

Председателю диссертационного Совета 6D.КОА–080
при Институте химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана
734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни 299/2

Отзыв

на автореферат диссертации **Шеровой Замиры Умаралиевны**
на тему «**Экстракция и характеристика серицина из шелковых отходов и
композиционные материалы на его основе**», представленной на соискание ученой
степени доктора философии (PhD) по химическим наукам,
по специальности 6D060600 – Химия (Высокомолекулярные соединения).

В последние годы возрастает интерес к использованию биополимеров в различных областях промышленности, медицины и экологии. Одним из перспективных природных белков является серицин – водорастворимый гликопротеин, выделяемый шелкопрядами при формировании шелковой нити. Его уникальные свойства (биосовместимость, биоразлагаемость, антиоксидантная и антибактериальная активность) делают его ценным сырьем для создания функциональных материалов.

Шелковая промышленность генерирует значительные объемы отходов (коконы с дефектами, обрезки нитей, бракованные ткани), которые обычно утилизируются или сжигаются, что приводит к загрязнению окружающей среды. Экстракция серицина из этих отходов позволяет превратить их в полезный продукт, снижая экологическую нагрузку и способствуя экономике замкнутого цикла (circular economy).

Несмотря на перспективность серицина, существующие методы его выделения (щелочная, кислотная, ферментативная экстракция) требуют оптимизации для повышения выхода и сохранения нативной структуры белка. Кроме того, механизмы его взаимодействия с другими компонентами в композитах изучены неполностью, что ограничивает создание материалов с заданными свойствами.

Исследование направлено на решение важной задачи утилизации отходов шелковой промышленности с получением ценного биополимера – серицина, что соответствует принципам устойчивого развития и «зеленой» химии.

Научная гипотеза, цель и задачи исследования, положенные соискателем в основу работы, свидетельствует о высоком уровне, способной решать актуальные в научном плане и практически важные проблемы современной химической технологии, к которым относятся изучение процессов получения новых полимерных композиций, исследование их

физико-химических свойств и не менее важно, определение областей практического применения полученных материалов.

Полученные научные результаты, позволили обосновать новизну диссертационной работы и показать наиважнейшие весомые достижения: разработан эффективный метод получения серицина из шелковых отходов водной экстракцией при высокой температуре за короткое время; установлено существование структуры β -листа у образца из водного экстракта и структуры случайных клубков у щелочного экстракта; найдено, что полипептиды серицина элюируются в трёх макромолекулярных популяциях, основная часть которых, приходится на вторую фракцию со средним значением молекулярной массы (M_w) 19.4 – 19.8 кДа; разработаны оптимальные условия формирования стабильных микрокапсул в эмульсионной системе «масло/вода» стабилизированной комплексом серицин/пектин с инкапсулированными биологически активными соединениями (полифенольные соединения - ПФС); инкапсулированные ПФС в форме эмульсионных микрокапсул показали высокую антиоксидантную активность при минимальной концентрации, что подтверждает сохранение их терапевтических свойств.

При выполнении работы использованы современные экспериментальные методы исследования с проведением детального анализа литературы в рамках поставленных задач. Результаты исследования обсуждены обстоятельно и сделанные выводы не вызывают сомнений и отражают полностью сущность работы.

Судя по материалам автореферата, все экспериментальные результаты, заключительные положения диссертации содержатся в тринадцать прошедших научное рецензирование статьях. Кроме того, они апробированы на научных республиканских и международных конференциях. Достоверность результатов проведенных экспериментов доказано применением соискателем современных физико-химических, спектроскопических, хроматографических и биохимических методов исследований и грамотной обработкой полученных данных.

В целом, можно отметить, что автором выполнена большая экспериментальная работа, которая как по объему, так и по содержанию отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора философии. При этом хотелось бы уточнить следующее:

- в четвертой главе проведены исследования по применению серицина в качестве композиционного материала в системе доставки лекарств, при смешивании с очень широким перечнем других природных и синтетических полимеров, а также активными веществами, имеющих различные структуры, состав и природу. Изучен ли механизм взаимодействия серицина с вышеуказанными веществами и зависимость действия этих

композиционных материалов от специфики механизма взаимодействия составляющих композиционных материалов?

Хотелось бы отметить, что автор сумел решить поставленную перед собой задачу. Диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, ее научно-техническая новизна подтверждена публикациями в печати.

По актуальности проблем, научной новизне, практической значимости, объему диссертационная работа Шеровой З.У. «Экстракция и характеристика серицина из шелковых отходов и композиционные материалы на его основе» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор достойна присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по химическим наукам, по специальности 6D060600 – Химия (Высокомолекулярные соединения).

Директор института ИХФПАН РУз
д.т.н., профессор



Атаханов А.А.



Подпись д.т.н., профессора А.А. Атаханова заверяю

Начальник Отдела кадров

Каландарова Н.

IMZONI TASDIQLAYMAN
Kadrlar bolimining katta NAZORATCHISI

Контактная информация:

Организация: Институт химии и физики полимеров Академии наук Республики Узбекистан.

Тел: +99871-241-85-93

E-mail: polymer@academy.uz

Адрес: Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. А. Кадыри, 76

« 15 » 04 2025 г