

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Мамедова Элмаддина Исаевича на тему:

«Разработка металлсодержащих композиционных материалов на основе пектинов различной природы», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология

Тема диссертации **безусловно актуальна** в свете современных тенденций развития «зеленой» химии, биотехнологии и создания функциональных материалов на основе возобновляемого сырья. Исследование взаимосвязи структуры пектинов из различных источников с их комплексообразующими, антиоксидантными и противогрибковыми свойствами имеет важное значение для разработки новых продуктов для пищевой промышленности, косметологии и медицины.

Цель работы - получение и исследование металлсодержащих композиционных материалов (металлокомплексов) на основе яблочного, цитрусового и тыквенного пектинов и установление влияния химического строения биополимеров на свойства их комплексов для последующего практического применения в пищевой промышленности и косметологии, сформулирована **четко и конкретно**, соответствует заявленной теме. Задачи логически вытекают из цели и охватывают как фундаментальные (изучение зависимости свойств от структуры), так и прикладные аспекты (испытания в детском питании, оценка противогрибковой активности).

**Материалы и методы** Автором применен комплекс стандартных методов, которые позволяют решить поставленные в работе задачи: - физико-химические методы анализа (ИК-спектроскопия, атомно-эмиссионная спектроскопия, УФ-спектрофотометрия, титриметрия, вискозиметрия, гравиметрия); - биологические методы (ингибирование роста грибковой культуры, определение общей токсичности медных комплексов пектинов); - методы качественного анализа биологически-активных соединений.

На основании представленной в автореферате информации можно сформулировать следующие наиболее важные положения **научной новизны**:

- Установлена корреляция между сложностью структуры пектина (разветвленность, степень этерификации) и свойствами его металлокомплексов.
- Выявлена зависимость степени включения катионов от их электроотрицательности, подтвержденная методом ИК-спектроскопии.
- Показана высокая антиоксидантная и противогрибковая активность именно тыквенного пектина и его металлокомплексов, обоснованная его структурными особенностями.

Все отмеченные положения научной новизны касаются взаимосвязи химического строения и свойств биополимеров и их металлокомплексов и соответствуют области знаний - химические науки.

На основе полученных результатов Мамедов Э.И. вместе с соавторами подготовил и опубликовал 3 статьи в научных журналах, рекомендованным ВАК для публикации результатов научных исследований для защиты кандидатских диссертаций. Кроме того, автор диссертации представлял полученные результаты на научных конференциях для обсуждения профессиональным научным сообществом. По результатам конференций опубликовано 16 тезисов и материалов докладов, индексированных РИНЦ.

Диссертационная работа имеет **практическую значимость** и заключается в демонстрации потенциала для разработки новых продуктов детского питания, где важны оптимальные текстурные характеристики и консистенция. Однако не до конца проработаны вопросы практического использования металлокомплексов пектинов в качестве антифунгицидных препаратов, хотя отмечены перспективы такого использования.

Сформулированные в работе **выводы полностью соответствуют поставленным задачам.**

### Замечания и рекомендации.

В целом, автореферат демонстрирует достаточно высокий уровень научной проработки темы, что свидетельствует о научной квалификации Мамедова Э.И. Однако следует отметить несколько моментов, на которые автору следовало бы обратить внимание в будущем:

- К сожалению, в автореферате не представлены детали по статистической обработке данных, что снижает достоверность полученных результатов.
- Научная новизна безусловна имеется, как отмечено выше, но положения, заявленные автором скорее выглядят как результаты, а не фундаментальные открытия. Например, влияние структуры пектина на свойства - это ожидаемо, а не ново. Следует четче выделить именно неизученные ранее аспекты.
- В выводах можно увидеть противоречие: в одном месте сказано, что вязкость линейных пектинов выше (вывод 4), а в другом, что тыквенный (разветвленный) пектин лучше загущает пищевые композиции (вывод 5). Как автор объяснит это противоречие?

Однако высказанные замечания не изменяют общего хорошего впечатления от работы. Диссертационная работа, представленная к защите Мамедовым Элмадином Исаевичем, удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д. И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД. ), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.6 – Биотехнология.

Заведующий кафедрой биотехнологии,  
доктор химических  
наук, доцент по кафедре химии  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ТулГУ),  
3000012, Тульская обл., г. Тула,  
пр. Ленина, 92;  
e-mail: [c](mailto:);  
тел.: +7(

Ольга Николаевна Понаморёва

10.02.2026

Подпись Понаморёвой О.Н. заверяю:

10.02.2026 г

*Чиссов*



*О.Н. Понаморёва*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛСКОЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВУ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ