарастыруға келмейтін біртұтас дүние ретінде қарастырады. Ұлы ақынның табиғат көріністерін суреттейтін «қыс», «көктем», «жаз», «күз» өлеңдері жалпы бағдарламасына еңгізілген. Абай өзінің 18-ші қара сөзінде табиғат туралы философиялық ой-пікірлерін ғылыми көзқарастарын танытады. Ол табиғаттың бар байлығы адам баласына азық болатынын көрсете келіп «Кім өзіңе махаббат қылса, сен де оған махаббат қылғаның парыз» деп табиғат ананы аялап сүйе білуге шақырады.

Бүгінгі жер тағдыры – ел тағдыры болып отырған кезде табиғатта болып жатқан дағдарыстан туған зардптар әбден асқынған уақытта біз өзіміз қаласақ та, қаламасақ ата-бабаларымыздың атамекен, туған жер топырағы туралы түсініктеріне таным – талғамдарына ой жүгіртеміз. Халқымыз қасиетті, қастерлі жер-суларды «Әулие бұлақ, әулие ағаш» - деп құрметтеп, қорғап көздің қарашығындай сақтай білген.

Әсіресе «Бұлақ көрсең көзін аш», «Суын ішкен құдыққа түкірме» деген ұлағатты сөздерді немесе «Қаратауларың бұзылмасын, саялы ағашың сынбасын», «Қанаттарың қайырылмасын» - деген туған жерін, елін, табиғатын аялау жайлы айтқан қасиетті сөздер жасөспірімдерді тәрбиелеудегі алатын орнын бағалай білген. Халық даналығы, халықтың рухани мол мұраларын жастарға экологиялық тәрбие беру мен экологиялық мәдениеттерін тәрбиелеуде ұдайы тұғырлы негіз болды.

Экологиялық білім мен тәрбие берудің кешенді теориялық негізін талдауды, мақсаттары мен міндеттерін, принциптерін толық әрі тұтас анықтауға зерттеу арқылы ұмтылыс жасалуда. Экологиялық білім мен тәрбие берудің кешенді теориялық негізін талдауда И.Д.Зверев (1974), А.Н.Захлебный, И.С.Матрусов (1974), И.Т.Суравегина (1980) табиғат қорғаудан білім беру ерекшеліктері мен құрылымын зерттеді. Оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие берудің жолдарын жеке пәндер бойынша М.Н.Сарыбеков, Ә.Қарамергенов, В.М.Сенкеевич және т.б. экологиялық білім берудің ғылыми әдістемелік жолдарын, мүмкіндіктерін зерделеген.

Экологиялық білімнің негізгі мақсаты – экологиялық мәдениетті қалыптастыру.

Экологиялық білім берудің қазіргі заман педагогикалық теориясы мен практикасында үш үлгісі қалыптасып келеді.

1) Біріншісі көп пәнді үлгі. Мұнда дәстүрлі пәндердің мазмұнына жеке бөлім, тақырып еңгізіледі, және бұрыннан бар тақырыптардың мазмұны экологиялық мәлімет арқылы байытылады.

2) Бір пәнді үлгі, орта мектептің оқу жоспарына арнайы экология курсы енгізу арқылы жүзеге асады.

3) Аралас үлгі мұнда экологиялық білімнің жеке мәселелері дәстүрлі пәндерде қарастырылып, соңынан сол пәндерді біріктіріп, қорытатын арнайы пән бойынша оқытылады. Экологиялық білім беру оқушыларға тұтастық тұрғыда әсер етеді. Осылайша сабақ беру барысында олар экологиялық мәселелердің тұтастығын ғылыми негізде, қабылдайды. Табиғатқа тиімді ықпал ету жөніндегі нақты білім мен сарамандық тәжірибені, дағдыны меңгереді.

Экологиялық білімнің бірнеше аспектілері бар: ғылыми, әлеуметтік, танымдық, этикалық және эстетикалық. 3 блокқа бөлінеді.

1-блок. Дүниетанымдық экология. Бұл курс 1-4 сыныптар үшін ойластырылған. Яғни «Дүниетану» курсына қосымша экологиялық білім беруге негізделген. «Дүниетанымдық экология» курсының негізгі мақсаты – оқушылардың алғашқы экологиялық көзқарасын, түсініктерін табиғат компоненттерін оқыта отырып қалыптастыру. Нәтижесінде 5-сыныпта оқытылатын «Жаратылыстану» курсы оқып-үйренуге дайын болады.

2-блок. Экология. Бұл курс факультатив ретінде 5-9 сыныптарға жоспарланған. Көрнекті педагогтар П.Я.Гальперин, Л.Я.Лернер және т.б. ақыл-ой әрекетін қалыптастыру теориясы мен білім беру мазмұны теорияларына негізделе отырып 5-9 сыныптарда өтілетін «Биология», «География», «Химия» пәндерінің мазмұнымен сәйкестендірілген. Педагогикалық ғылыми сабақтастық және оқу процесін тиімдендіру теорияларына сүйене отырып әрбір сынып бойынша экология ғылымының негіздері оқытылады. Оқушыларға берілетін апталық оқу салмағы ескеріліп, факультатив сабағын аптасына бір ретке жоспарлап пәнаралық байланыс негізінде жүзеге асырылды. Оқушылардың экологиялық дүниетанымдық көзқарасын дамыту үшін оқытудың жаңа инновациялық әдіс-тәсілдері қолданылады (дәстүрлі емес сабақ формалары, анимациялық компьютерлік ойындар, эвристикалық сұрақ-жауаптар, экологиялық диктанттар мен сөз тіркестерін табу, тестер және т.б.). Биология және география сабақтарымен бірлестіктегі ортақ проблемалар бойынша «Экологиялық соқпақ», «Экологиялық апталық», «Экологиялық акциялар» ұйымдастыру оқушылардың табиғатқа деген он

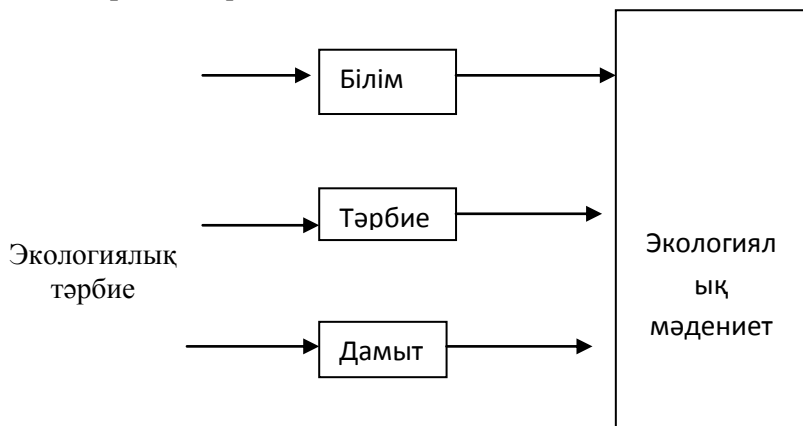
көзқарастарын арттыра түсіп жаратылыстану пәндері бойынша білімге деген қызығушылықтары, ынтасы, экологиялық мәдениеті, білімі мен тәрбиесі бойынша біліктілік деңгейлерінің артқаны байқалды.

3-блок. Экология және табиғатты тиімді пайдалану. Курс 10-11 сыныптарға жоспарланған. Негізінен табиғатты тиімді пайдалану мен қорғаудың экологиялық негіздері қарастырылды. Оқушылар табиғат қорғаудың экологиялық негіздерін оқып-үйрене отырып әлемдік, аймақтық және жергілікті экологиялық проблемалармен және экологияның қолданбалы салалары бойынша білімдерін дамытады. Оқушылар «табиғатты қорғау», «табиғат ресурстары», «табиғатты тиімді пайдалану», «табиғатты ластаушылар», «өндірістік экология» т.б. терминдер кешенінің мазмұны на терең бойлай отырып оны өздерінің іс-тәжірибелеріне пайдалану «туған өлкесі туралы реферат жазу, ғылыми жобаларды қорғау, экологиялық акциялар ұйымдастыру арқылы белсенділігі арта түсті.

Қорыта келгенде, экологиялық білім берудің теориялық негіздерін қарастыру философиялық, әдіснамалық, ғылыми тұрғыдан негіздей отырып «Экологиялық білім мен тәрбие», «Экологиялық білім», «Экологиялық дүниетаным», «Табиғатты тиімді пайдалану және қорғау», «Экологиялық білім мазмұны» және т.б. терминдердің мазмұны мен мәнін аша отырып олардың қоғамдық, әлеуметтік және саяси мағынасын да анықтап берді.

*Экологиялық білім беру – экология ғылыми шеңберінен әлдеқашан бөлінген әлемдік білім кеңістігінен орын алған кешенді ғылымдар жиынтығы. Ал экологиялық білім – жеке тұлғаның экологиялық жауапкершілігі, танымдық – әдеп, эстетикалық көзқарасын, экологиялық білімі, тәрбиесі мен мәдениетін қалыптастыруға бағытталған үздіксіз білім беру процесі.*

Экологиялық білім беруді жүзеге асыру – күрделі педагогикалық процесс. Оның үздіксіз берілуін жүзеге асыру жасөспірімдердің сәбилік кезінен бастап берілетін мінез-құлық, адамгершілік пен құндылықтар жүйесі, практикалық білімі мен біліктілігі, табиғатқа көзқарасының жиынтығынан тұрады. Экологиялық білім беруді осылайша жүзеге асыру ғана жеке тұлғаның дұрыс қалыптасуын, қоршаған ортаға деген дүниетанымын, ойлау қабілетін, экологиялық білімі мен тәрбиесін ғылыми-практикалық тұрғыдан қалыптастыруды толық қамтамасыз етері сөзсіз. Оны жүзеге асыруда экологиялық білім компоненттерінің арақатынасын ажырату оң нәтижелер беретіні төмендегі сызба-нұсқада көрсетілген.



#### **Экологиялық білім мен тәрбие берудің құрылымдық жүйесі**

Оқушылардың экологиялық білімін қалыптастыру проблемасы педагогикалық процесс ретінде көтеріліп келе жатқанмен ,оның жүзеге асырылу жағдайы бүгінгі күнге дейін толық шешімін тапқан жоқ .Экологиялық білімнің негізгі өзекті мәселесі-жеке тұлғаның табиғатқа деген жауапкершілік көзқарасы болып қала бермек.

Экологиялық білімді математикалық тұрғыдан жүйелесек,экологиялық білімнің жалпы формуласы келіп шығады:

$$\text{Э.білім} = (\text{Э.Ойлау} + \text{Э.мәдениет} + \text{Э.Іс-әрекет}) \times (\text{педагогикалық Экологиялық білімнің технология} + \text{сапасын бағалау})$$

Формулада көрсетілгендей,экологиялық білім берудің соңғы нәтижесі-жеке тұлғаның туған өлкесінің экологиялық ситуациясына дұрыс баға беріп өзінің үлесін қосу белсенділігімен өлшенеді.Оқушыларға экологиялық білім беруде әдіснамалық тұрғыдан негізделуі қажет екенін көрсетеді.

Оқушыларға экологиялық білім беру жалпы білім беретін мектептерде 60-70 жылдары жаңа педагогикалық бағыт ретінде дами бастағаны белгілі. Қазіргі кезде бұл бағыт жалпы қоғамдық сипат алып, жаңа білім беру парадигмасына айналады.

Э.А.Тұрдықұлов жасөспірімдерге экологиялық білім мен тәрбие беру мақсатында табиғи қоршаған ортаны қорғайтын ғылым негіздерін игеріп, соның барысында сенімдерін қалыптастырып табиғи байлықтарды үнемдеу, молайту әдет-дағдырларын тәрбиелеу жайлы дәлелдеді. Сабақтан тыс жұмыстарда К.Ж.Бұзаубақова (1997) т.б экологиялық білім берудің ғылыми-әдістемелік жолдарын, мазмұндарын, мүмкіндіктерін зерделеген.

Белгілі ғалым, профессор Ә.С.Бейсенованың басшылығымен Ж.Б.Шілдебаев, М.С.Бекбаева ұсынып отырған Экология бағдарламасы Алматы қаласының № 86, № 159, № 167 мектептерінде тәжірибелік эксперимент ретінде 1992 жылдан бері жүргізіліп келеді. Сонымен қатар жоғары және арнаулы орта білім беретін оқу орындарының кейбір факультеттерінде экологиялық курстар оқытылып жатыр. Экология курсынан жастардың білуі тиіс мәселелері: табиғат, қоршаған орта, ондағы қарым-қатынас, зат алмасу, организмдердің көптүрлілігі, биосфераның біртұтастығы және оның заңдылықтары, тіршілік ортасы, оған организмдердің бейімділігі, түр және популяция, биоценоз, экожүйе.

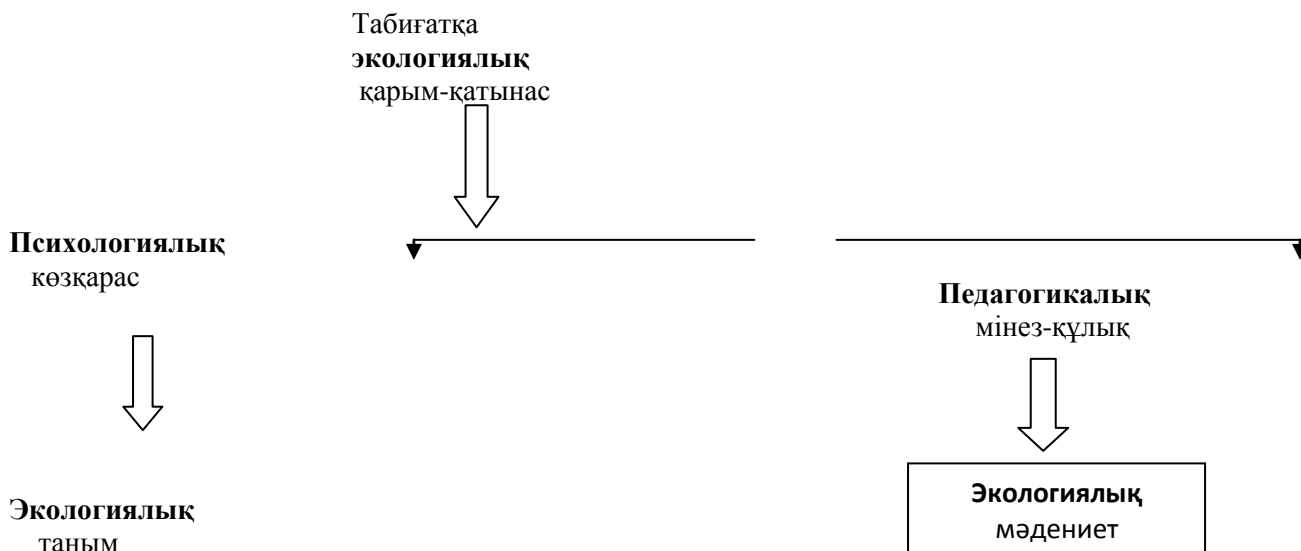
Ал келешек ұрпақты экологиялық апаттан сақтап, қоршаған ортаға деген сүйіспеншілік сезімін оятып, табиғатты қорғау жұмысына белсене араласып ұрпақ тәрбиелеуде профессор Н.С.Сарыбековтың жетекшілік етуімен «Табиғатты қорғау орталығы» құрылып, онда М.Н.Сарыбеков, Қ.Ж.Бұзаубақова, т.б зерттеушілер көлемді жұмыстар атқарып жатыр.

Қазіргі экологиялық жағдайларға сараптама жасай отырып жалпыға бірдей үздіксіз экологиялық білім мен тәрбие беруді жақсарту мақсатымен Елбасы «Қазақстан Республикасында 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздікті сақтау Тұжырымдамасы» атты құжат қабылдады. Тұжырымдаманың 4.3.1 бөлімінде «Экологиялық білім мен тәрбие беру қоғамымыздың мәдениетін қалыптастыратын білім негізі» делінген.

Қазіргі кезде жаңа буын оқулықтары география, биология, химия т.б. пәндер бойынша тақырыптарды экологияландыру мәселесі оң шешіліп отыр. Бірақ барлық пәндер бойынша экологиялық білім бірізділікпен берілуі тиіс.

Үздіксіз экологиялық білім беру жүйесін жасауда оның тұжырымдамасының өміршеңдігі роль атқарады.

Экологиялық білім тұжырымдамасы ғылыми тұрғыда негізделген, сауатты, әрі динамикалық материализмнің қағидаларына қанық болуы керек.



### **Экологиялық таным мен экологиялық мәдениеттің қалыптасу жолдар**

Көпке дейін экологиялық білім мен тәрбие берудің мақсаты табиғат қорғауды насихаттаумен шектеліп келді. Шын мәнінде экология мен табиғат қорғау ғалымдардың мақсаты мен міндеттері айқындалған жеке ғылыми салалары. Егер экология ғылыми – табиғатты тиімді пайдалануы мен қорғаудың теориялық негіздерін қарастырса, ал табиғат қорғау – оны жүзеге асыратын қоғамдық, мемлекеттік, халықаралық игі істерді жүзеге асыратын шаралардың

жиынтығы. Яғни экология мен табиғат қорғау ғылымдары бірін-бірі толықтырып отыратын ғылымдар.

*Экологияның прагматикалық аспектісі* – адам баласының табиғат туындысы ғана емес оған тәуелді болатынын мойындай отырып, оны тиімді пайдалануға ұмтылады немесе толық түсінеді. Табиғаттың адам үшін емес, керісінше адамның табиғаттың арқасында ғана өмір сүре алатынын ғылыми тұрғыда түйсіну болып табылады.

*Экология ғылымының этикалық аспектісі* – адам баласының қоршаған табиғи ортада өзін-өзі дұрыс ұстау әдеп-ғұрпы моралінің қалыптасуы. Бұл жағдай қоғам мен табиғат арасындағы гармониялық үйлесімділікті қалыптастыруға жол ашады.

Экологиялық білім берудің мақсаты – жеке адамның бойына табиғатқа деген ізгілік пен ұлттық әдет-ғұрыптарды қалыптастыра отырып, «адам-қоғам-табиғат» арасындағы толық үйлесімділікті қалыптастыру және дамыту. Экологиялық білім беру әрқашанда жеке адамның тәрбиесін және экологиялық мәдениетін қалыптастырудан бастап көпшілікке үздіксіз экологиялық білім беру – өте күрделі процесс. Оны «дайын» күйінде ұсынуға болмайды. Ол үшін оқушылардың санасына, ой-өрісіне, дүниеге деген көзқарасына қоршаған табиғи ортаның өзі мен қоғам үшін қажеттілігін сезіндіре отырып беру керек.

### **Мұғалімдердің экологиядан білімін жетілдіруге арналған «Экология» курсының оқу бағдарламасы**

№	Пән аттары	Сағат саны	
		Лекция	Семинар
1	Биосфера туралы ілім	8	2
2	Жалпы экология	10	6
3	Химиялық экология	8	2
4	Радиациялық экология	6	2
5	География пәнін экологияландыру	6	2
6	ТМД және Қазақстанның экологиялық проблемалары	8	2
7	Ғаламдық экологиялық проблемалар	6	2
8	Қазақстанның сирек хайуанаттарының экологиясы	6	4
9	Қазақстанның сирек өсімдіктердің экологиясы	6	4
10	Табиғат қорғаудың құқықтық негіздері	8	2
11	Табиғат қорғаудың қазіргі заманғы проблемалары	4	2
12	Этноэкология	6	4
13	Оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие беру әдістері	6	4
14	Экологиялық мониторинг		12
15	Табиғатқа, өлкетану мұражайларына экскурсия		54
	Барлығы:	94	

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

- 1.Ф.Б.Бөрібекова, Н.Ж.Жанатбекова Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар - Алматы 2014.
- 2.А.Т. Қуатбаев Жалпы экология. – Алматы 2012.
- 3.А.Ж. Ақбасова Экологиялық энциклопедия. – Алматы. -2007ж.
- 4.Ж.Б.Шілдебаев, М.Б.Аманбаева Экологияның оқыту технологиясы оқу құралы.- Алматы.-2015ж.
- 5.Ж.Б.Шілдебаев, Г.З.Сауытбаева Экологиялық білім мен тәрбие берудің теориялық негіздері мен әдістемесі.-Алматы.-2014.

## **CICHORIUM INTYBUS L. ӨСІМДІГІНІҢ ӘРТҮРЛІ КОНЦЕНТРАЦИЯЛЫ СПИРТТІ ЕРІТІНДІЛЕРІН УК-СПЕКТРОСКОПИЯ ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ**

**Ілияс С.Е., 6M011200- химия мамандығының 2-курс магистранты**  
**Ғылыми жетекшісі: Г.Е. Азимбаева, ғ.к., профессор, а.,**  
**М.Б. Ахтаева, PhD докторант**  
*Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті Алматы қ.,*  
*email: [Sako\\_9595kz@mail.ru](mailto:Sako_9595kz@mail.ru)*

### **Аңдатпа**

Бұл мақалада *Cichorium intybus L.* өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділері Ук-спектроскопия әдісімен зерттелінді. Кез келген биологиялық активті заттарды бөлу үшін алдымен оның қандай еріткіште жақсы еритіндігі анықталады. Сол себепті биологиялық активті заттардың концентрациясы әртүрлі спиртті ерітінділерімен УК-спектроскопия әдісі арқылы анықталады. Біздің зерттеу нәтижемінде этилацетат пен бензол еріткіштеріне фенолды қосылыстар жақсы өтетіндігі анықталды. Анализ «Uviline 9100-9400» маркалы приборында жүргізілді. Бұл еріткіштердің құрамындағы әртүрлі топтардағы кумариндер мен флаванонды бөліп алуға болатындығы келтірілген.

**Кілттік сөздер:** *Cichorium intybus L.*, биологиялық белсенді заттар, УК-спектроскопия әдісі, этилспирті

*Cichorium* өсімдігі ежелден халық медицинасында кеңінен қолданған. Тіпті, ежелгі араб пен армян медицинасындағы рецептік жазбаларға қарағанда *cichorium* өсімдігі әртүрлі дәрілік препараттар құрамына кірген. Олар жараны жазуда, асқорыту мүшелері мен бауырды емдеу үшін пайдаланылады [1]. *Cichorium* өсімдігінің тамырында хлороген қышқылының изомері, фенолкарбонқышқылдары-неохлороген және изохлороген қышқылдары кездеседі. 1958 жылы Doleys және де басқа авторлар *cichorium* өсімдігінің тамырының шырынынан лактон, лактуцин бөліп алды. Ал спектрлік зерттеулер мен химиялық қайта түзілім негізінде оның құрылысын анықтады. Сонымен қатар Leclercq E. Мен Netjes J.T. тамырды препараттар көмегімен ферментті өңдеу арқылы *cichorium* өсімдігінің тамырында пекто және целолиттік ферменттер бар екенін анықтады. *Cichorium* өсімдігі тамырының адам ағзасы шаршағанда жалпы күш-қуат беретін, қанның құрамын қалыпқа келтіретін қасиеті жоғары [2]. Болгария елінде *cichorium* өсімдігінің қайнатпасы мен тұндырмасы бауыр ауруларына (цирроз, гепатит), өт жолдарын айдауда (өттегітас), бүйрек ауруларына пайдаланылған. Ангина ісіген кезде, жұмсартқыш ретінде, ал тері ауруларында – экзема, фурункул, карбункул, жараларында да қолданылады [3,4]. Еуропа елдеріне келсек, олар

cichorium өсімдігінің тамырын нефрит, энуреза мен көкбауыр ауруларын, геморройды емдеуде қолданса, ал Польша халқы Cichorium өсімдігі шырынын ісік ауруларына емдік шөп ретінде қолдануды іске асырды. Ал Азербайжан халық медицинасында Cichorium өсімдігі тамырын қант диабетінің бастапқы сатысын жазуда қолданды [5].

Биологиялық белсенді заттар – организмнің қандай да бір қызметін атқаратын, арнайы жоғары әрекетті іске асыратын органикалық қосылыстар. Бұл заттарға ферменттер, гормондар, дәрумендер, және т.б. заттар жатады. Ферменттер организм жасушаларының барлығында бар, олар күрделі химиялық реакцияларды ыдыратуды тездетеді. Дәрумендер организмде және одан тыс көкөністер, жеміс-жидектердің т.б. құрамында бар[6]. Дәрумендер организмнің тіршілік қабілеті үшін қажетті заттар, олар адамның дене және ой еңбегін арттырады, оның өсуі мен дамуын, ауруға қарсы тұруын қамтамасыз етеді.

Қазіргі кезде медицинада қолданылатын препараттардың көпшілігі өсімдіктерден алынады. Өсімдіктер – әртүрлі органикалық қосылыстарды алудың негізгі көзі. Осындай биологиялық белсенді заттарға бай өсімдік- cichorium intybusL.өсімдігі [7].

**Зерттеудің мақсаты:** Cichorium intybusL.өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділерін Ук-спектроскопия әдісімен зерттеу.

**Зерттеудің нысаны ретінде:** Алматы қаласының Медеу ауданынан 2017-2018 жылдың қыркүйек айында қазып алынған Cichorium intybusL.өсімдігі алынды. Экстрагент ретінде: хлороформ, бензол, ацетон, гексан, петролейн эфирі, толуол, метанол, этилацетат, диэтилэфирі, дистилденген су, 5-96% этил спирттері қолданылды.

Биологиялық белсенді заттарға әртүрлі қосылыстардың үлкен саны жатады. Олардың ең маңыздылары: алколоидтер, жүрек жұмысының гликозидтері, сапониндер, таниндер, кумариндер, флаваноидтар, шайырлар, майлар, эфир майлары, витаминдер, және т.б. жатады. Cichorium intybus L. өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділері Ук-спектроскопия әдісімен зерттелінді. Ук-спектроскопиялық зерттеулерді жүргізу үшін Carlo-Erba-4200 құралы қолданылды.

Cichorium intybus L.өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділерін Ук-спектроскопия әдісімен зерттеу үшін спиртті ерітінділердің келесідей түрлері қолданылды: тетрахлометан, петролейн эфирі, н-гексан, хлороформ, бензол, ацетон, толуол, метанол, этилацетат, диэтил эфирі, дистилденген су, 5% этил спирті, 10% этил спирті, 20% этил спирті, 30% этил спирті, 40% этил спирті, 50% этил спирті, 60% этил спирті 70% этил спирті, 80% этил спирті 90% этил спирті, 96% этил спирті.

Cichorium intybus L.өсімдігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарын анықтау үшін Cichorium intybus L.өсімдігінің құрамы әртүрлі еріткіштерге салынып, зерттеледі. Зерттеу нәтижесінде Медеу ауданынан қазып алынған Cichorium intybus L.өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділерінің экстракты этилацетат пен бензолда жоғары екені анықталды. Мысалы, Медеу ауданынан қазып алынған Cichorium intybus L.өсімдігіндегі хлороформның экстракты 28,8% құрайды. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте. Cichorium intybusL. Өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділердегі экстрактивтілік құрамы

P/c	Спиртті ерітінділер	Экстрактивтілігі
		Медеу ауданындағы Cichorium intybusL.өсімдігі
1	Тетрахлометан	2,15
2	Петролейн эфирі	4,30
3	Н-гексан	6,45
4	Ацетон	12,90
5	Хлороформ	28,8
6	Толуол	21,50
7	Метанол	30,11
8	Этилацетат	47,31
9	Бензол	73,11
10	Диэтилэфирі	-
11	Дистилденген су	64,51
12	5% этил спирті	86,02
13	10% этил спирті	96,67
14	20% этил спирті	94,62

15	30% этил спирті	92,47
16	40% этил спирті	90,32
17	50% этил спирті	88,17
18	60% этил спирті	83,87
19	70% этил спирті	58,06
20	80% этил спирті	45,16
21	90% этил спирті	43,01
22	96 этил спирті	34,40

1-кестеден көріп отырғанымыздай, Медеу ауданындағы *Cichorium intybus*L. Өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділеріндегі экстрактивтілігі басқа еріткіштерге қарағанда жоғары. Сондай-ақ, еріткіштердегі 10% этил спиртінде өсімдіктің экстрактивтілігі жоғары екенін көруге болады.

УК-спектрі бензол еріткіште 205-262 нм жұтылу аймақтарының интенсивтілігі келтірілген. Әдеби деректерге сүйене отырып кумарин топтарының бар екені анықталды және 260-287 нм жұтылу аймақтарының интенсивтілігіне флаваноидты топтардың бар екені анықталды. Яғни, Медеу ауданынан қазып алынған *cichorium intybus*L. Өсімдігінің әртүрлі концентрациялы спиртті ерітінділерінің экстракты бензол мен этилацетатта жоғары екені анықталды.

#### **Қорытынды**

Қорытындылай келе, *cichorium intybus* L. Өсімдігі әртүрлі органикалық еріткіштерге салынып, зерттелді. УК-спектрі мен Uviline 9100-9400 маркалы УК-спектроскопиясында Медеу ауданынан қазып алынған *cichorium intybus*L. өсімдігінің бензол мен этилацетат экстрактысы жоғары екендігі анықталды. Әртүрлі топтардағы кумариндер мен флаваноидты бөліп алу көрсетілген. Бұл зерттеу нәтижелері әрі қарай жалғасуда.

#### **Пайдаланылған әдебиеттеріміз**

1. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Современная энциклопедия лекарственных растений. –М: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2009,-с 272.
2. Г.Ж.Уалиханова. Өсімдік биотехнологиясы. Екінші толықтырылған басылым. Алматы, 2009.
- 3.Бурашева Г.Ш., Ескалиева Б.Қ., Үмбетова А.К. Табиғи қосылыстар химиясының негіздері. Оқу құралы. «Қазақ университеті» баспасы. Алматы, 2013.
4. Магомедов Г.О., Островерхова Т.Н., Яковлев Е.А. Разработка способа получения порошкообразным участком «Пищевые технологии». – Казань, 30 мая.-2006.- Сборник тезисов докладов. С.210-214.
5. Магомедов Г.О., Островерхова Т.Н., Яковлев Е.А. Изучение динамики кислотного гидролиза полифруктанов цикория // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007.-№10. – С.38-41.
6. Н. Маман, Б.М.Изтелеу, Г.Е.Азимбаева, Б.Ж.Джембаев *Dahlia Evelines* өсімдігінен бөлінген эфир майының компоненттік құрамын хромато- масс-спектроскопия әдісімен зерттеу «Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің ХАБАРШЫСЫ», 2018, №3(75), 37-40.
7. Yunuskhodzhaev A.N., KomilovKh.M. [The role of the scientific heritage of IbnSina in the development of modern pharmaceutical science]. In: [Proceedings of the Pharmaceutical Institute]. Tashkent: Farmacijadata'lim, fan vaishlabchikarishinte-gracijasi, 2014.3.

УДК 665.753.4

## ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ДИЗЕЛЬ ОТЫНДАРЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ

Д.Б.Алтыбай 6М060600-химия мамандығы ІІ-курс магистранты,  
Ғылыми жетекшісі: Ph.D доктор, аға оқытушы И.М.Джелдыбаева  
Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.  
e-mail: [damira\\_93laiv@bk.ru](mailto:damira_93laiv@bk.ru)

### Аңдатпа

Мотор отындарына қойылатын қатаң тәртіптерді енгізу мен оларға деген сұранысты өзгерту дүние жүзінің көптеген мемлекеттерінің мұнай өңдеу өндірісі алдындағы өзекті мәселе болып табылады. Сондықтан да мұнайдан алынған отын сапасын, оның ішінде дизель отынының сапасын жақсартудың жолдарын іздестіру басты мәселе болып табылады. Бұл мақалада Экологиялық таза дизель отындарын алу жолдары және EN 590 бойынша дизель отынына қойылатын талаптар көрсетілген.

**Түйінді сөздер:** дизель отыны, цетандық саны, күкірт мөлшері, фракциялық құрам, гидротазалау, йод саны.

**Key words:** diesel fuel, cetane index, sulfur content, fractional composition, hydrogenation, iodine content.

Отандық дизель отындары құрамындағы ароматты көмірсутектердің мөлшері шамамен 20-35 масс. %. Барлық қозғалтқыштарға тән заңдылық тіркелді: неғұрлым отын құрамындағы ароматты көмірсутектер көп болса, соғұрлым шығатын газдарда пирен мен бензапирен мөлшері жоғары болады. Ароматты көмірсутектер мөлшерінің артуы – шығатын газдарда полициклді ароматты көмірсутектердің, қатты механикалық бөлшектердің және жанбай қалған көмірсутектердің артуына жол береді [1]. Дизель отынындағы ароматты көмірсутектер мөлшерін 24 масс. %-дан 5 масс. %-ға дейін төмендету – шығатын газдардың түгінділігін 1,3 есе азайтады. Оған қоса, отындағы ароматты көмірсутектердің мөлшері шығатын газдардың  $\text{NO}_x$ -пен эмиссиясына әсер ететіні анықталған [1].

Diesel Technology Forum (DTF) пікірі бойынша, экологиялық таза дизель отынын шығару, зиянды заттар шығару коэффициенті төмен қозғалтқыштар мен шығатын газдарды бейтараптауға арналған каталитикалық жүйелерді қолдану - дизель отыны құрамындағы ароматты көмірсутектер мөлшеріне байланысты мәселені шешеді деп болжауда [2].

Бұл мақсатқа қол жеткізу үшін дизель қозғалтқыштарын жасайтын, дизель отынын шығаратын өндірістер дизель отынындағы күкірт мөлшерін азайтудың мәселесін шешу қажет. Бұл тенденция түрлі елдердің дизель отынына деген спецификацияларында байқалады.



EN 590 атты Еуропалық стандарт соңғы жылдары көп өзгеріске ұшырады: күкірт мөлшері 0,2 %-дан 0,035%-ға дейін азайды, цетан саны 45-тен 51-ге көбейді, тығыздық пен тұтқырлыққа шектеу қойылды. Оған қоса, полициклді ароматты көмірсутек мөлшері, майлағыш қасиеті, тотықтырғыштық тұрақтылық сияқты жаңа көрсеткіштер енгізілді және оларға деген нормалар қойылды [3]. 2000 жылдан бастап Еуропада Евро-3 нормалары әрекет етуде, олар бойынша дизель отындарындағы цетандық сан "51-ден кем емес", күкірт мөлшері "0,035 массалық %-дан аспайды", тығыздық "0,845 г/см<sup>3</sup> көп емес", ал полиароматтық қосылыстар "көлемнің 11%-ынан аспауы тиіс".

"Auto Oil II" жобасының жанынан Еуро Одақ (ЕО) елдеріне 2005 жылдан бастап автомобильді техника үшін зиянды заттардың қоршаған ортаға шығуына Евро 4 атты норма қойылған. Бұл норма бойынша дизель отындарындағы күкірт 0,005 %-дан көп емес, цетан саны – 54 бірліктен кем болмауы тиіс деп бекітті. 2011 жылға жақын ЕО үшін дизель отындары келесі көрсеткіштерге ие болады: ЦС-53–58 бірліктен кем емес, күкірт мөлшері 0,001% аспайды, полиароматты көмірсутектердің мөлшері 2 %-дан кем және 95 %-дың қайнау температурасы 340 °С артық емес. 2010-жылға дейін барлық дизельді транспортты күкірттің ультра аз мөлшері 10 ppm-ге ауыстыру жоспарлануда [4]. Төменде әр түрлі жылдардағы EN 590 нормаларының көрсеткіштері берілген (1-кесте).

**1 кесте. EN 590 бойынша дизель отынына қойылатын талаптар**

Көрсеткіштер	EN 590 1993-1996	EN 590 1996-1999	EN 590 2009 ж.
Күкірттің массалық мөлшері, %	0,5	0,3	0,001
Цетандық саны, кем емес	45	49	51
15 °С-дағы тығыздығы	820-860	820-860	820-845
40 °С кинематикалық тұтқырлығы, мм <sup>2</sup> /с	2,0-4,5	2,0-4,5	2,0-4,0
Фракциялық құрамы: 95%-ы айдалады	370	370	360
Полициклді аром. көмірсутек мөлшері, %	Анықталмаған		11
Майлағыш қасиеті, мкм, аспайды			460
Тотықтырғыштық тұрақтылығы, г/м <sup>3</sup>			25

Отандық дизель отындарының сапасын EN 590 талаптарына келтіру үшін мұнай өңдеу зауыттарына комплексті түрде қазіргі заманға сай қымат гидротазалау (гидрокрекинг және т.б.) технологияларын енгізу керек және істен шығуын шегеретін, цетан санын көтеретін, депрессорлы-диспергирленетін, антифугиндік, антифугиндік, антифугиндік, жуғыш және т.б. присадкаларды қолдану керек.

Біріншіден, экологиялық көрсеткіштері жақсарған дизель отындарының өндірісі олардың құрамына өсімдіктекті және оның модифирленген шикізатын (биодизель атты отын түрі) қосумен байланысты, екіншіден, гидрогенизациялық процестер әсерінен отын құрамындағы күкіртті, азотты және полициклді ароматты көмірсутектердің азаюымен байланысты [1].

Қазіргі таңда басты мәселе болып табылатын ультрааз күкіртті және ароматты көмірсутектер концентрациясы төмен дизель отындарын алу үшін көбінесе тура айдалған дизельді дистилляттарды қолданады, олар шикізаттың табиғатына тәуелді түрлі құрылымды көмірсутектер мен гетероатомды қосылыстардың қоспасы болып табылады. Отын молекулаларында тұрақты диполь моменті бар күкірттің гетероатомды қосылыстарының және оттегі пен азоттың болуы олардың металл бетіне жабысып, үйкелу мен бұзылуды азайтатын майлағыш қабатты түзеді. Демек, күкірт гидротазалау кезінде жойылатын табиғи майлағыш агент болып табылады [5].

Осылайша, гидротазалау кезінде отынды сақтауда химиялық тұрақтылықты қамтамасыз ететін отын құрамындағы антифугиндіктер да жойылады. Гидротазалаудан соң отынның химиялық тұрақтылығы төмендейді. Гидротазаланған отын ауадағы оттегі әсерінен тез тотығып, отын құрамында еритін нейтралды және қышқылдық сипаттағы өнімдер түзеді [6-8].

*Дизель отынының химиялық тұрақтылығы* — қоршаған ортаның қалыпты температурасының жағдайында тасымалдау мен сақтау кезінде тотығу процестеріне төзімділігі [7]. Дизель отынының тотықтырғыштық тұрақтылығы химиялық тұрақтылықтың жеке жағдайы болып табылады, ол жедел тотығу жағдайында дизель отынының өзінің бастапқы күйін сақтап қалуын сипаттайды [6]. Отынның 150-200°С температурада тотығу процестеріне төзімділігін *термототықтырғыштық тұрақтылығы* деп аталады.

*Тотығу процесін пероксидті теория мен реакцияның тізбекті механизміне сүйене отырып түсіндіру қажет. Реакцияның тізбекті механизмі жағдайында бастапқы молекуламен әрекеттесетін белсеңді бөлшек (атом, бос радикал және т.б.) болып, ол жаңа белсеңді бөлшектер пайда болуына әрекет етуі қажет [7]. Белсеңді бөлшек ыдыс қабырғасына немесе басқа белсеңді бөлшекпен соқтығысқаннан жойылуы мүмкін. Тотығу реакциясы механизмінде белсеңділік пероксидтерге тән. Тотығу процесі келесі сатылардан тұрады:*

- молекулалардың қозуы мен тізбектің пайда болуы (біріншілік бос радикалдардың пайда болуы);
- пероксирадикалдар  $ROO^1$  мен аралық гидропероксидтер  $ROOH$  тізбегінің жалғасуы;
- тізбектің тармақталуы (гидропероксидтің бос радикалдарға ыдырауы);
- тізбектің үзілуі (радикалдардың  $ROO'$  рекомбинациясы).

Дизель отындарында көмірсутектердің барлық кластары бар, алайда қанықпаған қосылыстар мен бейкөміртекті қосылыстар (күкіртті, азотты және оттекті қосылыстар) тотығуға бейім келеді. Дизель отынындағы қанықпаған қосылыстар тар йод саны деген нормамен шектеледі [6].

Қанықпаған қосылыстар мен бейкөміртекті қосылыстардың тотығуы отынды сақтаудың алғашқы күндерінен басталады, алайда алғашқы кезде тотығу жылдамдығы мардымсыз болады. Отын құрамында біріншілік тотығу өнімдері жиналып, температура өскен сайын тотығу жылдамдай түседі. ГОСТ 305-82 бойынша дизель отынын сақтау мерзімі 5 жыл, ал ГОСТ Р 52368-2005 бойынша сақтау мерзімі отын жеткізу келісімдері бойынша анықталады.

Осы себептерге байланысты күкірт мөлшерін стандартқа сәйкес келетіндей етіп гидротазаланған отындарды гидротазаланбаған отынмен араластырады.

Алайда ГОСТ Р 52368-2005 сәйкес күкірт мөлшерінің (0,001-0,035% масс.) қадағалануы және экологиялық таза өндіріске көшуге байланысты гидротазалауды қатаң жағдайларда жүргізеді. Бұл кезде отынның майлағыш қасиетіне жауап беретін күкірт, азот және оттек жойылады. Швецияда күкірт мөлшері 0,005 масс. % болатын отындарды қолдану тәжірибесі бойынша, шығатын газдардағы зиянды заттар мөлшерінің аз болуымен қатар отын насостарының дизель отынындағы майлағыштық қасиеттің төмен болуынан тез істен шығуы тіркелді [1].

Шынына келсек, дизель отындағы майлағыш қасиетті жақсартудың 3 мүмкіншілігі бар:

- гидротазалау процессінде бейстандартты жағдайларды қолдану, ол қажетті компоненттердің жойылуын минимумға алып келеді;

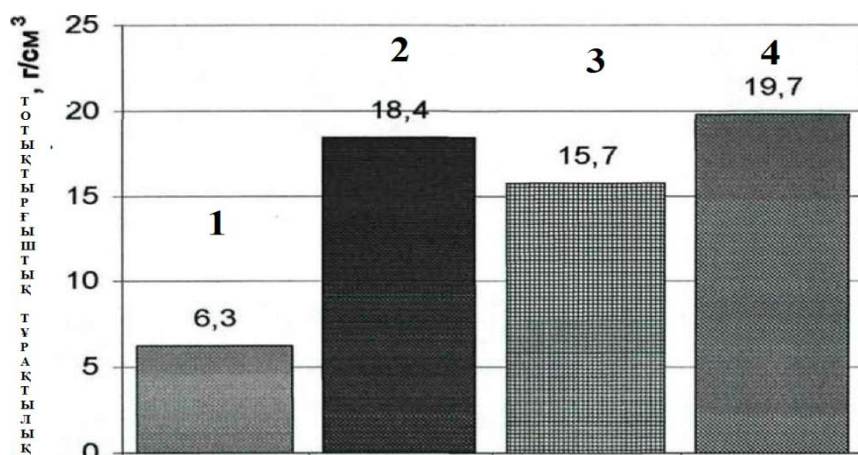
- дизель отындарын табиғи компоненттер мөлшері жоғары өнімдермен араластыру;

- уақытынан ерте тозуды болдырмайтын присадкаларды қолдану [9].

Жаңа азкүкіртті отын түрлерінің құрамына цетанкөтеретін, депрессорлы-диспергирлейтін және антиотықтырғыштық присадкаларды қосады [1].

Дизель отынына присадкалардың қоспасын қолданғанда олардың өзара сәйкестігін ескерген жөн, себебі әр түрлі беттік-белсеңді заттар бір-бірінің функционалды қасиеттеріне теріс әсер етуі мүмкін, яғни антагонисті эффект пайда болады [10].

Экологиялық таза отындар өндіріс барысында присадкаларды қолдану нәтижесінде жақсы тотықтырғыштық тұрақтылыққа ие. 1-суретте ерте тозуға қарсы және цетанкөтеретін присадкалардың дизель отынының тотықтырғыштық тұрақтылығына А8ТМ 2274 әдісі бойынша әсері көрсетілген. Тозуға қарсы және цетанкөтеретін присадкаларды отынға қосу отынның тотықтырғыштық тұрақтылығын төмендетеді: присадкалардың қоспасы бұл көрсеткішті 1,5 есе азайтады, осыған орай антиотықтырғыштық присадка қолдану қажеттілігі туады [11]. Осылайша, дизель отындарына присадкалардың қоспасын дайындауда присадкалардың өзара әсерінің дизель отынының эксплуатациялық сипаттамаларына әсерін ескерген жөн.



**Сурет 1 – Дизель отынының тотықтырғыштық тұрақтылықғының тозуға қарсы және цетанкөтеретін присадкаларды қолдануда өзгеруі.**

1 — бастапқы отын; 2 — 200 ppm тозуға қарсы присадка; 3 — 2000 ppm цетанкөтеретін присадка; 4 — 200 ppm тозуға қарсы присадка және 2000 ppm цетанкөтеретін присадка;

#### **Пайдаланған әдебиеттер:**

12 Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинина М.В. Современные дизельные топлива и присадки к ним. - М.: Издательство «Техника», 2002, 64 с.

13 Шарапов А.Х., Боцман Л.П., Фрайзрахманова Р.М. и др. Тезисы докладов Всероссийской конференции «Озон-94». Уфа: Реактив. 1994. С. 85.

14 Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. 672с

15 Смидович Е.В. Технология переработки нефти и газа. Ч. 2-я. Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 1980 г.

16 Каминский Э.Ф., Пуринг М.Н., Хавкин В.А., Курганов В.М., Осипов Л.Н. Состояние и перспективы развития экологически чистых дизельных топлив. -М.: ЦНИИТЭНефтехим, 1995.

17 Горючие, смазочные материалы. Энциклопедический толковый словарь-справочник под ред. В.М. Школьников. - М.: ООО «Издательский центр «Техинформ» Международной Академии Информатизации», 2007, 736 е.: ил.

18 Гуреев А.А., Азев В.С., Камфер Г.М. Топливо для дизелей. Свойства и применение. - М.: Химия, 1993, 336 е.: ил.

19 Гуреев А.А., Серегин Е.П., Азев В.С. Квалификационные методы испытаний нефтяных топлив. — М.: Химия, 1984, 200 е.: ил.

20 Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинина М.В. Исследование противоизносных свойств топлив// Нефтепереработка и нефтехимия: НТИЦЭнефтехим, 1998, № 2, с. 20.

21 Данилов А.М. Задачи в области разработки отечественного ассортимента присадок к топливам. // Материалы 6-ого Международного форума «Топливо-энергетический комплекс России» 11-13 апреля 2006 г. - СПб.: Сборник материалов. — с. 86.

22 Митусова Т.Н., Полина Е.В. Дизельное топливо, соответствующее европейским требованиям.// Мир нефтепродуктов. - 2005, №3, с. 28.

#### **Резюме**

Изменения во введении и требовании строгих правил в отношении моторных топлив являются важной проблемой для нефтепереработки во многих странах мира. Поэтому важно искать пути улучшения качества топлива из нефти, в том числе дизельного топлива. Эта статья описывает, как получить экологически чистое дизельное топливо и требования к дизельному топливу в соответствии с EN 590.

#### **Summary**

Changes in the introduction of strict rules for motor fuels and changes in demand for them are an important issue for refineries in many countries around the world. Therefore, it is important to look for ways to improve the quality of fuel from petroleum, including diesel. This article describes how to obtain environmentally diesel fuel and diesel fuel requirements in accordance with EN 590.

Кулумбетова О.К.,

*Абай атындағы ҚазҰПУ – дың 1 курс докторанты,  
химия мамандығы***Ғылыми жетекшісі: п.ғ.к., доцент, ӨнербаеваЗ.О.,***Абай атындағы ҚазҰПУ, «Химия кафедрасы»***Аңдатпа**

Мақалада критериалды бағалау жүйесінде ең маңызды нәрсе – оқу үдерісінің өзі, сол арқылы оқушы өзін – өзі бағалауды үйреніп, өз білімінің артықшылықтары мен кемшіліктерін көріп, әрі қарай қалай даму керектігін түсінеді, яғни бұл жүйеде оқушының қалай жұмыс жасағаны, қалай ойлағаны бағаланады. Бағалауды өткізу үшін, оқушылардың нені білетіндігін және не істей алатындығын анықтау қажеттігі баяндалған.

**Кілт сөздер:** жаңартылған білім мазмұны, критериалды бағалау жүйесі, қалыптастырушы бағалау, жиынтық бағалау, Блум таксономиясы.

Қазіргі таңда Қазақстанда әлемдік білім беру кеңістігіне кіруге бағытталған жаңа білім беру жүйесі құрылуда. Білім беру парадигмасында жаңаша оқыту мазмұны, өзгеше қарым-қатынас, өзгеше тәртіп, өзгеше педагогикалық менталитет қалыптасып, жеке тұлғаға бағытталған дағдылармен байытылуда. Осындай білім саласында болып жатқан өзгерістерге Елбасымыз Н.Ә. Назарбаев өзінің Жолдауларында айрықша көңіл бөліп, еліміздің жарқын болашағы білікті де парасатты жастардың қолында екенін назардан тыс қалдырған емес [1, 2].

Жаңартылған білім беру жүйесі бойынша – терең білімділік, бәсекеге қабілеттілік, шығармашылық, белсенділік, кәсіби сауаттылық көзделген. Бұл талаптарды жүзеге асыру үшін оқушы білімін бағалауда критериалды бағалау жүйесін қолдану өте тиімді.

Орта білім беру мазмұнын жаңарту аясында 7-9 сыныптары үшін химия пәндері бойынша үлгілік оқу бағдарламаларында оқу пәнінің мазмұнын анықтаудың негізі оқыту мақсаттары жүйесі қарастырылған.

Жаңартылған оқу бағдарламасына сәйкес оқушыларының білім жетістіктерін бағалауда критериалды бағалау жүйесі қолданысқа енгізілуде. Кез-келген мұғалім критериалдық бағалауды қолданбас бұрын оның өзіне тән терминологиясын толық меңгеруі қажет.

*Бағалау критерийі – білім алушының оқу жетістігі деңгейін анықтайтын белгі немесе өлшем. Критериалды бағалау – оқушылардың оқу жетістіктерін білім беру мақсаттары мен мазмұнына сәйкес, ұжым ішінде өңделген, оқушыға, ата-анаға және мұғалімге түсінікті, нақты анықталған критерийлерге негізделген үдеріс [3].*

*Бағалау – оқу үдерісі мен нәтижелерін жүйелі түрде және сыни талдау, соның негізінде ағымдағы және кейінгі оқу үдерісіне қатысты тұжырым жасап, шешім немесе ұсыным шығаруға бағытталған қызмет [4].*

*Бағалау – одан арғы білім алу туралы шешімді қабылдау мақсатымен оқытудың нәтижелерін жүйелі түрде жиынтықтауға бағытталған қызметті белгілеу үшін қолданылатын термин [5].*

Бағалаудың барлық түрлеріне тән жалпы сипаттамалар:

1) бақылау;

2) алынған мәліметтердің *интерпретациясы*;

3) бұдан арғы іс-әрекетті анықтау үшін қолданылуы мүмкін шешімдерді қорытындылау.

Оқушы жұмысына баға қойғанда мұғалім нені бағалайды?

Тек үйреткен нәрсені ғана бағалауға бола ма?

Үздік немесе әлсіз деп қандай жұмыстарды санауға болады?

45 минут ішінде оқушылардың барлығын қандай дәрежеде екендігін білу үшін бағалауды қалайша жүзеге асыруға болады?

Бағалауға оқушылар да белсенді түрде қатысуы маңызды. «Не үйрендім? Қалай үйрендім? Не үйренгім келеді? Үйренуімді қалайша жақсартпа аламын?» деген сұрақтарға жауап беру арқылы оқушылар өзін-өзі және бір-бірінің білімдері қандай дәрежеде екендігін анықтап, үйренуге қандай өзгерістер енгізу керектігін айқындай алады.

*Бағалау* тек мұғалім тарапынан жүзеге асырылмай, оқушылардың өзін-өзі және бірін-бірі бағалау жағына ойысқаны тиімді.

Мұғалім әр оқушының біліміне, оның үйренуіне мүдделі болғаны шарт.

Егер мұғалім:

«Оқушылар жақсылап ұғынса екен, көптеп білсе екен!

Олар оқуда қандай қиыншылықтарға кезігеді екен?

Ол қиыншылықтарды қалайша жеңуге болады? Оқушылардың білімін қалайша толықтыруға болады?» деген ойда жүрсе...

Оқыту нәтижелерін бағалау- білім алушылардың білім деңгейін, оның сапасын, оқу еңбегінің көлемін анықтау. Әділ бағаның ықпалымен білім алушылар дұрыс баға беруге үйренеді. Баға әділ қойылу үшін диагностикалық тапсырма мен сұрақтардың мазмұны ғылыми әдістермен жасалу керек.

Білімді тексеру, бағалау оқушылардың білім алуына көмектесіп, оның құзыреттілік сапасы жөнінде сандық мәлімет береді. Мұғалім оқушы білімін бағалау процесінде өз жұмысындағы жетістіктер мен кемшіліктерге баға беріп, жұмыс әдістерін толықтырып, түзетуге мүмкіндік жасайды.

Бағалау үдерісін қайта қараудың өзектілігі білім берудің қазіргі заманғы стратегиялық міндеттерімен, халықаралық жетістіктер аясында білім деңгейін көтеру қажеттіліктерімен, оқыту нәтижелерінің объективтілігін және мектеп түлектерінің елімізден сырт жерлерде де бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету мақсатында оқушылардың оқу жетістіктерін бағалауға қойылатын бірыңғай талаптарды әзірлеу қажеттіліктерімен анықталады.

Жаңартылған білім беру парадигмасының қалыптасуы, құзыреттілік қатынастарға негізделген жаңа білім стандарттарының пайда болуы оқушылардың оқу-танымдақ құзіреттерін қалыптастыруға әсер ететін жүйелі, пәндер аралық сипаттарды меңгерген оқушылардың жетістіктерін бағалаудың жолдарын іздеуге, бағалау технологиясының ұйымдастыру-педагогикалық негізін анықтауға, аталған технологияның практикалық жағынан іске асыру үлгісін әзірлеуге ықпал етеді. Осының барлығы бағалау жүйесін дамытудағы қазіргі үрдісті алдын ала анықтады және қажетті құзіреттіліктердің қалыптастырылған деңгейін бағалаудың кейбір өлшемдері оқушылардың жеке жетістіктерін салыстырумен негізделетін, критериалды бағалау технологиясының пайда болу қажеттілігінен туындады.

*«Ең жақсы ұстаз – шабыттандыратын ұстаз» (Дж.Уорд)*

Оқушылардың бағалау критерийлерін білуі мен түсінуі.

- Критерийлерді бірлесе құрастыру бағалауға деген *позитивті көзқарасты қалыптастырады.*

Оқушылар өз оқуының *мақсатын және табысқа қалай жету керектігін түсінуі* үшін өзін-өзі бағалауға үйренуі керек.

Өзін-өзі бағалау үшін мына әдіс-тәсілдерді қолдануға болады:

- сабақтан шығудың түрлі парақтары мен карталары,
- өзін-өзі және бірін-бірі бағалау кестелері,
- ойлауды тудыратын сұрақтар, т.б.

Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалауда бірқатар дағдылар қолданылады. Олар: білу, түсіну, қолдану, сыни ойлану, анализ, синтез, бағалау, зерттеу дағдылары, рефлексия, коммуникативті дағдылар, тілдік дағдылар, жеке жұмыс жасау дағдылары, топта жұмыс жасау дағдылары, топта жұмыс жасау дағдылары, мәліметті іздеу дағдылары, тәжірибелік дағдылар, шығармашылық дағдылары [6].

Оқу жылының басында ата-аналар мен оқушылар әрбір пәннің бағалау критериалды танысып, хабардар болады. оқушы жетістіктерін критериалды бағалау жүйесі төменде қарастырылған міндеттерді басшылыққа алады:

- Әрбір оқушының сабақ үдерісіндегі әр кезеңіндегі дайындық деңгейін анықтау;
- Білімді меңгерудің жыл аяғындағы ғана емес, күнделікті білім алудың даму динамикасын айқындауы;
- Оқушының сабаққа қызығушылығын, белсенділігін арттыруы. Бағаға қарсы теріс көзқарастың болмауы;
- Оқушы білімінің жүйеленуі, тереңдеуі, есте сақтауы. Оқушыны табындылық пен шыдамдылыққа тәрбиелеуі;

- Білім алу барысындағы қиындықты, қателікті, білім олқылықтарын және оның себептерін дер кезінде анықтауы;
- Оқушының білім алу үдерісін қадағалап, дәл және жедел түрде сапалы білім алғаны жөнінде кері байланыс ақпаратын алуы;
- Оқушының барлық жұмыс түрлерін бағалауы (өзіндік жұмыс, ағымдағы бағалау, қорытынды бақылау, тренинг, үй жұмысы, шығармашылық т.б.);
- Оқушының білімін ағымдық және қорытынды бағалау;
- Баға сапасын арттыру [7].

Критериалды бағалау жүйесінің тағы бір маңыздылығы – бағалау кезеңінде орын алатын оқушы бойындағы үрейлену сезімі жойылып, оқушы бойында өзін-өзі бағалау, өз іс-әрекетіне баға беру жүзеге асады.

Оқу нәтижелерін бағалау- оқу үрдісінің ең маңызды жақтарының бірі болып табылады. Осы үрдісті басқаруда негізгі рөл бағалауға беріледі. Бағалау жүйесі түсінігіне: белгі қоюда қолданылатын шкала; бағалардың жүйелі түрде қойылуы; білім беру үрдісіндегі барлық субъектілердің арасындағы байланыс механизмі; сонымен қатар, оқушылардың қаншалықты табысты оқып жатқандықтарын өздігінен анықтау механизмі кіреді.

Критерийлік бағалау мұғалім үшін де ыңғайлы. Ол қолданылатын білім беру технологиясын педагогикалық тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Қандай критерийлер бойынша оқушылар ең көп немесе ең аз ұпай жинағанын көрген мұғалім қолданылған білім беру технологиясын педагогикалық тиімділігін бағалай алады және оқушылардың нені түсінлегін немесе нені түсінбегенін нақты анықтай алады.

Критерийлік бағалау технологиясы бойынша бағалау жұмыстарын дайындау мен сараптауда мынадай анық артықшылықтарды көрсетуге болады [8]:

1. *Объективтілігі:* баға оқушы мен мұғалім арасында келіспеушілік тудырмайды және өзін-өзі бағалау құралы болуға мүмкіндік береді;
2. *Диагностикалығы:* баға оқушы жетістігін өзін салыстыруға және оның ары қарайғы оқу іс-әрекетін жоспарлауға мүмкіндік береді;
3. *Мазмұндылығы:* жұмыстағы қателер саны тіркелмейді, алдымен оның нәтижелі жету дәрежесі сипатталады;
4. *Жағымдылығы:* бағалаудың кең ауқымы ең нақты баға алуға мүмкіндік береді;
5. *Икемділігі:* көп ұпайлық жүйенің кең ауқымдылығы оқушыларға қиындық дәрежесін ескере отырып тапсырманы орындауға және мүмкін болатын ең үлкен нәтижеге жете отырып жеке дара ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді.

Қорыта айтқанда, критериалды бағалау жүйесін қолдану арқылы біз тұлғаны өзіндік жауапкершілікке, тұлғаны нәтижеге, бағытқа жеткіземіз, білім алушылардың деңгейі мен өсу динамикасын кез келген кезеңде анықтаймыз, әртүрлі жұмыстардан алған бағаларды дифференциалдауға қол жеткіземіз. Критериалды бағалау жүйесі арқылы оқушының оқу белсенділігі артып, оқу үдерісінде жарыса, бәсекелесе білім алады. Олай болса, білім алушының кәсіби сауыттылығын, шығармашылығын жетілдіруде критериалды бағалау жүйесінің ықпалы өте зор.

Оқушылардың мақсаттарды білуі мен түсінуі. Мұны қалай іске асыруға болады?

- Бастапқы кезеңде мұғалім сабақ мақсаттарын құрастырып, оқушыларға жариялайды және бірлесе талқылайды.
- Тұрақты талқылаулар оқу мақсаттарын бірлесе құрастыру дәстүріне айналуы ықтимал.
- Тұлғаға бағытталған оқу үйрену мақсаттарын жоспарлау өкілеттілігін оқушыға беруді меңзейді.

*Кері байланыстың негізгі идеясы* жасалған істі бағалау емес (оның жақсы не жаман жасалынғандығын анықтау), керісінше, не жасалуы керектігін көрсету.

«Рефлексия» сөзі латын тіліндегі «reflexio» – «артқа қарау» деген ұғымынан туындайды. Джон Дьюи рефлексиялық ойлауды былай сипаттайды: «Қандай да болмасын бір пікірді не білімнің ықтимал көрінісін олардың негіздерін ескере отырып белсенді түрде, толассыз және мұқият қарастыру, осының салдарынан туындаған қорытындаларды талдау».

*Рефлексия қадамдары [8]:*

- 1) Аялдама жасау (тоқтау);
- 2) Артқа қарау: түсіну, талдау, бағалау;
- 3) Өзгерістер енгізу;

4) Болашақты жоспарлау.

*Рефлексиялық сұрақтар:*

- «Мен кімін? Қандаймын?
- Не істеп жатырмын?
- Осы әрекеттерімнің мақсаты қандай?
- Мен қалай әрекеттенудемін?
- Бұл маған не береді?
- Мен мұны қалай қолданамын?
- Маған мұны қалайша өзгертуге болады?
- Енді не істеймін?»

Құрылым тұрғысынан рефлексияның түрлері:

- а) жеке – өзін-өзі бағалаудың қорытындысы бойынша бір оқушымен әңгіме жүргізу; мұнда оқушының өзін-өзі бағалаудың нақты түрде қалыптасу деңгейін анықтау мақсатталады: оқушы өз жұмысын қандай ерекшеліктері үшін және қалай бағалағандығын айқындайды;
- б) топтық – қойылған мақсатты шешу жолында топтық жұмыстың тиімділігі мен оның әр мүшесі әрекеттерінің маңызын нақтылау.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2015 жылғы 30 қараша.
2. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11 бабына сәйкес, 27 шілде 2007 жыл, № 319-III.
3. Тренерге арналған нұсқаулық «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, Астана, 2015 ж.
4. David R. Lide. Methods and techniques in teaching chemistry. //CRC Handbook of Chemistry and Physics, 87th Edition. - 2006-2007. – 238 p.
5. Жоғары оқу орнындағы тәжірибе кезеңінде орындауға арналған тапсырмалар: Үшінші (негізгі) деңгей 3 басылым, 2015 ж. – 15 б.
6. Үлестірме материалдар 1-2 апта: Бірінші басылым 2015, 73 бет.
7. Көкіжанова Г.К. Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау білім сапасын басқарудағы негізгі критерий // Педагогика, 2009 ж.
8. Вульф В.З. Педагогика рефлексии: Взгляд на профессиональную подготовку учителя / В.З. Бульфов, В.Н. Хорькин. М.: Магистр, 1995. – 112 с.

#### *Резюме*

*В данной статье рассматривается эффективность критериальной оценки формирования образованной, творческой, грамотной личности. Также охарактеризованы виды и принципы критериальной оценки.*

*Педагогическая рефлексия является интегральным показателем эффективного формирования профессиональной личности учителя. В процессе деятельности она используется как предпосылка к самообразованию. В профессиональной подготовке будущих педагогов одним из эффективных путей – подготовка теории педагогической рефлексии и условий, механизмов формирования указанных качеств.*

#### *Summary*

*This article discusses the effectiveness of the criterial evaluation of the formation of educated , creative, competent person. Also described are the types and principles of criteria-based assesment.*

*Pedagogical reflection is an integral indicator of effective formation of teacher professional identity. In the normal course of business, it is used as a prerequisite for self-education. The professional training of future teachers of one of the effective ways - training pedagogical theory and reflection conditions, the mechanisms of formation of these qualities.*

**ХИМИЯ ПӘНІН КІРІКТІРУ АРҚЫЛЫ ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНДА ОҚИТУ****Ходжаназар Т.О.,***Абай атындағы ҚазҰПУ – дың 1 курс магистранты,  
химия мамандығы***Ғылыми жетекшісі: п.ғ.к., доцент, Өнербаева З.О.,***Абай атындағы ҚазҰПУ, «Химия кафедрасы»***Аңдатпа**

Мақалада химия пәнінің мазмұны биология, география және физика, математика т.б. пәндерінің мазмұнымен байланысты ұштасады. Бұл тұста ескеретін мәселе оқу пәндерінің мазмұнындағы интеграция жеке пәнінің және пәндер жүйесінің логикалық тұтастығын бұзбау керек және оқушылардың ақыл-ойын, ынта-ықыласын, іскерлігі мен дағдысын дамытатындай құзыреттері ескерілуі тиіс. Сондай-ақ, кіріктіру технологияларын орындау арқылы оқушылар алған білімін, білік, дағдыларын күнделікті өмірде қолдана алады және белгілі бір пәндік деңгейде құзыреттіліктерін анықтауға мүмкіндік алады.

**Ключевые слова:** интеграция, интегрированный подход, интегративное обучение, интегративная технология, интегративный метод, компетентный подход.

**Keywords:** integration, integrated approach, integrative learning, integrative technology, integrative approach, competent approach.

Кіріктірілген білім беру немесе пәндерді интеграциялау арқылы оқытуды жүзеге асыру ХХІ ғасырдың басты талабы. Химия пәнін оқытудағы ең бір маңызды дидактикалық ұстанымдардың бірі – интегративтілік, яғни, пәнаралық және пәншілік кіріктіруді тиімді пайдалану арқылы, оқушыларға әлемнің біртұтастығы жайлы білім қалыптастыру. Осы орайда, жаратылыстану пәндері мен қоғамдық-гуманитарлық циклдердің арасындағы байланыстарды бір жүйеге келтіруге мүмкіндік береді.

Қазіргі қолданылып жүрген жаңа технологиялардың өзі кіріктірілген болып саналады. Мәселесі кіріктіре оқытудың кешенді жүйесін құрайтын, әртүрлі білім салаларының ортақ тақырыптарын бөлім, теория, ұғым заңдары біріктіріп, құрылымдық және ғылыми-мазмұнды блоктар жасайды [1].

Кіріктірілген білім бағдарламасының алға қойған мақсаты айқын, бағдары жүйелі. Зиялы азаматты - сана әлеуеті жоғары дамыған, сын тұрғысынан және жаңашыл ойлай білетін, рухы мықты, өз білімін қоғамның алға басуына жұмсай алатын адамды тәрбиелеуге бағытталған. Аталмыш білім беру бағдарламасында тәрбие мен оқыту ажырамас байланыста болады.

Кіріктірілген бағдарлама бірнеше құндылықтарды негізге алады. Олар:

- Құрмет;
- Әріптестік;
- Азаматтық жауапкершілік қалыптастыру;
- Ашықтық;
- Өмір бойы білім алу.

Белгіленген құндылықтар аясындағы Зияткерлік мектептердің мақсаты – жоғары білімді, шығармашыл адамның үйлесімді тұлғаланып, дамуы үшін қолайлы білім беру кеңестігін жасау. Мұндай нәтижеге қол жеткізу кіріктірілген білім беру бағдарламасы аясында ғана толық жүзеге асатынын тәжірибе дәлелдеуде.

Бірақ, мектеп мұғалімдері күнделікті оқыту жұмыстарына кіріктіріп оқытуды іс-жүзінде пайдалану кездерінде көптеген қиындыққа кездеседі. Оның негізгі себебі, кіріктіріп оқыту жайлы керекті оқу-әдістемелік құралдарының жоқтығы.

Кіріктіріп оқытуды күнделікті сабақ өткізуде пайдалану химия пәні мұғалімінен теориялық білімінің тереңдігін, оның жан-жақтылығын, эрудициясын, ізденімпаздылығын талап етеді. Химия пәніндегі, әсіресе, адам анатомиясы, физиологиясы және гигиенасындағы көптеген заңдылықтар мен түсініктер басқа пәндермен, оның ішінде физика, биология, география, медицина және экология, математика, т.б. өте тығыз байланысты [1, Б. 17].

*Пәндерді оқытуда кіріктірілген тапсырмалар бірнеше қызмет атқарады:*

Бірінші – методологиялық қызметі. Осы қызметі оқушылардың табиғатты тануына, оның біртұтастығы мен дамуы жөнінде диалектикалық – материалистік көзқарасын қалыптастыруға үлкен әсерін тигізеді.



Екінші – оқушының білімдік ой – санасын қалыптастырып, оның бір жүйелілігін, тереңдігін, алғырлығы дамытады. Бұл ретте кіріктірілген тапсырмалар арқылы байланыстарды игеруге мүмкіндік туғызып, біртұтас дүниетанымдық түсініктерді дамыту құралы есебінде пайдаланылады.

Үшінші – тәрбиелік қызметі. Кіріктірілген білім берудегі политехникалық бағытты іске асыруға көмек көрсетеді.

Төртінші – конструктивті қызметі. Осы қызметі оқу материалдарының мазмұнын, әртүрлі пәндерді білім қорларын пайдаланып жаңа факторды табуына көмектеседі.

Қазіргі кездегі өзгерістер негізінде мектеп оқушыларына қойылатын талаптар да күннен-күнге артып отыр. Олар:

- негізгі пәндер бойынша кіріктірілген білім деңгейінің жоғары болуы;
- кіріктіре оқыту негізінде мүмкін болатын біртұтас дүниетанымдық көзқарасының қалыптасуы;
- әлеуметтік, қоғамдық және жаратылыстану ғылымдардың әдістерін өзінің іс-әрекетінде ұтымды пайдалана алуы;
- қазіргі заманғы ақпараттық мүмкіндіктерді пайдаланып, өз еңбегін ғылыми тұрғыда ұйымдастырып, жаңа мағлұматтарды игере білуі;
- қажетті материалды жинақтауда, сақтауда, өңдеуде жаңа техника мен оның әдістерін оңтайлы пайдалануы;
- қажет болғанда іс-әрекетін өзгерте алатын, оған жеткілікті білім мен психологиялық тұрғыда дайын болуы;
- алдағы бағытына байланысты теориялық және практикалық дайындығының болуы;
- біліктілігі бойынша жаңа мәліметтерді талдау және қорытынды жасай алу.

Осыған дейінгі оқу бағдарламаларда оқушылардың өздігінен орындайтын кіріктірілген тапсырмалары мен ғылыми-зерттеу жұмыстарының мазмұны мен тақырыптары оқу бағдарламаларындағы тақырыптардың өзара сабақтастығы.

Осы орайда барлық пәндер бойынша 8-сыныптың оқу бағдарламасындағы тақырыптардың өзара сабақтастығы және байланысы, оқу мақсаттары пәндерді кіріптіріп оқытуға бағытталғанын атап өтуге болады.

Кесте 1

### Химия пәнін өзге пәндермен кіріктіре оқыту картасы

Бөлім атауы: 8.4В Су	химия	Қазақ тілі	Биология	География	Физика
Табиғаттағы су;	8.4.2.9 судың сутек оксиді болып табылатынын білу	Судың пайда болуы. Әртүрлі жанрда мәтіндер құрастыру.		Ішкі сулардың пайда болуымен қалыптасу жолдарын анықтау.	
Өмір үшін судың рөлі;	8.4.2.11 заттардың қайнау нүктесін – олардың тазалық көрсеткіші ретінде түсіну және судың қайнау нүктесін тәжірибелік жолмен анықтау.				
Судың бірегей қасиеттері;	8.4.2.12 негіздік және қышқылдық оксидтердің сумен реакция теңдеулерін құру. 8.4.2.13 табиғаттағы су айналымын түсіндіру.		8.3.1.7 су және құрлық экожүйелерін салыстыру		Бұға айналу және конденсация
Судың ластану себептері;	8.4.2.10 судың бірегей қасиеттерін түсіндіру 8.4.2.16 суды	Судың пайдасы мен зияны. Мәтіннің жанрлық ерекшелігін	8.4.1.2 судың қасиеті мен оның биологиялық үрдістердегі маңызын		Меншікті жылу сыйымдылығы

	тазалау әдістерін білу	ажырату.	түсіндіру		
Табиғаттағы су айналымы;	8.4.2.15 қышқыл жаңбырлардың түзілуін түсіндіру				
Қышқыл жаңбырлары;	8.4.2.14 судың ластану көздерін білу және қоршаған ортаға тигізетін салдарын түсіндіру	Табиғаттағы судың ластануы.			
Химиялық реакция теңдеулері бойынша есептеулер.	8.2.3.15 ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін есептеу.				

Аталған жүйенің қаншалықты қолжетімді екенін, тәжірибеде қалай жүзеге асыруға болатынын ұсынып көрсек. 8-сынып бойынша химия пәнінде «8.4.2.14 судың ластану көздерін білу және қоршаған ортаға тигізетін салдарын түсіндіру» оқу мақсаты IV оқу тоқсанында қарастырылады, ал қазақ тілі пәнінде «Судың пайдасы мен зияны» деген бөлімдегі «Мәтіннің жанрлық ерекшелігін ажырату» оқу мақсаты III оқу тоқсанында жоспарланған.

Мәселен, тіршіліктің жағдайы оның тіршілік ету ортасына байланысты. Су – тіршілік көзі, тіршілік ортасы. Гидросфера – өзін-өзі тазартып тұратын динамикалық жүйе. Табиғи жағдайда оның өзін-өзі тазартатын микробиологиялық қорлары бар. Алайда олардың бұл қызметі ластағыш заттар әсерінен бұзылады. Қазіргі кезде көптеген су қоймалардың өзін-өзі тазарту деңгейі төмендеп, ластану қаупі күшейген.

Бұдан күтілетін нәтижелер оқушылардың қалай оқу керектігін үйреніп, соның нәтижесінде еркін, өзіне сенімді, ынталы, сыни пікір-көзқарастары дамыған, алған білімін өмірде кез келген жағдайда тиімді пайдалана білетін, қазақ, орыс, ағылшын тілдерін еркін меңгерген, сандық технологияларда құзыреттілік танытатын тұлға ретінде қалыптасуын қамтиды [2].

Біліктілікті арттыру бағдарламасының негізгі мазмұны жеті модуль түрінде берілген, олар оқыту барысында аралас түрде ұсынылады. Алайда, осы жеті модульде қарастырылған идеялар сабақта пайдаланылатын жекелеген стратегиялар мен тәсілдер сияқты өзара байланыста құрылған. Соның негізгі тәсілдерінің бірі «*Интегративті оқыту*» қазіргі заманғы маңызды әдістеме ретінде қолданылады [3].

Білім берудегі әңгімелесуді – қарым-қатынас жасаудың бірсарынды үдерісі емес, керісінше, идеялар екі жақты бағытта жүреді және осының негізінде оқушының білім алу үдерісі алға дамуы деп тұжырымдайды. Кіріктірілген тапсырманы орындау барысында оқушылар (сонымен қатар олардың мұғалімдері де) келісілген нәтижеге жету үшін күш-жігерін жұмсайды да Мерсер (2000) сипаттағандай, білімді бірлесіп алуда немесе «пікір алмасу барысында тең құқылы серіктестер болыптабылады [4].

Теориялық және әдістемелік зерттеулердің нәтижесі сабақты кіріктіру арқылы өткізудің маңызды екендігін көрсетіп отыр, солардың ішінде Мерсер мен Литлтон (2007) өз еңбектерінде бұл жүйенің сабақта оқушылардың қызығушылығын арттырумен қатар, олардың білім деңгейінің өсуіне үлес қосатындығын атап көрсетеді, сондай ақ осы аталған авторлардың зерттеулерінде ересектермен интерактивті қарым қатынас пен достарымен бірігіп жүргізген жұмыстың балалардың оқуына және танымдық дамуына әсер ететіндігі айтылған [5].

Адам және оның денсаулығы курсындағы кіріктірілген тапсырмаарды іске асыруда ең бірінші – проблемалық жағдайларды тудыру, оларды талқылау, танымдық іс-әрекетті арттырудың маңызы зор.

Мысалы, «*Бұлшық еттердің жұмысы*» тақырыбында оқушылардың кіріктіретін тапсырмаларды шешуіне тура келеді. «*Неге адамның бұлшық еттері әртүрлі қимылдар жасаған кезде адам денесі қызып, жылу бөлінеді?*». Бұл жердегі шешуі талап етілетін мәселенің бірі – химиялық экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар кезінде энергияның өзгеру және физика пәнінен энергияның бір түрінің екінші түріне ауысуы жайлы білімді пайдаланып, жұмыс істеген еттен ағып шыққан көктамыр (вена) қанының температурасы саламатыр (артерия) арқылы сол етке келіп құятын қанның температурасынан жоғары болатынын түсіну. Ал оқушылардың бір тобы өсімдіктер мен жануарлар курсынан өткендегі тыныс алудың нәтижесінде жасудағы органикалық

заттар тотығып, жылу бөлінетіні туралы білімі естеріне түсіріп жұмыс кезінде ет талшықтарындағы жаттығу үрдісінің нәтижесінен бөлінген жылу деп жауап беруі де мүмкін, ол жылу да экзотермиялық [6, Б. 11-18].

«Неге ет жұмыс іс тегенде көп, ал тұқым тынысалғанда аз энергия бөлінеді?» деген ұраққа оқушылар физика білімін еске алып, «жұмыс істеген еттерде механикалық энергия жылу энергиялық сына айналады» дейді. Ал бұл жерде «Механикалық энергия қайдан пайда болады?» деген тапсырма былай түсіндіруге болады: ет талшықтарындағы ақуыздар мен көмірсулар ыдырауының және тотығуының нәтижесінде химиялық байланыстардың түзілуінен энергия бөлінеді, қан плазмасы осының салдарынан жылуды сіңіреді, сөйтіп оның температурасы жоғарылайды. Адам денесінде пайда болған тек буланғанда тек жылуды қоса ала кетіп, адам денесіндегі жалпы температураны бір қалыпты ұстап тұрады [7, Б. 17-22].

Яғни, оқушылар оқулықтағы бірыңғай сұрақты тапсырмалардан кіріктіретін тапсырмаларға көше алады, топта жұмыс жасау ережесіне бағынып, әрбір пікірді тындап, өз айтқандарын дәлелдеу, топтағы оқушылармен келісімге келіп, ортақ пікірге келуді үйренеді. Тақырыпты топта талқылап, әр топтан бір немесе бірнеше оқушы кіріктірілген тапсырмаларының түйінді моменттерін баяндап, мұнда бірінің ойын екінші оқушы жалғастыра алады. Әрбір топтың орындаған жұмысын тындап болған соң, тақырыпты одан әрі ашу мақсатында топтағы оқушыларға жеке - жеке жазбаша кіріктірілген тапсырмалар қойылды.

Оқушылар әрбір топтың жұмысына «Екі жұлдыз, бір тілек» әдісімен баға беріп осы жұмысты орындау барысында анағұрлым құнды болған пікірлер *Барнс пен Мерсердің зерттеуіндегі зерттеушілік әңгіме барысында оқушылар өз құрбыларымен шағын топтарда жұмыс істейді, оларда ортақ проблема болады, бұл мәселе бойынша бірлескен түсінік қалыптастырады, идеялармен пікір алмасады, бір бірінің идеяларын талқылайды, баға береді, ұжымдық білім мен түсінікті қалыптастырады, басқаша айтқанда оқушылар бірге ойланады, өз ойларын дауыстап айтады* – деген пікірінің дәлелдемелерін көруге болады [8].

Кіріктірілген тапсырмалар арқылы үй тапсырмасын тексеру кезінде сыни тұрғысынан ойлауды дамыту, бастапқыда өткен сабақты қайталау мақсатында «Кері байланыс» ретінде жүзеге асыруға болады. Мұнда оқушылармен кері байланыс туғызу мақсатында «Білемін», «Нені білмеймін», «Нені білігім келеді» деген сын тұрғысынан ойлау элементі арқылы оқушылармен жазбаша диалог орнатылуы керек.

Осы кері байланыста жазылған сұрақтарға сабақ соңында түсіндірме беріледі. Сабақтың келесі этапын орындау үшін, ғалым *Александрдың (2004) оқытудағы әңгіме қарым қатынас жасаудың бірсарынды үдерісі емес, керісінше, әңгіме барысында идеялар екі жақты бағытта жүріп, соның негізінде оқушының білім алу үдерісі алға жылжитын белсенді үдеріс деген тұжырымына негізделе отырып [8]* сабақтың келесі кезеңіне көшуге болады.

Кіріктірілген тапсырмаларды орындауда «Диалогтік әдісті» таңдаудың маңызды себебі, өтілетін тақырыптың құрылымына байланысты, сондай ақ, бұндай тапсырмалардың оқушы үшін маңыздылығы жоғары, себебі, бұл оқушыларға кең және жан-жақты пәнішілік, пәнаралық, тура және кері байланыстарды орнатуға ыңғайлы жағдайлар туындайды.

Бірақ бір қынжылтатын жері оқушылардың химия тілінде жатық сөйлей алмауы, ойларының шашыраңқы болуы ойландырады.

Осы есепті тек диалогтық оқыту арқылы кіріктірілген тапсырмаларды орындау негізінде шығуға болады. Мәселен, «Қан тамырлары арқылы қанның қозғалысы» тақырыбын түсіндіру кезінде бекіту сұрағы ретінде оқушыларға ситуациялық есептер шығаруды ұсынуымызға болады.

*Есептің мәтіні келесідей:*

Есептің шарты: Қанның қолдағы жылдамдығы 0,5 м/сек, оның диаметрі шамамен 2,5 см, егер қуыс көк тамырлардың (веналардың) диаметрі шамамен 2,5 см-ге тең болса, қанның ағу жылдамдығын тап.

Осы себепті шешу үшін оқушылар басқа пәндерден білімін пайдаланады. Қуыс көк тамырлардан қанның ағу жылдамдығы ортаға қарағанда екі есе аз болуы керек (0,25 мм/сек). Себебі, қуыс көктамыр екеу (жоғарғы және төменгі), қолқамен салыстырғанда олардың аумағы екі есе артық.

Осындай кіріктірілген тапсырмаларды орындау барысында оқушылар өте күрделі біліктерді пайдалану арқылы шешімін, орындау жолдарын ойлап табуға, басқа пәндерден алған білімін саралап, жаңа жағдайда алмастырып және салыстыра, талдай отырып, жалпы қорытынды жасап, өз білімін тиянақтауға, бекітуге тырысады [6, Б. 57-60].

Сондықтан кіріктіру технологияларын бір жүйемен, барлық жағдайда түрлі тәсілдерді пайдалану арқылы жүргізу оқушылардың пәндік құзыреттілік қалыптастыруға үлкен көмегін тигізеді.

Оқушылардың сабаққа деген белсенділігі артқандығы байқалады. Себебі есептегі күнделікті өмірде кездесіп жүрген мәліметтер қызықтырады.

Сонымен қатар, есепті талқылаған кезде оқушылардың айтқан пікірлері мен іс-әрекеттері өзгереді. Бұл жерде математикалық формулаларды қолданып есептің шешілу жолын тауып, нәтижесінде сабақтың соңына қарай «іздену» процесіне ауысады.

Бұдан түсінгеніміз мұғалім пән аясымен ғана шектелмей, есептерді өмірмен байланыстырып пән аралық және пән ішілік ұстанымдарды ескеріп, тапсырманы дұрыс таңдай білсе, оқушылардың жасырын қабілеттерін ашуға болады. Егер де, оқушылардың ынтасын арттыратын, ойландыратын, күнделікті өмірмен байланысы болатын кіріктірілген тапсырмалар төңірегінде ой қозғаса ғана оқушы өз ортасына тез сіңісе алатын, өздері айтқан пікірді дәлелдей білетін ой өрісі кең дамыған құзыретті тұлға болып қалыптасатынына көз жеткізуге болады.

Өйткені, тапсырма құрастыру маңызды дағдылардың бірі болып ғана қоймай кіріктірілген жағдайда сабақ берудің тиімді құралына айналып, оқушылардың білім алуына қолдау көрсетіп, оны ары қарай кеңейте алады. Оқушылар ақпаратты белгілі бір жолдармен қолдануға, қайта құруға, кеңейтуге, бағалауға және талдауға құзыреттілігі артады.

Сабақ мақсатына жету үшін оқушылардың қызығушылығын үнемі арттыру қажет екенін, ол үшін оқушының құзыреттілігін ескеріп, ынталандыратындей кіріктірілген тапсырма дайындау және сол сабаққа қандай стратегияны қолдану керектігін білу қажет [2].

Осыдан-ақ байқағанымыздай, пән аралық және пәнішілік кіріктіру яғни интеграция ғылым мен тәжірибенің кірігуі үрдісін бейнелейді. Латынша «интеграция» деген сөз «*integer*» - «*тұтас, толықтыру, бөлімдерді біріктіру, өзара байланыстылық әрекет жасау*» деген мағынаны білдіреді. Кіріктірілген технологияларын қолдануда оқушының оқу іс-әрекетінде өзара байланыстылық элементтері орын алады, демек, оқу пәндерін интеграциялау пән аралық және пән ішілік байланысты қалыптастыру одан ары дамыту болып саналады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Өнербаева З.О. Интеграциялық білім беру негізінде студенттерді диалогтық оқытуды жүзеге асыру арқылы сыни тұрғыдан ойлауға үйрету мүмкіндіктері. // «Дуальді-бағдарлық білім беру жағдайында мектеп-колледж-жоғары оқу орны іс-әрекеттерінің интеграциясы». Ғалымдар мен мұғалімдердің I респуб. Конф.мат. –Алматы, 2016. –Б. 519-523.

2. Өнербаева З.О., Балахан Р.А. Биология пәніне арналған оқулықтар мазмұнының оқушылардың пәндік құзыреттіліктерін қалыптастырудағы маңызы. // ҚР тәуелсіздігінің 25 жылдығы «Қазақстан Республикасының педагогикалық білімін жүйелі жаңғырту: мәселелері, шешу жолдары» атты хал.ғылыми – тәжірибелік конф. мат. – Алматы, 2016. – Б. 258-261.

3. Безрукова В.С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике. Екатеринбург, 2007

4. Мукушева К.М. Жалпы білім берудегі диалогтық оқыту // Открытая школа. – 2015 (30). – Б. 6-9.

5. Мұғалімдерге арналған нұсқаулық: Бірінші (ілгері) деңгей. Үшінші басылым, НЗМ. ДББҰ. Педагогикалық шеберлік орталығы. 2015

6. Өнербаева З.О., Камиева Г.С., Самихова М.Р. Оқушы құзыреттілігі негізінде білім сапасын арттырудағы кіріктірілген тапсырмалардың ролі. // Оқушы құзыреттілігін дамыту негізінде білім сапасын арттыру мәселелері. Респуб. Ғылыми – әдістемелік конф. мат. – Шымкент, 2010. –Б. 136-141.

7. Өнербаева З.О., Камиева Г.С., Самихова М.Р. Химия мен биология пәндерін кіріктіре оқытудың мүмкіндіктері. // Ғасырлар тоғысындағы зоология. Халық ғылыми – практ. конф. мат. – Қарағанды, 2015. –Б. 334-339.

8. Үлестірме материалдар. 3 апта 4күн.

#### Резюме

*В статье рассмотрены основы интегрированного подхода к содержанию обучения. Настоящая статья посвящена проблемам интегративного обучения химии с другими естественно научными дисциплинами. Это позволяет, применяя интегративное обучение объединить химии с биологией, физикой, математикой, географией и экологией. Применение интегративной технологии*

формирует знания и навыки учащихся, дает им возможность систематизировать свои знания, позволяет сэкономить время и сокращать количество предметов.

*Summary*

*The subject of this article is an integrated approach to the meaning of education. This research is dedicated to the problems of integrated education of biology with other scientific subjects. By applying integrated approach in teaching, biology can be taught with chemistry, physics, mathematics, geography and ecology. Usage of integrated technology builds knowledge and skills of students/ pupils let them systematize their knowledge, decreases waste of time and quantity of subjects.*

УДК 544.772.3

## ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ

Анарбаева А.А., Оразбайкызы К. студенты 3-курса

Научный руководитель: к.х.н. Сапарбекова И.С.

### Түйін

Қазіргі заманғы коллоидтық химия химия ғылымының үлкен, тәуелсіз бөлігі болып табылады, ол дисперстік жүйелердегі заттардың дисперсиялық күйін және беткі құбылыстарын зерттейді. Беттік құбылыстар беттік қабатта кездесетін процестерден, беткі қабатта әр түрлі фазалардың өзара әрекеттесуінен туындайды.

Беттік құбылыстар — әр түрлі фазалық қабатта артық еркін энергияның (беттік энергияның) болуынан, беттік қабат молекулаларының белсенділігінің жоғарылығынан олардың құрылымы мен құрам ерекшеліктерінен туындайтын құбылыстар болып табылады.

### Abstract

Modern colloidal chemistry is a large, independent part of chemical science that studies the dispersed state of matter and surface phenomena in dispersed systems. Surface phenomena include processes occurring at the interface, in the interfacial surface layer and resulting from the interaction of the conjugate phases.

Subliminal representations represent the explicit representation of the emission energy of excitable energy in the different phase layers, the structure and properties of which exhibit high activity in the molecular surface of the superficial layer.

**Ключевые слова:** коллоидные системы, дисперсная фаза, степень дисперсности, гидрофильные свойства, гидрофобное взаимодействие, седиментационная устойчивость.

**Keywords:** colloid systems, dispersed phase, degree of dispersion, hydrophilic properties, hydrophobic interaction, sedimentation resistant.

**Дисперсная система** — образования из двух или большего числа фаз (тел), которые практически не смешиваются и не реагируют друг с другом химически. В типичном случае двухфазной **системы** первое из веществ (**дисперсная фаза**) мелко распределено во втором (дисперсионная среда). Обычно дисперсные системы — это коллоидные растворы, золи. К дисперсным системам относят также случай твёрдой дисперсной среды, в которой находится дисперсная фаза. Растворы высокомолекулярных соединений также обладают всеми свойствами дисперсных систем.

На этом статье рассматриваем непрозрачные дисперсионные системы, которые имеют размер фазы более чем 100 нм. Отдельные частицы этих систем можно увидеть даже невооруженным взглядом. Данные системы разделяют на три основных вида:

Эмульсии (среда и фаза представляют собой нерастворимые друг в друге жидкости);

Суспензии (среда – жидкость, а фаза – нерастворимое в ней твердое вещество);

Аэрозоли (взвеси в газе мелких частиц жидкости или твердых веществ – туман, пыль, дым).

Дисперсная фаза и дисперсная среда легко разделяются отстаиванием, фильтрованием. Выбор метода зависит от природы, структуры и плотности взвеси. Скорость осаждения гетерогенных частиц зависит от их размера.

**Эмульсия** — смесь двух или более жидкостей, которые в норме не смешиваются. Строго говоря – дисперсная система с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой.

Эмульсии являются обычно грубодисперсными системами, у которых капельки дисперсной фазы имеют размеры от 1000 нм до 50000 нм (1 мкм – 50 мкм). Эмульсии состоят из несмешиваемых жидкостей, причем если одна из жидкостей является полярной (например, вода), то вторая - неполярная или малополярная (например, органическая жидкость). Малополярные

органические жидкости - бензол, бензин, керосин, анилин, масло и др. независимо от их химической природы, называют маслом. Молоко — одна из первых изученных эмульсий, в нём капельки жира распределены в водной среде.

**По своим свойствам, в первую очередь по агрегатной устойчивости, эмульсии делятся на две группы:**

- Эмульсии разбавленные – неструктурированные жидкости (эмульсии низкой концентрации, в которых концентрация дисперсионной фазы мала - меньше 1%).
- Эмульсии концентрированные и высококонцентрированные, в которых концентрация дисперсной фазы значительна (объемная концентрация превышает 1%) - структурированные системы.

По химической природе эмульсии разделяются на **лиофильные** и **лиофобные**:

**Лиофильные эмульсии** образуются самопроизвольно и термодинамически устойчивы. К ним относятся т.н. критические эмульсии, образующиеся вблизи критической температуры смешения двух жидких фаз, а также некоторые смазочно-охлаждающие жидкости.

**Лиофобные эмульсии** возникают при механическом, акустическом или электрическом эмульгировании (диспергировании), а также вследствие конденсационного образования капель дисперсной фазы в пересыщенных растворах или расплавах. Они термодинамически неустойчивы и длительно существуют лишь в присутствии эмульгаторов — веществ, облегчающих диспергирование и препятствующих коалесценции (слипанию).

**Эмульсии образуются двумя путями:**

- путём дробления капель.

Этот метод осуществляется путём медленного прибавления диспергируемого вещества в дисперсную систему в присутствии эмульгатора при непрерывном и сильном перемешивании. Главными факторами, от которых зависит степень дисперсности частиц получаемой эмульсии и её устойчивость, является скорость перемешивания, скорость введения диспергируемого вещества, его количество, природа эмульгатора и его концентрация, температура и pH среды.

Вещества, которые обуславливают устойчивость (стабильность) эмульсии называются эмульгаторами.

**Эмульгаторы** — вещества, обеспечивающие создание эмульсий из несмешивающихся жидкостей. К эмульгаторам, способным образовывать прочные защитные пленки, относятся высокомолекулярные соединения, например, сапонин, белки (желатин, казеин), каучук, смолы, соли жирных кислот (мыла) и др.

Эмульсии находят применение во многих химико-технологических процессах - в мыловарении, в производстве молочных продуктов, в производстве эмульсионных красок, в производстве каучуков путем полимеризации, в производстве пластмасс и в других производствах.

**Суспензия** (лат. *suspensio*, буквально — подвешивание, от лат. *suspendo* — подвешиваю) — смесь веществ, где твёрдое вещество распределено в виде мельчайших частичек в жидком веществе во взвешенном (неосевшем) состоянии.

**Суспензия** — это грубодисперсная система с твёрдой дисперсной фазой (частицы твердого вещества размером, более 100 нм) и жидкой дисперсионной средой.

Обычно частицы дисперсной фазы настолько велики (более 10000 нм), что оседают под действием силы тяжести (седиментируют). Формально суспензии от лиозолей (коллоидных растворов) отличаются только размерами частиц дисперсной фазы. Размеры твердых частиц в суспензиях (более 100 нм.) могут быть на несколько порядков больше, чем в лиозолях (1нм – 100 нм).

**Суспензии классифицируются по нескольким признакам:**

1. По природе дисперсионной среды:
  - органосуспензии (дисперсионная среда - органическая жидкость),
  - водные суспензии.
2. По размерам частиц дисперсной фазы:
  - грубые суспензии ( $d > 100000$  нм),
  - тонкие суспензии ( $500 \text{ нм} < d < 100000$  нм),
  - мути ( $100 \text{ нм} < d < 500$  нм).
3. По концентрации частиц дисперсной фазы:
  - разбавленные суспензии (взвеси),
  - концентрированные суспензии (пасты).

В *разбавленных* суспензиях частицы свободно перемещаются в жидкости, сцепление между частицами отсутствует и каждая частица кинетически независима. В *концентрированных* суспензиях (пастах) между частицами действуют силы, приводящие к образованию определенной структуры (пространственной сетки). Таким образом, концентрированные суспензии - это связнодисперсные структурированные системы.

**Суспензии, так же как и любую другую дисперсную систему, можно получить двумя группами методов:**

- со стороны грубодисперсных систем - диспергационными методами,
- со стороны истинных растворов - конденсационными методами,
- суспензии образуются также в результате коагуляции лиозолей.

**Молекулярно-кинетические свойства** суспензий отличаются в зависимости от размеров частиц суспензий. Для частиц 1000 нм – 100 нм наблюдается седиментационно-диффузионное равновесие. Для частиц 1000 нм – 100000 нм броуновское движение практически отсутствует и для них характерна быстрая седиментация (осаждение). **Седиментационная устойчивость суспензии** - это способность суспензии сохранять неизменным во времени распределение частиц по объему системы, т. е. способность системы противостоять действию силы тяжести.

**Агрегативная устойчивость суспензии** - это способность сохранять неизменной во времени степень дисперсности т. е. размеры частиц и их индивидуальность.

**Первое условие.** Если частицы суспензии хорошо смачиваются дисперсионной средой, то на их поверхности образуется оболочка, обладающая упругими свойствами и препятствующая соединению частиц в крупные агрегаты.

**Второе условие.** Если частицы суспензии не смачиваются или плохо смачиваются дисперсионной средой, то используют стабилизатор.

**Стабилизатор** - это вещество, добавление которого в дисперсную систему повышает ее агрегативную устойчивость, т. е. препятствует слипанию частиц.

Типичные суспензии — пульпы, буровые промывочные жидкости, цементные растворы, эмалевые краски. Это строительные растворы, взвешенный в воде речной и морской ил, живая взвесь микроскопических живых организмов в морской воде – планктон, которым питаются гиганты – киты, и т. д.

### **Аэрозоли.**

**Аэрозоль** — (от греч. aer – воздух и лат. sol(utio) – раствор), дисперсная система, состоящая из мелких твердых или жидких частиц, взвешенных в газовой среде (обычно в воздухе).

В зависимости от природы аэрозоли подразделяют на *естественные* и *искусственные*.

**Естественные аэрозоли** образуются вследствие природных сил, например при вулканических извержениях, сочетании эрозии почвы с ветром, явлениях в атмосфере. Аэрозоли широко распространены в природе, к ним относятся: туманы, облака, грозовые тучи, почвенная и вулканическая пыль, взвешенная в воздухе, пыльные и песчаные бури (самум) и т. д.

**Искусственные аэрозоли** образуются в результате хозяйственной и производственной деятельности человека при измельчении горных и рудных пород, добыче каменного и бурого угля, сверлении, шлифовке различных материалов, неполном сгорании топлива в силовых установках, при сельскохозяйственных работах, переработке сельскохозяйственной продукции и др.

**В зависимости от размеров частиц дисперсной фазы в аэрозолях различают:**

- пыль (величина частиц более 10000 нм),
- облака (10000 нм – 100 нм),
- дымы (100 нм – 1 нм).

Чем мельче частицы дисперсной фазы аэрозоля и чем больше их количество в единице объема, тем быстрее идет коагуляция этих частиц с последующим осаждением. Размер частиц аэрозоля определяет и их способность проникать в дыхательные пути. Взвешенные в воздухе микроорганизмы в присутствии мельчайших капелек жидкости сохраняют свою жизнеспособность в течение длительного времени.

**Разновидности аэрозолей:**

- **По химическому происхождению** различают органические и неорганические.
- **По токсичности** - токсичные и нетоксичные аэрозоли.
- **Биологические аэрозоли** — аэрозоли, частицы которых несут на себе жизнеспособные микроорганизмы или токсины.

▪ **Радиоактивные аэрозоли** — естественные или искусственные аэрозоли с радиоактивной дисперсной фазой.

Для оценки опасности и вредности для здоровья человека наряду со степенью дисперсности аэрозолей основным показателем служит весовая концентрация (число миллиграммов распыленного вещества в 1 м<sup>3</sup> воздуха).

**Биологические аэрозоли.** В результате испарения и высыхания жидкости и попадания с пылью в воздух экскрементов больных животных и человека, а также при выделении в воздух больными при кашле и чиханье возбудителей некоторых инфекционных болезней образуются биологические аэрозоли. В организм человека они попадают в основном через органы дыхания. В определенных условиях при попадании в организм аэрозоли способны вызывать профессиональные и аллергические заболевания: пневмокониозы, пневмомикозы, бронхиты, бронхоальвеолиты, бронхиальную астму и др.

**Токсичные аэрозоли** вызывают острые и хронические отравления. В воздухе производственных помещений и рабочей зоны и в воздухе населенных мест концентрация опасных для здоровья веществ в виде аэрозолей регламентируется предельно допустимыми концентрациями.

**Радиоактивные аэрозоли**, частицы которых содержат радиоактивные изотопы, характеризуются, кроме обычных для аэрозолей показателей, величиной радиоактивности в частице, распределением радиоактивности по объему аэрозоля и др. Основная опасность радиоактивных аэрозолей заключается в попадании их в организм человека, где они либо откладываются в тканях легких, либо поступают в кровоток и распределяются в различных органах и тканях.

Чем тоньше вещество распылено, тем более значительную активную поверхность оно приобретает. Подобные свойства присущи только аэрозольным системам, в этом их основное преимущество перед другими состояниями вещества и на этом основано их широкое применение в самых различных сферах народного хозяйства. Аэрозольный способ применения экономически очень выгоден, так как он сокращает удельный расход вещества (в 5-10 раз), повышает эффект его действия и сокращает затраты труда на обработку.

#### **Литература:**

1. Кругляков Петр Максимович. Физическая и коллоидная химия. Учебное пособие, Доп УМО, 2007, 240с
2. Щукин Е.Д. Коллоидная химия. М.:Выс. Шк., 2006, 405с
3. Д.А.Фридрихсберг. Курс коллоидной химии. Учебник для вузов.-Л.; Химия, 1984.-368 с.
4. Практикум по коллоидной химии: Учебное пособие/Под ред. М.И.Гельфмана. – СПб.; Издательство «Лань», 2005.-256 с.



## МАЗМҰНЫ

### I секция

#### XXI ҒАСЫРДАҒЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

1. А.Әлиакбар, А.Ш. Ережепова ХИМИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯЛАРДЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫ. ХИМИЯЛЫҚ ТЕПЕ-ТЕНДІК.....	5
2. А.Ж. Байдуллаева, Г.Е.Азимбаева ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ХИМИЯЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАР .....	9
3 А. Серғазы, А.Б. Қалдыбаева ЛЮТЕЦИЙ – ЕҢ ҚЫМБАТ СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН МЕТАЛЛ .....	15
4. Қ.Ә.Қалхаман, Г.Е.Азимбаева АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ ЛАСТАНУ .....	18
5. Б.Мархабаева, М.Адиханбаева ГРЕК ЖАҢҒАҒЫМЕН БАДАМ ЖАҢҒАҒЫНЫҢ ҚАТТЫ ҚАБЫҒЫН ПАЙДАҒА АСЫРУ .....	21
6. Б. Оразбайқызы, С.Смағұлова СУТЕКТИҢ АСҚЫН ТОТЫҒЫ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ .....	25
7. Г.Сейсенбек, Г.Б.Каримова ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ МЕДИЦИНАДАҒЫ РӨЛІ.....	28
8. Д.Уалхан, Г.Б. Каримова ЭЛЕКТРОЛИЗ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ.....	31
9. Ж.Дүйсенбек, Н.О.Акимбаева ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ АДАМ ӨМІРІНДЕГІ МАҢЫЗЫ.....	34
10. М.М. Көшербай, Г.Е.Азимбаева СИНТЕЗДІ ЭЛЕМЕНТТЕР.....	37
11. Н.Е. Маралова, Г.Ж. Бержанова, Ж.А.Ибатаев ПЕРИОДТЫҚ КЕСТЕНІҢ ЛАТЫН ГРАФИКАСЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН ЖОБАЛЫҚ НҮСҚАСЫ .....	44
12. Zhoshibekova B.S. <sup>1</sup> , Syzdykova M.N. <sup>2</sup> , Sartaeva A.A. ANCIENT HEREDITARY THEORY .....	47
13. Т.Избасканова, PhD, Dr. Ж.Тоқтарбай КЕРАТИН НЕГІЗІНДЕГІ КӨБІК ТҮЗГІШТЕР АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ .....	50
14. К.Кулжанова, Н.О.Акимбаева БЕЛСЕНДІ КӨМІРЛЕРДІҢ АЛЫНУ ЖОЛДАРЫ МЕН ОЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ.....	53
15. Н.А.Пайзиева, Г.Е. Азимбаева, З.Б. Сарсенбаева АФРИКАЛЫҚ АХАТИН ҰЛУЫНЫҢ (АСНАТИНА FULISA) ПАЙДАСЫ.....	56
16. Н. Халел, М.Сайдиганиева, Г.Ж. Аканова ӨСІМДІК МАЙЫНАН БИООТЫН АЛУ .....	58
17. М.Б.Ахтаева, Г.Е.Азимбаева ASTERACEAE ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН SICNORIUM INTYBUS L. ЖӘНЕ URSTICA DIOICA L. ӨСІМДІКТЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ.....	62
18. Юсупова А., Сапарбекова И.С., Жуманова Н.А. ИОНООБМЕННЫЕ ЯВЛЕНИЕ В ИНТЕРГЕЛЕВЫХ СИСТЕМАХ.....	69

### II секция

#### ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ, ЖЕТІСТІКТЕРІ МЕН ИННОВАЦИЯСЫ

19. А.А. Кенішбекова, Қ.А. Абдукадырова ХИМИЯ ЗЕРТХАНАСЫНДА САБЫН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ.....	72
20. А.Е. Өмірзақ, З.Б.Сарсенбаева ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ, ЖАҢАҚОРҒАН АУДАНЫ, КЕЙДЕН АУЫЛДЫҚ ОКРУГІНДЕГІ АУЫЗ СУДЫ АДСОРБЦИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ТАЗАРТУ .....	76
21. А.Ж.Серікбаева, Ұ.А.Барыс, Г.Е.Азимбаева ЦИТРУСТЫҚ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ .....	79
22. А.Р. Тугелбаева, Ұ.С. Әлімхан, К.С.Смаилова БАҚ- БАҚТЫҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ .....	82
23. С.А.Абдисаматова, Н.О.Хашимбаева, Г.Е.Азимбаева ФЛОТАЦИЯ ӘДІСІМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ШАТЫРКӨЛ МЫС РУДАСЫНЫҢ ҚАЛДЫҒЫНЫҢ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ .....	84
24. Ж.Жұмабек, П.Серікқызы БАЛҚАШ МЫС БАЙЫТУ КОМБИНАТЫНЫҢ ҚАЛДЫҒЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....	87
25. Г. Батырбек, Ж.Тоқтарбай DETERMINATION OF HEAVY METALS IN FRUIT, DETERMINATION OF HEAVY METALS IN APPLE .....	91
26. Д.Б.Алтыбай, И.М.Джелдыбаева ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ДИЗЕЛЬ ОТЫНДАРЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ.....	95

27. Д.Н. Тургунбаева, Ш.Ж. Балқашбай, Г.Е. Азимбаева МАҚСАРЫ ӨСІМДІГІНІҢ САНДЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ .....	99
28. Б.Ә.Дүйсехан, Т.Т. Қалдыбек, Б.М. Изтелеу DANLIA EVELINE ӨСІМДІГІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ С ДӘРУМЕНІНІҢ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ .....	102
29. Н.М. Ералиева, А.А. Ералиев, З.Б.Сарсенбаева МОЛИБДЕН РУДАСЫНЫҢ (MOLIBDENUMORE) ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ КРЕМНИЙ ОКСИДІН БӨЛУ ӘДІСТЕРІ.....	105
30. Н. Н. Ескермес, Т.Т. Қалдыбек, Б.М. Изтелеу HELIANTHUS TUBEROSUS ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕМІСІНЕН ИНУЛИН МЕН ПЕКТИНДІ БӨЛУ.....	108
31. Ж.Ерғалиқызы, Б.Р.Ержігіт, Г.Е.Азимбаева ФЛОТАЦИЯ ӘДІСІМЕН БАЙЫТЫЛҒАН САЯҚ МЫС РУДАСЫНЫҢ ҚАЛДЫҒЫ.....	111
32. Ж.Мұхамеджанова, М.Әбдікерім XANTHIUM STRUMARIUM ӨСІМДІГІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ ТИТРИМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ФОТОКАЛОРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ .....	115
33. А.Қ.Утегенова, С.М.Әбдуғаппар, К.С.Смаилова КӨК-САҒЫЗДЫҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ .....	118
34. М. Каракулова, Ж.Тоқтарбай ДИМЕТИЛАКРИЛАМИДСОПОЛИМЕРІ АРҚЫЛЫ СУ ТАЗАЛАУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	121
35. Л.Т.Арыстанова, М.Әбдікерім ҮЛКЕН ТҮЙЕЖАПЫРАҚ (ARCTIUM LAPPA) ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ ҚҰРАМЫН ТИТРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ .....	125
36. М.Н.Тәліп, К.А.Абдукадырова, САБЫН ДАЙЫНДАУДЫҢ ҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ .....	127
37. Д.Мыңжасар, Ж. Тоқтарбай ӨНДІРІСТІК МОНОМЕРЛЕР НЕГІЗІНДЕ НЕГІЗІНДЕГІ ГИДРОГЕЛЬДЕР АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ .....	130
38. Ғ.А. Пахратдинова, А.Ж. Майликутова, Г.Е.Азимбаева, А.К.Камысбаева ЭТИЛ СПИРТІН АЛУ ҮШІН КРАХМАЛҚҰРАМДАС ШИКІЗАТТЫ АШЫТУ ПРОЦЕСІ .....	133
39. С.Н.Темірханова, А.Д. Шортанова, Г.Е.Азимбаева ӨНДІРІС ҚАЛДЫҒЫНАН БАҒАЛЫ МЕТАЛДАРДЫҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫН БӨЛУ ӘДІСТЕРІ .....	137
40. Х.Х.Абдисаттарова, Н.А.Бердібай, Г.Е.Азимбаева ОҢТҮСТІК АЙМАҚТЫҢ АУЫЗ СУ САПАСЫН АНЫҚТАУ .....	141
41. Ж.Қ.Оспанова, Ж.Ә.Тұрдалы, Г.Е.Азимбаева ЖЕМІСТЕРДЕН С ДӘРУМЕНІ МЕН ҚАНТ МӨЛШЕРІН ТИТРИМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ .....	144
42. А.С. Алшора, А.А. Сапархан, Г.Е.Азимбаева ТҮРКІСТАН ОНЫЛЫСЫ БӘЙДІБЕК ЖӘНЕ МАҚТАРАЛ АУДАНДАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ҚҰРАМДАРЫН ЗЕРТТЕУ.....	148
43. Б.Б. Изтай, З.Б. Сарсенбаева ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖШС «СКЗ-У» КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫН ДАЙЫНДАЙТЫН ЗАУЫТЫНЫҢ ҚАЛДЫҚ СУЫН ТАЗАЛАУ ӘДІСІ.....	153
44. Н.Ө.Оразкелді, А.Қ.Бахтыгерей, Г.Е.Азимбаева ҚОҢЫРАТ МЫС КЕН ОРНЫ ҚАЛДЫҒЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ .....	156

### III секция

## ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДАМУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ МЕН ИННОВАЦИЯСЫ

45. А. Бексұлтан, Г. О. Нургалиева, М.Ж.Жүнісбекова ЖҮГЕРІ ӨСІРУДЕ ГУМИНДІ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУ .....	159
46. А.А. Кадырова, Л.К. Оксакпаева КИЕЛІ ШӨП АДЫРАСПАН.....	162
47. А.А.Кулбекова, Л.Е.Ануарова ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ СҮЙСІНДЕР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	164
48. А.Е. Амантай, Л.Е.Ануарова КАЗАШКА ӨЗЕНІНІҢ ОҢ ЖАҒАСЫНДАҒЫ СИРЕК АҒАШТЫ ОРМАННЫҢ ФИТОЦЕНОЗДЫҚ СИПАТЫ (КӨЛДІ АУЫЛЫ) .....	169
49. Л.Е.Ануарова, Н.Т. Берік КАЗАШКА ӨЗЕНІ ЖАҒАСЫНДАҒЫ ФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ (БІРЛЕСТІКТЕР) ҚАЛЫПТАСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	173
50. М. ӘШКЕЙОВА, А.Н. ХАЛИКОВА, Д.А.САДЫКОВА ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӘСКЕРИ - СЫНАҚПОЛИГОНДАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ШАРАЛАРЫ .....	176
51. Б.Юрьева, А.А.Мауи РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ И ВРЕДНОСНОСТЬ ГНИЛЕЙ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ .....	182

52. А. Бейсенова, А.Досымбекова, Ғ.Ж.Медеуова К.Н.Жайлыбай, Д.А.Садыкова КҮРІШТІҢ МАРЖАН, АЙСАУЛЕ СОРТТАРЫНДАҒЫ БИОМАССАСЫНЫҢ ЖИНАҚТАЛУЫНА АУЫР МЕТАЛДАР ӘСЕРІ .....	186
53. А. Бексұлтан, Г. О. Нургалиева, М.Ж.Жүнісбекова ЖҮГЕРІ ӨСІРУДЕ ГУМИНДІ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	191
54. Г.Ганиева, Х.Н.Кобегенова ЛЕГЕНДАРНЫЙ БАТЫР КАЗАХСКОЙ СТЕПИ .....	194
55. Д.А.Турганбаева, А.А. Мауи, Л.Е.Ануарова ПРОТРАВЛИВАНИЕ СЕМЯН – ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ СОИ.....	198
56. Ж. Б.Аширова, Ж.Ж. Кужангаева РАУШАНГҮЛДІЛЕР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ( <i>ROSACEAE</i> JUSS.) ХАЛЫҚ МЕДИЦИНАСЫМЕН ДӘРІЛІК ТҮРЛЕРІ .....	202
57. К.Н.Жайлыбай, Ғ.Ж.Медеуова, Н.К.Нұрмаш ЖЕР ҒАЛАМШАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЭВОЛЮЦИЯСЫ ЖӘНЕ ТІРШІЛІКТІҢ ПАЙДА БОЛУЫ ТУРАЛЫ КОНЦЕПЦИЯЛАР.....	205
58. А.Жумабек, Д.А. Садыкова ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ТУРИЗМНІҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	210
59. К.А.Тлеубергенова, Н.Н.Карменова, А.Б.Сийкымбаева, А.С.Мурзинова, Ж.Ж. Шыңғысов АРАБИЯ ТҮБЕГІ МЕН МЕСОПАТАМИЯНЫҢ ЛАНДШАФТ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ, ОЛАРДЫ САҚТАУ ЖОЛДАРЫ.....	215
60. К.Н.Мамирова, Ж.Ж.Шыңғысов АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ОРТАНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНДАҒЫ ГИДРОКЛИМАТТЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ .....	119
61. К.Н.Мамирова, К.Еркебаева, У.Еркинбек СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ГЕОГРАФИИ И ТУРИЗМА КАЗНАЦЖЕНПУ.....	224
62. К.Н.Мамирова, А.С. Мурзинова ІЛЕ – ҚАЗАҚ АВТОНОМИЯЛЫҚ ОБЛЫСЫНЫҢ БАСЫМ ШАРУАШЫЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ.....	228
63. Б.Маханова, А.Н. Халикова, Д.А. Садыкова ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ШӨЛЕЙТТЕНУ МӘСЕЛЕЛЕРІНІҢ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ.....	233
64. Я. Пашкова, А.А. Мауи ПОРАЖАЕМОСТЬ СОИ БОЛЕЗНЯМИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА .....	237
65. А.Аймурадова, Э.М.Иманова, Б.М.Тыныбеков <i>PASTINACA SATIVA</i> L. ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	246
66. А.А.Мауи ВИДОВОЙ СОСТАВ ГРИБОВ РОДА <i>FUSARIUM</i> НА СОЕ.....	249
67. А.А.Мауи Особенности Развития Вирусных Болезней Сои.....	254

#### IV секция

### ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ КЕҢІСТІГІНДЕГІ ОҚЫТУ МЕН ТӘРБИЕНІҢ ТЕОРИЯНЫҢ ӘДІСТЕРІ

68. А.Т. Абдіқайым, Қ.О. Кішібаев ХИМИЯ ПӘНІН ПРОБЛЕМАЛЫҚ МОДУЛЬДІК ЖҮЙЕ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫҢ СТУДЕНТТЕРГЕ ТИІМДІЛІГІ МЕН МАҢЫЗЫ .....	260
69. А.Әбдіхамит, Ж.Қ. Қуанышева ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ХИМИЯ САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУ.....	264
70. А.А. Бейсекова, Ж.Ә. Шоқыбаев ЗАМАНАУИ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ХИМИЯ КУРСЫНДА ПАЙДАЛАНУ (БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ МЫСАЛЫНДА).....	266
71. А.Құттыбек, Ж.К.Қуанышева ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЖАҢА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ .....	271
72. А.Нұрмахан, Ж.К.Қуанышева ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМУДАҒЫ ХИМИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУДЫҢ МАҢЫЗЫ.....	275
73. Ә.Ә.ТҮЛЕНДИНА, З.И.Ширинова, Н.О.МЫРЗАХМЕТОВА БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҮМЫСТАР АРҚЫЛЫ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ .....	280
74.Б.Белғожаева,А.Е.Сағимбаева ХИМИЯ ПӘНІНЕН ЖОҒАРЫ СЫНЫПТАРҒААРНАП ЭЛЕКТИВТІ КУРСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУМӘСЕЛЕСІ .....	283
75. Батаева Д.С., Арыстанбай Ж.А., Булханова Д.К. БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ .....	288
76. Д.Арайлым, М.Гүлшат МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ ДЕҢГЕЙІН ЖОҒАРЫЛАТУ.....	292
77. Д.Зиятбек, О.Арайлым ХИМИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ – ТАНЫМДЫҚ ҚҰРАЛ.....	296
78. Д. Хидирбаева, Ж.К.Қуанышева СИНТЕТИКАЛЫҚ КАУЧУК ӨНДІРІСІН МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНДА ОҚЫТУ МӘСЕЛЕСІ.....	300

79. К. Б. Тажикулова, Н.А. Жуманова ТИПОЛОГИЯ УРОКОВ ПО ХИМИИ .....	304
80. Ж.Д.Дүрменбаева, Қ.О.Кішібаев БІЛІМ БЕРУ РЕФОРМАСЫ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ ХИМИЯ МҰҒАЛІМІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ – ӘДІСТЕМЕЛІК ІС – ӘРЕКЕТКЕ ДАЙЫНДАУ .....	307
81. Ж.Ә.Тәжібаева, Н.О.Мырзахметова НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАКОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ .....	312
82. З.Хакимова, А.Р. Нурахметова ТЕХНОЛОГИЯ «КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ» И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КУРСЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ».....	316
83. К.Серкали, Ж.Қ. Қуанышева «ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ» ПӘНІН ОҚЫТУДА МОДУЛЬДІК ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ. ....	320
84. Х.Н.Кобегенова, Т.К.Шакенова, Т.А.Ашимов ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО - КРАЕВЕДЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ ШКОЛ КАЗАХСТАНА.....	323
85. Л.Кенжебек, Н.О.МЫРЗАХМЕТОВА ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР – ОҚУ ҮДЕРІСІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ШАРТЫ .....	327
86. А.Мұратова Ж.Қалханбек, З.М.Арғынбаева ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ .....	330
87. Г.Шайхымбекова, Л.Е.Ануарова, Т.О.Абишева ҚАЗІРГІ БІЛІМ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖАҢАШЫЛДЫҚ.....	333
88. Т.О.Абишева, Б.Е. Аденова, Қ.А Асқарбаева БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮЛГІСІ.....	338
89. Илияс С.Е., Г.Е.Азимбаева, М.Б.Ахтаева, PhD докторант / SICNORIUM INTYBUS L. ӨСІМДІГІНІҢ ӘРТҮРЛІ КОНЦЕНТРАЦИЯЛЫ СПИРТТІ ЕРІТІНДІЛЕРІН УК-СПЕКТРОСКОПИЯ ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ.....	344
90. Д.Б.Алтыбай, И.М.Джелдыбаева ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ДИЗЕЛЬ ОТЫНДАРЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ.....	347
91. О.К.Кулумбетова, З.О. Өнербаева ХИМИЯДАН БІЛІМ БЕРУ ҮРДІСІНДЕ ЖАҢА ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ҚОЛДАНЫП БАҒАЛАУ.....	350
92. Т.О.Ходжаназар, З.О. Өнербаева ХИМИЯ ПӘНІН КІРІКТІРУ АРҚЫЛЫ ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНДА ОҚЫТУ.....	354
93. А.А Анарбаева., К.Оразбайқызы, И.С.Сапарбекова Дисперсные системы.....	359

,

«ЗАМАНАУИ ЖАСТАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ ПІКІР ТАЛАСЫ: ӨЗЕКТІ  
МӘСЕЛЕЛЕРІ, ЖЕТІСТІКТЕРІ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАРЫ» АТТЫ  
ДӘСТҮРЛІ VI РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК  
КОНФЕРЕНЦИЯ ЖИНАҒЫ  
27-28 ақпан 2019 ж.

МАТЕРИАЛЫ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ:  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ»  
27-28 февраля, 2019

*Беттеуші: Г.Джексембиева*  
*Көркемдеуші: Н.Пошанов*

17.04.2019 ж. қол қойылды. Пішімі 60x84 1/16  
Компьютерлік терілім.  
Әріп түрі «Times New Roman»  
Шартты баспа табағы 22,125  
Таралымы дана  
Тапсырыс № 38

«Қыздар университеті» баспасы.  
050000, Алматы, Гоголь көшесі, 116 үй