

6D060600-«Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясына

АҢДАТПА

Абильмажинова Дидар Заманбековна

«Қоңыр көмір мен пелоидтан гумин қышқылдарын бөліп алу және олардың практикада қолданылуы»

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Диссертациялық жұмыс «Ой-Қарағай» қоңыр көмірі мен «Түзкөл» лай сульфидті батпақпағынан (пелоид) гумин қышқылдарын бөліп алу, олардың сипаттамалары мен физика-химиялық қасиеттерін, антиоксиданттық, биологиялық белсенділік қасиеттерін және практикада қолданылуын зерттеуге арналған.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Қазақстанда қоңыр көмір мен азминералды лай сульфидті батпақтың айтарлықтай қоры бар. Көмірді отын ретінде пайдалану төмен калориялылығына, көмірқышқыл газының көп бөлінуіне, күл қалдықтарының айтарлықтай көлемінің түзілуіне байланысты тиімді емес. Дегенмен олардың құрамына бірегей табиғи органикалық заттар – гумин қышқылдары (ГҚ) болады. Қазіргі уақытта көмір мен пелоидтан биологиялық белсенді компоненттерді бөліп алып, олардың негізінде дәрілік заттар мен препараттарды жасау жөніндегі зерттеулер ерекше маңызды және өзекті болып табылады.

Батпақтың емдік тиімділігі жылу, механикалық, химиялық және биологиялық факторлардың әсерінен болады. Емдік батпақтың физика-химиялық құрамына байланысты олардың әрқайсысының биологиялық реакциялық қабілеті әртүрлі болып келеді. Әдебиеттерде емдік батпақтардың құрамын қарастыруға арналған зерттеулер көп, бірақ олар батпақтың минералдық компонентін ғана сипаттайды және органикалық компоненттің функционалдық қабілеттілігін мүлдем қарастырмайды. Сондықтан пелоидтың органикалық құрамының жеткіліксіз зерттелуі олардың ағзаға әсер ету механизмінің дұрыс бағаланбауына себеп болады. Сол себепті диссертация тақырыбы өзекті болып табылады.

Әр түрлі әдеби көздерден алынған гумин қышқылдарының антиоксиданттық белсенділігін зерттеу бүгінгі күннің өзекті мәселесі. Топырақ пен шымтезектен бөлініп алынған гумин қышқылдарының тотығу-тотықсыздану қасиеттері әртүрлі химиялық және физика-химиялық факторлардың әсерінен анықталады. Алайда, пелоидты гумин қышқылдарының тотығу-тотықсыздану қасиеттері толық зерттелмеген. Бұл заттар басқа әдебиет көздерінен алынған (кеонардит, көмір және т.б.) ұқсас заттармен салыстырғанда үлкен биологиялық және емдік белсенділікке ие.

Егер бірнеше жыл бұрын гумин қышқылдары негізінен ауылшаруашылығы мен мал шаруашылығында қолданылса, қазіргі кезде олардың қолданылуы фармацевтика саласында сұранысқа ие. Олардың физика-химиялық және фармакологиялық қасиеттерін зерттеу науқастарға пелоидотерапияның тиімділігі мен қолжетімділігін арттырады және емдеуді дозаландырады. Пелоидты

препараттарды қорапта қаптау және тасымалдау оңай, оларды сақтау үшін арнайы жағдайлар қажет емес. Батпақпен емдеу орындарында пайдаланылған батпақ (қалдық) жойылады, бірақ оның құрамында құнды заттар қалып қояды. Осы қалдықтардан бөлінген белсенді компоненттерді одан әрі гумин қышқылдарын бөліп алу үшін және пелоидты препараттарды алу үшін қолдануға болады.

Қазақстандық дәрі-дәрмек нарығы шетелден шығатын антиоксидантты дәрі-дәрмектерге толы, бұл олардың тұтынушы төлейтін бағасынан көрінеді. Елге бәсекеге қабілетті отандық дәрі-дәрмектер шығару қажет. Осыған байланысты пелоидты гуминдік заттар негізделген жаңашыл препараттарды жасау жөніндегі зерттеулер ерекше маңызды және өзекті болып табылады.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты. «Ой-Қарағай» қоңыр көмір мен «Түзкөл» пелоидынан гумин қышқылдарын бөліп алу, олардың сипаттамалары және практикада қолданылуын зерттеу.

Көрсетілген мақсатқа қол жеткізу үшін келесі **міндеттерді** шешу қарастырылды:

1 «Ой-Қарағай» қоңыр көмірі мен «Түзкөл» азминералды лай сульфидті батпағының (пелоид) бастапқы физика-химиялық, техникалық қасиеттерін анықтау және олардан гумин қышқылдарын бөліп алу;

2 Қоңыр көмір мен пелоидтан бөлініп алынған ГҚ құрылымдық компоненттерін физика-химиялық талдау әдістерімен (ультракүлгін-, инфрақызыл спектроскопиялары, сканирлеуші электронды микроскопия, ядролық-магнитті резонанс, электронды парамагнитті резонанс, элементтік талдау) зерттеу;

3 Қоңыр көмір мен пелоидтан алынған ГҚ-ның антиоксиданттық белсенділігін амперометриялық әдіс арқылы зерттеу;

4 Қоңыр көмір мен пелоидтан алынған ГҚ-ның практикада қолданылуын зерттеу (биологиялық белсенділігін анықтау).

Зерттеу нысандары ретінде «Ой-Қарағай» кен орны көмірі, «Түзкөл» азминералды лай сульфидті батпағы (пелоид) және олардан бөлініп алынған гумин қышқылдары қолданылды.

Зерттеу әдістері. Жұмыста ИҚ-спектроскопия, ультракүлгін спектроскопия, сканирлеуші электронды микроскопия, элементтік талдау, ядролық-магнитті резонанс, электронды парамагнитті резонанс, амперометрия әдістері қолданылды.

Тақырыптың ғылыми-зерттеу жұмыстарымен және әр түрлі Мемлекеттік бағдарламалармен байланысы. Диссертациялық жұмыс әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ның Жаңа химиялық технологиялар мен материалдарды ҒЗИ-ның ғылыми-зерттеу жұмыстары бағдарламасына сәйкес тақырыптар бойынша орындалған: «Түзкөл кен орны азминералданған лай сульфидті балшығынан және Қияқты кен орны көмірінен табиғи антиоксиданттарды алудың ғылыми негізделген технологиясын әзірлеу» (АР09258741, 2021-2023ж.ж.), «Катализаторлар және табиғи антиоксиданттардың көзі ретінде Қазақстан Республикасының көмірі мен жанғыш тақтатастарынан ерекше органикалық заттарды өндіру және пайдалану технологияларын әзірлеу» (АР09057905, 2021-2023 ж.ж.), және Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің химия кафедрасында жүргізілді.

Зерттеудің теориялық және практикалық маңыздылығы.

Гумин қышқылының биологиялық белсенділік қасиеті ауыл шаруашылығы саласындағы өсімдіктер мен дақылдардың өніп-өсуіне биологиялық ынталандырғыш ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Гумин қышқылдарының антиоксиданттық белсенділігі туралы деректер дәлелді медицина тұрғысынан рационалды пелоидотерапияның алгоритмін жасау үшін негіз болып табылады.

Пелоидты гумин қышқылының құрамы, құрылымдық ұйымдасуы, сондай-ақ антиоксиданттық белсенділігінің сандық сипаттамалары мен табиғи қолжетімділігі оларды медицина мен фармацевтикалық тәжірибеде стандартталған заттар мен препараттарды жасау үшін қажетті негіз болып табылады. Алынған нәтижелерді енгізу қолжетімді шикізат базасы бар экологиялық таза табиғи заттар негізінде үйлесімді әсері бар дәрілердің жаңа класын жасауға мүмкіндік береді. Пелоидты препараттарды қолданудың артықшылығы - қарсы көрсетілімдердің төмендеуі және емдік факторды шипажайлы аймақтардан тыс қолдану мүмкіндігі.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

1. Алғаш рет «Тұзкөл» пелоидынан гумин қышқылын бөліп алудың жаңа әдістемесі жасалынды және алынған нәтижелер бойынша әдістемелік нұсқаулық жарыққа шықты (ISBN 978-601-04-6240-3).

2. Алғаш рет «Тұзкөл» пелоидынан алынған гумин қышқылдарының молекуласындағы реакциялық қабілеттілігінің жоғары екендігін анықтайтын парамагниттік орталықтарының табиғаты анықталынды.

3. Алғаш рет қоңыр көмір мен пелоидтан бөлініп алынған гумин қышқылының фармацевтика саласында пайдалану болашағын ашатын антиоксиданттық белсенділік қабілеті амперометриялық әдіс арқылы анықталынды және олардың реакциялық қабілетінің жоғары екендігі нақтыланды. Антиоксиданттық белсенділігі бойынша алынған нәтижелердің дәлділігі Алматы технологиялық университетінің «Азық-түлік өнімдірінің сапасы мен қауіпсіздігін бағалау» ғылыми-зерттеу орталығында сынау актісімен расталды.

4. Алғаш рет қоңыр көмірден бөлініп алынған гумин қышқылының биологиялық белсенділік қасиеттері анықталынды және алынған нәтижелер бойынша ҚР ҒЖБМ Ғылым Комитеті РМК «Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институтында» өндіріске ендіру актісі, сонымен қатар ҚР пайдалы моделіне патенті (№8559) алынды.

Алынған нәтижелердің сенімділігі мен негізділігі заманауи физика-химиялық талдау әдістерін қолдану және тәжірибе мәліметтерін статистикалық өңдеу әдісі бойынша бағалауды жүргізу арқылы жүзеге асырылды. Зерттеу барысындағы қондырғылар мен материалдар нормалы-техникалық құжаттарға сәйкес талаптарды қанағаттандырады.

Диссертациялық жұмыстың апробациясы. «Білім мен ғылымның дамуының химия, биология, экология және география бойынша заманауи бағыттары» атты халықаралық конференция (Алматы, 2017 ж.), «Фараби әлемі» атты студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясы (Алматы, 2018 ж.), V Халықаралық Фараби оқулары, «Функционалдық материалдардың химиялық технологиясы» атты 4-ші Халықаралық Ресей-Қазақстандық халықаралық ғылыми-практикалық

конференция (Алматы, 2018 ж.), «Фараби әлемі» атты студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясы (Алматы, 2019 ж.), Химия және химиялық технология бойынша X халықаралық Бірімжанов създінің еңбектері (Алматы, 2019 ж.), Химия және химиялық технология бойынша XI Халықаралық Бірімжанов съезі (Алматы, 2021 ж.), "Ғылым мен білімді жаңғыртудың жүйелі аспектілері" атты Халықаралық ғылыми-практикалық онлайн-конференциясы (Алматы, 2021 ж.), Д.И. Менделеевтің туған күніне орай «Жаратылыстану ғылымдарының қазіргі заманғы жетістіктері, білім берудің өзекті мәселелері» атты дәстүрлі VIII Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясы (Алматы, 2022 ж.), «Фараби әлемі» атты студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық конференциясы (Алматы, 2023 ж.), Ресей-Қазақстандық халықаралық конференциясында (Новосибирск, 2023ж.) баяндалды.

Жарияланымдар. Диссертациялық жұмыстың тақырыбы бойынша жалпы 21 жұмыс жарияланды, оның ішінде 1 мақала Scopus дереккөздер базасына енетін Engineered Science (Q1, Perc.98%) журналында, 1 мақала Web of Science және Scopus дереккөздер базасына енетін Solid Fuel Chemistry, Vol. 56, No. 6, P. 471-477, 2022 (Q4, Perc.24%) журналында және ҚР ҒЖБМ Білім мен ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынатын ғылыми басылымдарда 3 мақала - Chemical Journal of Kazakhstan. No.3, P. 200-206, 2019, New of the Academy of Sciences of the RK., No.3 (435), P. 32-37, 2019, New of the Academy of Sciences of the RK., No. 3(447), P. 48-53, 2021 (Web of Science), Ресейлік ғылыми сілтеме индексі базасына енген журналда 1 мақала - XI Международный Российско-Казахстанский симпозиум «Углекислотная химия и экология Кузбасса», Кемерово, 4-6 июль, С.28, 2022, 1 әдістемелік құсқаулық (ISBN 978-601-04-6240-3), 1 ҚР пайдалы модельге патенті (Патент ҚР №8559), халықаралық және шетелдік конференциялар жинағында 13 мақала жарық көрді.

Диссертация құрылымы мен көлемі. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, үш тараудан, қорытындыдан, 185 басылымды қамтитын отандық және шетелдік әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыс 112-бетте жазылып, 17-кесте мен 44-суретті қамтиды.