

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии диссертационного совета Д 02.17.561 при Институте химии и фитотехнологий НАН КР, Ошском государственном университете МОиН КР д.х.н., профессора Сатывалдиева А.С. по диссертации Омурзаковой Гулнары Гуламовны на тему: «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином», представленной 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 кандидатская диссертация Омурзаковой Г.Г. на тему «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином» соответствует профилю диссертационного совета.

В работе проводится исследование по направлению синтеза новых координационных соединений на основе лейцина и изолейцина с солями биометаллов для создания более эффективных биопрепаратов, что в полной мере отвечает паспорту специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

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

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

- исследование фазовых равновесий в водных системах из лейцина и изолейцина с сульфатом железа и хлоридами кобальта, никеля, меди, цинка;
- 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 полученных соединений.

Объектом исследования диссертации: являются комплексные соединения, полученные взаимодействием лейцина и изолейцина с сульфатом железа и хлоридами кобальта, никеля, меди, цинка в водной среде при 25°C.

Методы исследования: физико-химические свойства синтезированных комплексных соединений изучены с помощью химического, рентгенофазового, термогравиметрического методов анализа и ИК - спектроскопии.

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

Требования к исследованию по специальности: соответствует специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

2. Актуальность темы диссертации.

Известно, что большинство координационные соединения биогенных элементов с органическими лигандами проявляют разные виды биологической активности. Однако, среди них особый интерес представляют соединения металлов с витаминами и аминокислотами, которые в своем составе содержат различные по своей химической природе и биологическому действию вещества. Исследование взаимодействия различных типов координационных соединений биогенных элементов с аминокислотами является одним из актуальных направлений координационной химии.

3. Научные результаты.

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

Результат 1. Впервые исследованы гетерогенные равновесия в тройных водных системах, содержащих лейцина и изолейцина, сульфат железа, хлориды кобальта, никеля, меди, цинка. Установлены составы 10 новых соединений.

Результат 2. Исследованы физико-химические свойства синтезированных комплексных соединений. Синтезированные комплексы идентифицированы физико-химическими методами анализа. На основании данных ИК-спектроскопии установлено взаимодействие лейцина и изолейцина с солями биометаллов и предложено, что координационные связи ионов металлов с лигандами происходит через атомы кислорода карбоксильной группы и атомы азота аминокислотной группы. Определены термические устойчивости новых соединений, температурные интервалы их существования, фазовые переходы, эндо- и экзотермические эффекты соединений. Конечным продуктом термолиза является образование оксидов металлов. Рассчитаны интенсивности линий и межплоскостные расстояния, определены параметры элементарных ячеек (глава 2.3-2.6).

Результат 3. Диссертантом впервые проведены квантово-химические исследования протонирования лейцина и электронного строения тетраэдрических и октаэдрических комплексных ионов цинка с лейцином для определения способов связывания лигандов с центральным атомом.

Результат 4. Изучена токсичность и биологическая активность нового соединения, полученного при взаимодействии лейцина с семиводным сульфатом железа (II). Установлено, что двуводный дилейцинат сульфат железа 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. Достоверными являются результаты полученные методом изотермической растворимости. При исследовании фазовых равновесий тройных систем были установлены составы жидких и твердых фаз систем.

Результат 2. Методами физико-химического анализа (ИК-спектроскопия, дериватография, рентгенофазовый анализ) подтверждено, что взаимодействие лейцина и изолейцина с солями биометаллов происходит через атомы кислорода карбоксильной группы и атомы азота аминогруппы.

Результат 3. Обусловлен квантово-химическим исследованием комплексного иона цинка с лейцином. Установлено, что октаэдрический комплексный ион образуется только координацией лиганда к центральному атому через атомы азота и кислорода карбонильной группы лейцина. Комплексный ион $[Zn \cdot 3C_6H_{13}NO_2]^{2+}$ не образуется связыванием лейцина с атомом металла через атом азота и кислорода гидроксильной группы.

Результат 4. Полученный двуводный дилейцинат сульфат железа может быть использован как компонент витаминно-минеральной добавки для стимуляции роста и развития сельскохозяйственных животных и птиц, токсичность и биологическая активность препарата подтверждена актом испытания, и на него получен Патент КР.

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

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

Результат 2. Новый, т.к. при исследовании комплексных соединений использованы информативные физико-химические методы.

Результат 3. Новый. Впервые соискателем проведены квантово-химические исследования протонирования лейцина и электронного строения тетраэдрических и октаэдрических комплексных ионов цинка с лейцином.

Результат 4. Новый. Впервые получен двуводный дилейцинат сульфат железа, относящийся по степени токсического воздействия 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 диссертации Омурзаковой Гулнары Гуламовны на тему «Синтез и изучение свойств комплексных соединений биометаллов с лейцином и изолейцином» представляют собой законченное научное исследование, направленное на изучение фазовых равновесий в тройных системах лейцина и изолейцина с

сульфатом железа и хлоридами кобальта, никеля, меди, цинка в водной среде при 25⁰С. Результаты подтверждены физико-химическими методами исследований, взаимосвязаны, практические рекомендации построены на выверенных экспериментальных данных. 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.

Полученные экспериментальные и расчетные данные явились теоретической основой направленного синтеза новых соединений и вносят определенный вклад в развитие научного направления - свойства и строение аминокислотных комплексов биометаллов.

Количественные характеристики порядков и длин связей необходимы при оценках прочности химических связей, свойств, строения координационных соединений металлов с другими аминокислотами.

Полученный двуводный дилейцинат сульфат железа прошел испытания и может быть использован как компонент витаминно-минеральной добавки для стимуляции роста и развития сельскохозяйственных животных и птиц.

По материалам диссертации получен Патент КР №1272 «Двуводный дилейцинат сульфат железа, обладающий свойством стимулировать рост, развитие сельскохозяйственных животных и птиц» (09 ноября 2009 г).

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

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

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Омурзакова, Г.Г. Патент №1272 Кыргызская Республика, «Двуводный 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.

Изучив кандидатскую диссертацию Омурзаковой Г.Г. предлагаю назначить:

- **в качестве ведущей организации** кафедры химии, факультета естественных наук Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (010008, РК, г. Нур-Султан, 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. Наноконпозиты 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 наноконпозитов, 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., Токтоматов 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 разложение 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, 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



Сатывалдиев А.С.

Подпись д.х.н., профессора Сатывалдиева А.С. заверяю:
Нач. отд. кадров КГУ им. И. Арабаева

