

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии диссертационного совета Д 02.17.561 при Институте химии и фитотехнологий НАН КР, Ошском государственном университете МОН КР д.х.н., профессора Балбаева Мусы Кубатовича по представленной соискателем Омурзаковой Гулнары Гуламовны диссертационной работе на тему «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать, диссертации к защите.

Представленная работа **Омурзаковой Гулнары Гуламовны** для защиты кандидатской диссертации на тему **«Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином»** соответствует профилю данного диссертационного совета.

В работе изучены процессы комплексообразования лейцина и изолейцина с солями биометаллов в водных растворах с целью создания более эффективных биопрепаратов, что и отвечает в полной мере к требованию паспорта специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Целью диссертации является изучение химического взаимодействия лейцина и изолейцина с солями биометаллов и синтез новых соединений.

Задачи исследования:

- установление фазовых равновесий в водных системах из лейцина и изолейцина с хлоридами кобальта, никеля, меди, цинка и сульфатом железа;
- синтез и исследование физико-химических свойств новых соединений, выяснение их строения и способов координации лейцина и изолейцина с ионами металлов;
- проведение квантово-химических исследований протонирования лейцина, электронного строения тетраэдрических и октаэдрических комплексных ионов цинка с лейцином.
- исследование токсичности и биологической активности синтезированных соединений.

Объект исследования. Объектом исследования диссертации являются комплексные соединения полученные в результате взаимодействия лейцина и изолейцина с хлоридами цинка, меди, кобальта, никеля и сульфатом железа в водной среде при 25⁰С.

Методы исследования. Физико-химические свойства синтезированных комплексных соединений изучены при помощи химических и инструментальных методов анализа - рентгенофазового, термогравиметрического методов анализа и ИК-спектроскопии.

Проведены впервые квантово-химические исследования протонирования лейцина и электронного строения тетраэдрических и октаэдрических комплексных ионов цинка с лейцином.

Требования к исследованию по специальности. Цель и задачи исследования соответствуют специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

2. Актуальность темы. Интерес к лейцину, изолейцину, как незаменимым аминокислотам, обусловлен их биологической активностью и разнообразием их производных, обладающих широким спектром фармакологического действия. Координационные соединения переходных металлов с данными аминокислотами приобретают новые свойства катализировать различные биохимические процессы, становятся менее токсичными и обладают биологической активностью. На их основе возможно создание коферментных препаратов, биокатализаторов, новых лекарственных средств и биологически активных добавок.

На основании выше изложенного можно прийти к такому выводу, что научное исследование, предпринятое соискателем, представляется весьма актуальным и своевременным.

3. Научные результаты.

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития теории химии координационных соединений.

Результат 1. Автором впервые изучены фазовые равновесия 10 тройных систем и получены 10 новых соединений на основе лейцина и изолейцина с хлоридами цинка, меди, кобальта, никеля и сульфатом железа в водной среде при 25⁰С (глава 2.2).

Результат 2. Диссертантом изучены химическое взаимодействие и физико-химические свойства синтезированных комплексных соединений. Индивидуальность полученных комплексов подтверждена физико-химическими методами анализа, термогравиметрическим, рентгенофазовым, методами ИК-спектроскопии. Определены термические устойчивости новых соединений, температурные интервалы их существования, фазовые переходы и эндо- и экзотермические эффекты соединений. Рассчитаны интенсивности линий и межплоскостные расстояния, определены параметры элементарных ячеек. ИК-спектроскопическим анализом подтверждено, что координационные связи ионов металлов с лигандами устанавливаются через атомы кислорода карбоксильной группы и атомы азота аминогруппы (глава 2.3-2.6).

Результат 3. Автором впервые проведены квантово-химические исследования протонирования лейцина и электронного строения тетраэдрических и октаэдрических комплексных ионов цинка с лейцином. Установлены типы координации лиганда к металлу, иначе связь комплексообразователя к лиганду осуществляется через атом азота аминогруппы и кислорода карбоксильной группы (глава 3).

Результат 4. Диссертантом изучены токсичность и биологическая активность двуводного дилейцината сульфата железа (II). Установлено, что по степени токсического воздействия на организм животных относится к веществам III класса умеренной опасности и может быть использован как компонент витаминно-минеральной добавки для стимуляции роста и развития сельскохозяйственных животных и птиц.

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Результат 1. Обоснован интересом к исследованию фазовых равновесий тройных систем и влиянию на процессы взаимодействия концентрации при постоянной температуре. Достоверен, так как получен методом изотермической растворимости.

Результат 2. Подтвержден методами физико-химического анализа (ИК-спектроскопия, дериватография, рентгенофазовый анализ). Достоверен, так как доказано координация лейцина и изолейцина с солями биометаллов происходит через атомы кислорода карбоксильной группы и атомы азота аминогруппы.

Результат 3. Обоснован квантово-химическим моделированием электронное и пространственное строение комплексного иона цинка с лейцином, достоверность которого подтверждена соответствием вычисленных характеристик.

Результат 4. Обусловлен поиском новых эффективных препаратов, используемых в качестве витаминно-минеральной добавки для стимуляции роста и развития сельскохозяйственных животных и птиц. Результат подтвержден актом испытания на токсичность и биологическую активность, а также Патентом КР.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Результат 1. Новый, так как настоящему времени в литературе отсутствуют сведения об изучении взаимодействия лейцина и изолейцина с солями биометаллов в водной среде.

Результат 2. Новый, поскольку в работе получены экспериментальные данные по свойствам, процессам комплексообразования комплексных соединений металлов с лейцином и изолейцином.

Результат 3. Новый, так как впервые проведены квантово-химические исследования протонирования лейцина и электронного строения тетраэдрических и октаэдрических комплексных ионов цинка с лейцином.

Результат 4. Новый, так как впервые получен двуводный дилейцинат сульфат железа, относящийся по степени токсичности на организм животных к веществам III класса умеренной опасности.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи. Положения диссертационной работы Омурзаковой Гулнары Гуламовны на тему «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином» представляют собой законченное научно-обоснованное исследование, направленное на изучение фазовых равновесий в тройных системах лейцина и изолейцина с хлоридами цинка, меди, кобальта, никеля и сульфатом железа в водной среде при 25⁰С. Результаты исследования подтверждены использованием комплекса химических и инструментальных методов анализа. Полученные результаты взаимосвязаны, имеют практические рекомендации на основе полученных актов испытаний. Диссертация содержит ряд новых научных результатов и положений по данной проблеме, имеющих внутреннее единство, что свидетельствует о личном вкладе автора в химическую науку.

7. Практическая значимость полученных результатов.

Теоретические и экспериментальные результаты и выводы вносят значительный вклад в координационную химию переходных металлов и металлокомплексов. Экспериментальные данные необходимы при изучении свойств и пространственной структуры координационных соединений металлов с другими аминокислотами. Для оценки прочности химических связей синтезированных координационных соединений вычислены количественные характеристики порядков и длин связей.

Реализация материалов диссертации Омурзаковой Г.Г. позволит использовать синтезированные комплексы в качестве новых биологически активных препаратов.

По результатам реализации получен следующий положительный эффект: двухводный дилейцинат сульфат железа рекомендован к применению как основа для создания витаминно-минеральной пищевой добавки для стимуляции роста и развития сельскохозяйственных животных и птиц.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации.

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. **Омурзакова, Г.Г.** Патент №1272 Кыргызская Республика, «Двухводный дилейцинат сульфат железа, обладающий свойством стимулировать рост, развитие сельскохозяйственных животных и птиц» [Текст]/ Ж.Ж. Карагулова, З. Б. Бакасова, Б.М. Мурзубраимов, Г.Г. Омурзакова и др. Заявка №200901271. 9-ноября 2009 г. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений КР. 30-июня 2010 г.

2. **Омурзакова, Г.Г.** Протонирование лейцина [Текст]/ Г.Г. Омурзакова // Вестник ЖАГУ. - 2009. - №2. - С. 71- 74.

3. **Омурзакова, Г.Г.** Исследование комплексообразования в системе L-лейцин-сульфат железа (II)-вода при 25⁰С [Текст]/ Г.Г. Омурзакова, Б.М. Мурзубраимов // Успехи современной науки и образования. – 2016. - №5. - С. 140-142.

4. **Омурзакова, Г.Г.** Взаимодействие изолейцина с хлоридом никеля в водной среде [Текст] / Г.Г. Омурзакова // Наука, техника и образование. – 2016. - №10 (28). - С. 26-28.

5. **Омурзакова, Г.Г.** Моделирование катиона лейцина [Текст]/ Г.Г. Омурзакова, М.А. Туленбаева //Проблемы современной науки и образования. - 2017. - №6 (88). - С. 10-13.

6. **Омурзакова, Г.Г.** Тетраэдрические комплексные ионы цинка с лейцином [Текст]/ Г.Г. Омурзакова, М.А. Туленбаева // Наука XXI века: Открытия, инновации, технологии. - 2017. - С. 105-111.

7. **Омурзакова, Г.Г.** Октаэдрический комплексный ион цинка с лейцином [Текст] / Г.Г. Омурзакова, М.А. Туленбаева , Ж.К. Камалов // Вестник науки и образования. – 2017. -№4 (28). - С. 7-11.

8. **Омурзакова, Г.Г.** Взаимодействие изолейцина с хлоридом цинка в водной среде [Текст] / Г.Г. Омурзакова // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования. - 2017. - С. 184-189.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

10.Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов.

По диссертационной работе Омурзаковой Г.Г. предлагаю назначить:

- **ведущей организацией** кафедры химии, факультета естественных наук Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (010008, РК, г. Нурсултан, ул. Кажымукана, 13), где работают доктора и кандидаты химических наук по специальности: 02.00.01 – неорганическая химия;

- **первым официальным оппонентом** доктора химических наук, доцента Зарипову Анар Аскарбековну (научный консультант – Жоробекова Ш.Ж. академик НАН КР, д.х.н., профессор, зав.лабораторией биофизической химии, ИХиФ НАН КР), декана факультета химии и химической технологии КНУ им. Ж. Баласагына (специальность по автореферату - 02.00.01), которая имеет труды, близкие к проблеме исследования:

1.New catalysts of methanol oxidation into formaldehyde/ A.A.Zaripova, V.S. Yemelyanova, B.T. Dossumova, T.V. Shakiyeva, U.N. Dzhatkambayeva,

E.Zh. Aybasov, E.M. Shakiyev/ *Advanced Materials Research* Vols. 1079-1080 (2015), pp 37-41

2. Нанокompозиты на основе гуминовых кислот, содержащие наночастицы магнетита: синтез, свойства/ Керимбаева А.Д., Мамбетжанова Н.Н., Зарипова А.А., / *Вестник ОшГУ*, спец. выпуск. № 6, 2017, – с. 19-23.

3. The sorption of set metal ions by magnet-active humic nanocomposites/ /Zaripova_A.A., Jorobekova S.J., Kerimbaeva A.D., Mambetjanova N.N./ *Наука, техника и образование*, №4 (34), 2017, -p.11-15.

4. Синтез гуминовых нанокompозитов, содержащих наночастицы гидроксида железа и неодима/ Керимбаева А.Д., Мамбетжанова Н.Н., Зарипова А.А., Жоробекова Ш.Ж/ *Известия НАН КР*, специальный выпуск: материалы междунар-й научной конференции «Инновационная наука на пороге XXI века», посвященной 75-летию основания химического института, Бишкек, Илим, 2018, №5, -с. 72-78.

- вторым официальным оппонентом кандидата химических наук, доцента Салиеву Калыйпу Талипбаевну (научный руководитель – Иманакунов Б.И., академик НАН КР, д.х.н., профессор, зав.лабораторией «Химии и технологии благородных металлов» ИХиФ НАН КР), доцента кафедры химической инженерии Кыргызско-Турецкого университета «Манас». (специальность по автореферату - 02.00.01), которая имеет труды, близкие к проблеме исследования:

1. Салиева К.Т., Иманакунов Б.И., Токтомаев Т.А., Алтыбаева Д.Т. Взаимодействия хлоридов никеля и кобальта с ацетамидом в ДМСО // *Известия НАН КР*. – 1999. – №4. – 3/5с

2. Салиева К.Т., Боркочев Б.М., Дыйканбаева Б.М. Исследование кинетики разложения ацетамидных комплексов // *Вестник ОшГУ*.- 2002.- №4,с.26-31 *Мат.м\н конф.*; 4/6с;

3. Туленбаева М., Камалов Ж.К., Салиева К.Т., Боркочев Б.М. Электронное геометрическое строение модели комплекса

$ZnCl_2 \cdot CH_3CONH_2 \cdot (CH_3)_2SO$ // Вестник ЖАГУ серия естественных наук.- 2003. – №3. – С. 53-56.

4. Камалов Ж., Иманакунов К., Салиева К.Т., Боркочев Б.М. Электронное строение комплекса $ZnCl_2 \cdot 2CH_3CONH_2$ // Известия НАН КР. - Бишкек 2004. – № 4. – С. 64-66.

Как член экспертной комиссии диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендую диссертационному совету Д 02.17.561 при Институте химии и фитотехнологий НАН КР и Ошском государственном университете МОН КР принять к защите диссертацию, Омурзаковой Гулнары Гуламовны на тему: «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Член экспертной комиссии,
д.х.н., профессор, г.н.с. лаборатории
«Переработки минерального и
органического сырья» ИХиФ НАН КР

 Балбаев М.К.

Подпись члена экспертной комиссии, д.х.н., профессора Балбаева М.К. заверяю:

Нач.отдела кадров ИХиФ НАН КР



 Жумакунова А.А.