



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»  
(ННТУ «МИСиС»)

119049, Москва, Ленинский проспект, 4  
Тел. 955-00-32; Факс: 236-21-05  
<http://www.misis.ru>  
E-mail: [kancela@misis.ru](mailto:kancela@misis.ru)

ОКПО 02068500 ОГРН 1027739439749  
ИНН/КПП 7706019535/ 770601001

15.11.2022 г. № 052 ОК

На № \_\_\_\_\_

Юридический адрес: 119049, Москва Ленинский пр-кт, д.4  
Фактический адрес: 119049, Москва Ленинский пр-кт, д.4  
ИНН/КПП 7706019535/770601001  
Рег. № в ПФР 087-109-001-90  
Ректор А.А.Черникова. тел. 237-22-22  
Главный бухгалтер А.В.Кравцова тел. 237-85-84

## ОТЗЫВ

**зарубежного научного консультанта о диссертационной работе Абильмажиновой Дидар Заманбековны на тему «Извлечение гуминовых кислот из бурых углей и пелоидов, и их применения в практике» представленной на соискание степени доктора филологии PhD по специальности 6D060600-«Химия»**

Казахстан обладает значительными запасами бурых углей и низкоминерализованных иловых сульфидных грязей. Использование их в качестве топлива мало эффективно из-за низкой теплотворности, больших выбросов диоксида углерода, образования значительных объемов золошлаковых отходов. Вместе с тем, в состав этих твердых горючих ископаемых входят уникальные природные органические вещества – гуминовые кислоты, содержание которых в зависимости от происхождения углей может оставлять 20-30%, а в некоторых и до 80-90%.

Уникальность угля и пелоидов по отношению к другим источникам гуминовых кислот заключается в том, что он содержит неизменном виде высокостабильные водорастворимые фульвокислоты, растворимые в щелочах гуминовые кислоты и гуминовые комплексы (комплексные соединения металлов с органическими лигандами).

В настоящее время существует возможность выделения из низкоминерализованных иловых сульфидных грязей и угля биологические активные компоненты и создания на их основе лекарственных средств с целью их самостоятельного использования. Предпосылками для такого решения являются многочисленные исследования по составу низкоминерализованных иловых сульфидных грязей и угля и их биологической активности, раскрывающие роль гуминовых кислот как ключевого фактора терапевтического действия.

Отсутствие в информационных источниках сведений о выявлении гуминовых веществ низкоминерализованных иловых сульфидных грязей и угля на окислительно-восстановительные процессы обуславливает актуальность и новизну данного исследования.

Структура диссертации логично отражает суть научного исследования и состоит из трех глав, заключения, списка использованной литературы.

В научном плане была предложена и обоснован химический механизм действия природы парамагнитных центров в молекулах гуминовых веществ пелоидов, свидетельствующих об их высокой реакционной способности.

Были получены новые сведения о структурных компонентах фульвовых, гиматомелановых, гуминовых кислот с использованием физико-химических методов исследования и анализа. Установлены особенности молекулярной структуры гуминовых веществ пелоидов.

Впервые была выявлена антиоксидантная активность гуминовых веществ пелоидов в условиях *in vitro* по результатам амперометрического метода, раскрывающая перспективность их использования в фармацевтической области.

Была предложена методика количественного анализа гуминовых веществ пелоидов, как основа для стандартизации лекарственных субстанций.

Для достижения этой цели диссертант ставит конкретные задачи и последовательно их решает. В ходе выполнения работы Абиляжиновой Д.З. был проведен анализ большого количества литературных источников по тематике работы.

Выделены и идентифицированы по общепринятым критериям гуминовые вещества низкоминерализованных иловых сульфидных грязей: фульвовые, гиматомелановые, гуминовые кислоты.

Определены сравнительные характеристики элементного состава компонентов гуминовых веществ низкоминерализованных иловых сульфидных грязей.

Исследованы структурные характеристики гуминовых веществ низкоминерализованных иловых сульфидных грязей физико-химическими методами: инфракрасная спектроскопия (ИКС), ядерно-магнитный резонанс (ЯМР), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР).

Определены суммарные содержания гуминовых веществ низкоминерализованных иловых сульфидных грязей месторождения Тузколь амперометрическим методом.

В заключение отмечу, что диссертационное исследование Абиляжиновой Дидар Заманбековны на тему «Извлечение гуминовых кислот из бурых углей и низкоминерализованных иловых сульфидных грязей, их характеристики и применения в практике» содержательно, теоретически обосновано, имеет системную связь между разделами. Работа завершена и может быть рекомендовано к защите на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D060600- «Химия».

Зарубежный научный консультант,  
доктор технических наук, профессор  
Национального исследовательского  
Технологического университета  
«МИСиС»



А.С.Малолетнев



6D060600 - «Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған Абильмажинова Дидар Заманбековнаның «Қоңыр көмір мен пелоидтан гумин қышқылдарын бөліп алу және олардың практикада қолданылуы» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына шетелдік ғылыми жетекшісінің

## ПІКІРІ

Қазақстанда қоңыр көмір мен аз минералды лай сульфидті батпақтың айтарлықтай қоры бар. Оларды отын ретінде пайдалану төмен калориялылығына, көмірқышқыл газының көп бөлінуіне, күл қалдықтарының айтарлықтай көлемінің түзілуіне байланысты тиімді емес. Сонымен бірге бұлардың құрамына бірегей табиғи органикалық заттар – гумин қышқылдары (ГҚ) жатады, олардың мөлшері шығу тегіне байланысты 20-30 %, ал кейбір жағдайларда 80-90 % дейін жетуі мүмкін.

Гумин қышқылдарының басқа табиғи қосылыстардан ерекшелігі көмір мен пелоидтардың бірегейлігі, құрамында өзгермеген жоғары тұрақты суда еритін фульвоқышқылдар, сілтіде еритін ГҚ және гуминдік кешендер (металдардың органикалық лигандтары бар күрделі қосылыстары) болуымен байланысты.

Қазіргі уақытта көмір мен пелоидтан биологиялық белсенді компоненттерді бөліп алып, олардың негізінде жеке пайдалану мақсатында дәрілік заттарды жасауға болады. Мұндай шешімді қабылдаудың алғышарттары – терапиялық әсердің негізгі факторы ретінде гумин қышқылдарының ролін ашатын көмір мен пелоидтың құрамы және олардың биологиялық белсенділігі бойынша зерттеулер.

Тотығу-тотықсыздану процестері үшін көмір мен пелоидтың гумин қышқылдарын анықтау туралы ақпараттың ақпарат көздерінде болмауы, осы диссертациялық жұмыстың жаңалығын анықтайды.

Диссертацияның құрылымы ғылыми зерттеудің ережелері, тұжырымдары мен ұсыныстардың негізділік дәрежесіне сай және үш тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Ғылыми тұрғыдан алғанда, олардың жоғары реакциялық қабілет көрсететін пелоидты гумин қышқылдарының молекулаларындағы парамагниттік орталықтардың табиғатының химиялық әсер ету механизмі ұсынылды және негізделген.

Зерттеу мен талдаудың физика-химиялық әдістерін қолдана отырып, фульво, гиматомелан, гумин қышқылдарының құрылымдық компоненттері туралы жаңа мәліметтер алынды. Пелоидты гумин қышқылдарының молекулалық құрылымының ерекшеліктері анықталды.

Алғаш рет пелоидты гумин қышқылдарының антиоксиданттық белсенділігі амперометриялық әдіс бойынша *in vitro* жағдайында анықталды, бұл оларды фармацевтикалық салада қолдану болашағын ашады.

Дәрілік заттарды стандарттау үшін негіз ретінде пелоидты гумин қышқылдарын сандық талдау әдісі ұсынылды.

Осы мақсатқа жету үшін ізденуші нақты міндеттер қоя білді және оларды дәйекті түрде шешті. Жұмысты орындау барысында Д.З. Абильмажинова жұмыс тақырыбы бойынша көптеген әдеби дереккөздерге талдау жүргізді.

Азминералды лай сульфидті батпақтан гуминдік заттар: фульва, гиматомелан, гумин қышқылдары жалпыға бірдей қабылданған критерийлер бойынша бөлініп алынған және анықталған.

Азминералды лай сульфидті батпақтан бөлініп алынған гумин қышқылдары компоненттерінің элементтік құрамының салыстырмалы сипаттамалары анықталды.

Физика-химиялық әдістер арқылы азминералданған лай сульфидті батпақтан бөлініп алынған гумин қышқылының құрылымдық сипаттамалары зерттелді: инфракызыл спектроскопия (ИКС), ядролық магниттік резонанс (ЯМР), электронды парамагниттік резонанс (ЭПР).

Амперометриялық әдіс арқылы Тұзкөл кен орнының азминералды лай сульфидті батпағынан бөлініп алынған гумин қышқылының жиынтық құрамы анықталды.

Қорытындылай келе, Абильмажинова Дидар Заманбековнаның «Қоңыр көмір мен пелоидтан гумин қышқылдарын бөліп алу және олардың практикада қолданылуы» тақырыбындағы диссертациялық зерттеуі мазмұнды, теориялық тұрғыдан негізделген, бөлімдер арасында жүйелі байланысы бар. Жұмыс аяқталған және оның авторы, Д.З.Абильмажинова 6D060600- "Химия" мамандығы бойынша PhD философия докторы дәрежесін алу үшін қорғауға лайық деп есептеймін.

Шетелдік ғылыми жетекші,  
техника ғылымдарының докторы, профессор  
Ұлттық зерттеу технологиялық университеті,  
Мәскеу балқыма және болат институтының  
профессоры

Малолетнев А.С



Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы.  
Он тоғызыншы қыркүйек екі мың жиырма үшінші жыл.  
Құжатты орыс тілінен қазақ тіліне аударған аудармашы  
Әбілдаев Азамат Әділханұлы (ЖСН 931225300505)

*Мен, Егембердиева Сандугаш Каримбаевна*

Мен, Егембердиева Сандугаш Каримбаевна, Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің Заң көмегін ұйымдастыру және халыққа заң қызметін көрсету комитетінің 2006 жылғы 26 желтоқсанда берген № 0000704 мемлекеттік лицензиясы негізінде әрекет етуші Алматы қаласының нотариусы, аудармашы Әбілдаев Азамат Әділханұлының қолының түпнұсқалығын куәландырамын. Аудармашының жеке басы анықталды, әрекет қабілеттілігі мен өкілеттігі тексерілді.

Тізілім № *504* тіркелді  
Тарифке сәйкес өндірілді.  
Нотариус *А. Әбілдаев*



ET4703516230919145101A54002E

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия