

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мухиддинова Диловара Сайфуллоевича на тему **«Комплексообразование пектиновых полисахаридов с экзо- и эндотоксинами»** на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 — Физическая химия (химические науки).

В диссертационной работе Мухиддинова Д.С. рассматривается два актуальных направлений: сорбция тяжелых металлов (ионы меди и уранил-ионы) из водных растворов и сорбция билирубина из раствора природными сорбентами на основе пектиновых полисахаридов.

При получении пектина из корзинки подсолнечника, в качестве побочных продуктов распада протопектина остаётся в большом количестве не растворяющийся в воде компонент — микрогель. Данный продукт, отличающийся от пектина высокой молекулярной массой и сетчатой структурой, использовался, как природный сорбент для удаления билирубина и катионов тяжелых металлов.

Цель и задачи исследований выбраны целенаправленно, по завершению работы можно решить проблемы очистки проточных и сточных вод от тяжелых металлов и интоксикации билирубина из организма, создаются новые поколения селективных сорбентов из агрокультурных отходов.

Новизна работы заключается в том, что изучена сорбционная активность микрогеля катионами меди, на основе реакции ионного обмена между водородами карбоксильной группы полимера и ионов меди; количественно оценена способность пектиновых полисахаридов к извлечению ионов урана из водных растворов; в опытах *in vitro* и *ex vivo* исследована комплексообразующая способность пектиновых полисахаридов по отношению к билирубину; установлена зависимость эффективности связывания от вида пектина, концентрации билирубина, природы катионов металлов в составе полимера.

Результаты диссертационной работы, несомненно, имеют **теоретическую и практическую значимость** и могут быть использованы в качестве сорбента для выведения билирубина из организма. Показана высокая эффективность микрогеля на основе пектиновых полисахаридов и их металлокомплексов катионами различных металлов по отношению к билирубину. Установлено, что на сорбционной способности пектиновых полисахаридов активно влияют катионы металлов в составе пектинового микрогеля. Эффективность связывания билирубина металлокомплексами пектиновых полисахаридов на примере цинковый микрогель достигает с выше 50мкмоль/г.

Достоверность результатов, полученных в ходе исследования, не вызывают сомнения. Результаты исследований опубликованы в 8 статьях в рецензируемых журналах из перечня ВАК Российской Федерации,

представлены на международных и республиканских конференциях, и защищены малым патентом Республики Таджикистан.

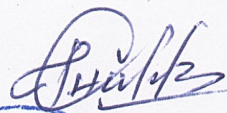
В ходе анализа автореферата представлены следующие **замечания**:

1. В автореферате не отражены результаты исследований по сорбции катионов металлов, несмотря на то, что изучение данного процесса заявлялось автором в качестве одной из ключевых задач работы.
2. В качестве пожелания автору можно рекомендовать в дальнейших исследованиях более подробно остановиться на изучении механизмов взаимодействия билирубина с синтезированными микрогелями и их металлокомплексами.
3. Поскольку рецензируемая работа имеет выраженную практическую направленность, в плане сорбции билирубина автору следовало бы привести больше результатов экспериментов в клинических (или приближенных к клиническим) условиях.

Несмотря на высказанные замечания, которые носят преимущественно дискуссионный характер и не снижают общей научной ценности исследования, работа характеризуется новизной, логической, последовательностью и практической значимостью.

По объему экспериментальных данных, публикацией, выводов и корректность в оформлении автореферата можно **заключить**, что диссертационная работа Мухиддинова Дилова Саифуллоевича соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки).

Доцент кафедрой органической и биологической химии, факультета химии ТГПУ им. С. Айни



Н.Г. Кабиров

Подпись доцента Кабиров Н.Г. утверждаю.
Начальник Управления кадрами и специальных работ ТГПУ им. С. Айни
«04» июня 2026 г.



С. Кодирзода

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 121, Таджикский государственный педагогический университет им. Садриддина Айни
тел: +992 (37) 224-13-83, E-mail: info@tgpu.tj, веб-сайт: www.tgpu.tj.

