

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бобоева Мухаммадисо Убайдуллоевича**  
на тему: «Процессы образования координационных соединений цинка  
с изолейцином и триптофаном», представленной на соискание ученой  
степени кандидата химических наук по специальности

**02.00.04 – физическая химия**

Все аминокислоты, в том числе, изолейцин и триптофан, а также их координационные соединения проявляют высокую биологическую активность, Поэтому, они используются как основной компонент многих лекарственных препаратов для фармакологии, медицины, косметологии, а также как микроудобрения в сельском хозяйстве или в виде биодобавок к кормам животных и птиц. Уникальным свойством устойчивых комплексов цинка с указанными аминокислотами является то, что они могут способствовать адресной доставке лекарств.

В связи с этим, работа соискателя Бобоева М.У., без всякого сомнения, посвящена актуальной теме, которая имеет высокую практическую и фундаментальную значимости. В ней установлены основные закономерности протекания процессов комплексообразования в системах: цинк(II)-изолейцин (триптофан) - вода, цинк(II)-изолейцин (триптофан) - физиологический раствор в широком интервале температур, определены состав, базисные и термодинамические параметры образующихся координационных соединений. Кроме того, изучены физиологические свойства изолейцина и его комплекса с цинком на пшенице при использовании веществ для предпосевной обработки (замачивании) семян.

Как видно из представленного в автореферате материала, Бобоев М.У. выполнил очень большой объем экспериментальной и расчетной работ. С применением метода рН-метрического титрования изучены процессы образования координационных соединений цинка(II) в водном и физиологическом растворах изолейцина и триптофана в широком интервале температур. В растворе изолейцина показано образование

смешаннолигандных и чисто изолейцинатных координационных соединений различного состава:  $[\text{Zn}(\text{HL})(\text{H}_2\text{O})_3]^{2+}$ ;  $[\text{Zn}(\text{HL})_2(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ ;  $[\text{Zn}(\text{HL})(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_2]^+$ ;  $[\text{ZnL}(\text{H}_2\text{O})_3]^+$ ;  $[\text{Zn}(\text{L})_2(\text{H}_2\text{O})_2]^0$ ;  $[\text{Zn}(\text{L})(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_2]^0$ . Необходимо отметить, что интерпретация результатов экспериментов сделана с учетом данных, полученных при изучении протолитических свойств изученных аминокислот. Поэтому, такие данные представляют большой интерес специалистам химикам, занимающимся термодинамическими расчетами. Их можно использовать как базу данных для расчета существующих равновесий в растворах всех аминокислот, содержащих катионы переходных металлов.

Эксперименты проведены, как указано выше, в широком интервале температур. Установлено, что увеличение температуры раствора не влияет на состав образующихся комплексов, но изменяется их устойчивость.

В растворе второго лиганда установлено образование 4 комплексов следующего состава:  $[\text{Zn}(\text{HL})(\text{H}_2\text{O})_3]^{2+}$ ;  $[\text{Zn}(\text{HL})_2(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ ;  $[\text{ZnL}(\text{H}_2\text{O})_3]^+$ ;  $[\text{Zn}(\text{L})_2(\text{H}_2\text{O})_2]^0$ . Триптофан не образует гидроксокомплексов, скорее всего из-за стерических факторов.

Для термодинамических расчетов и определения модельных параметров комплексов составлены химические модели равновесий, использованы две современные компьютерные программы и функция образования Бьеррума. Методом итерации рассчитаны концентрационные константы устойчивости комплексов, а затем значения термодинамических параметров.

Необходимо отметить, что наряду с большим объемом экспериментальных и расчетных работ соискателем составлены химические модели процессов формирования комплексов цинка с применением рН-метрической функции Бьеррума а по программе Excel определены их истинные значения концентрационных констант, которые обработаны статистически с помощью программы SigmaPlot -10. По результатам работы и количеству публикаций, апробации можно с уверенностью

сказать, что соискатель состоялся как специалист физико-химик. Вместе с тем, при чтении автореферата возникли следующие замечания.

1. В автореферате нет данных при температуре 313 К, как она влияет на процессы, происходящие в системе?
2. В таблицах 7 и 8 (диаграммах распределения) для некоторых комплексов рН с различными значениями максимальных степеней накопления совпадает, с чем это связано?
3. В автореферате имеются технические ошибки.

Работа соискателя по объему, теоретической и практической значимости, новизне отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26 ноября 2016 г. за № 505, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор **Бобоев Мухаммадисо Убайдуллоевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности **02.00.04 – физическая химия.**

Д.х.н., профессор, зав. каф. «Общей, клинической биохимии и патофизиологии» медицинского факультета Ошского государственного университета:

Маметова Алтынай Сулеймановна

723500, Кыргызстан, г. Ош, ул. Ж. Мамытова, медицинский факультет  
ОшГУ

*E-mail: mametova10@mail.ru*

*тел. (+996)-778-824658*

Подпись д.х.н. профессора Маметовой Алтынай Сулеймановны

заверяю:

