

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Румянцевой Виктории Олеговны  
«Синтез 3D-структур на основе трескового коллагена в условиях гетерогенного  
фотокатализа в присутствии сложных оксидов металлов»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Актуальность диссертационной работы Румянцевой В.О. определяется назревшей в фармацевтике, медицине и биотехнологической промышленности необходимостью получения новых биополимерных материалов для заживления ран и тканевой инженерии. Использование для этих целей природных биополимеров (в частности белков) без дополнительной модификации не удовлетворяет предъявляемым требованиям, поскольку такие биополимеры не способны создавать устойчивую 3D-структуру, обладающую необходимыми реологическими и термическими параметрами, а также долговечностью. Предлагаемое автором решение проблемы заключается в синтезе трёхмерных структур на основе трескового коллагена, модифицированного прививкой метилметакрилата под действием видимого света в присутствии сложных оксидов металлов.

Практическая значимость работы связана с тем, что полученные 3D-структуры (гидрогели) на основе трескового коллагена могут быть использованы в качестве клеточных матриц и раневых покрытий при повреждении органов или тканей. Кроме того, на наш взгляд работа актуальна не только с позиций применения результатов в медицине и биотехнологии, но также и с точки зрения поиска новых путей рационального и комплексного использования недооценённого в настоящий момент вторичного сырья рыбоперерабатывающей промышленности (в частности – соединительной ткани трески и родственных видов рыб).

Реализованная в диссертационной работе методология отличается комплексным подходом к решению поставленных задач, а именно – сочетанием методов синтеза полимеров с современными высокоточными методами физико-химического анализа. Из представленных результатов как наиболее значимые отметим следующие:

1. Подобраны условия получения привитого сополимера тресковый коллаген–полиметилметакрилат в условиях фотокатализа в присутствии сложного оксида  $RbTe_{1.5}W_{0.5}O_6$ .
2. Показано, что тресковый желатин в реакциях привитой полимеризации в водной дисперсии со сложным оксидом  $RbTe_{1.5}W_{0.5}O_6$  при облучении видимым светом мало отличается от коллагена.
3. Выявлен ряд побочных реакций, протекающих в водной дисперсии метилметакрилата и трескового коллагена.
4. Обнаружено замедление ферментативного гидролиза трескового коллагена при введении в его структуру синтетических фрагментов.
5. Определены условия регенерации сложного оксида  $RbTe_{1.5}W_{0.5}O_6$ .
6. Показано, что гидрогели, полученные на основе трескового коллагена в условиях фотокатализа в присутствии  $RbTe_{1.5}W_{0.5}O_6$ , грибостойки, биосовместивы, эффективны при ранозаживлении, обладают хорошим влагопоглощением и устойчивостью.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается их публикацией в 12 научных статьях, из которых 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 7 статей в журналах, индексируемых в библиографических базах данных *Scopus* и *Web of Science*, 1 монографии и 2 патентах РФ. Кроме того, основные результаты исследований были представлены в 10 тезисах докладов на всероссийских и международных конференциях.

Вместе с тем при ознакомлении с результатами диссертационной работы Румянцевой В.О. возник ряд вопросов:

1. Из автореферата неясно, какой образец трескового желатина был использован в исследовании, был ли это коммерческий образец, или коллаген был получен по определённой методике непосредственно автором из соединительной ткани трески?

2. Проводились ли исследования реологических характеристик синтезированного гидрогеля, а также определялись ли температуры и теплоты золь↔гель перехода? Проводился ли сравнительный анализ полученных значений данных параметров с аналогичными параметрами гидрогелей коллагена млекопитающих?

3. Предполагается ли разработка нормативно-технической документации на изготовление ранозаживляющих материалов на основе синтезированного гидрогеля?

Благодаря своей актуальности, ценности полученных результатов, фундаментальной и практической значимости, по нашему мнению работа соответствует требованиям п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 16.10.2024 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а её автор, Румянцева Виктория Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Главный научный сотрудник  
НИЛ «Химия и технология морских биоресурсов»  
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический  
университет» (МАУ),  
доктор химических наук  
профессор

Деркач Светлана Ростиславовна

Телефон: +7 (8152) 40-32-12  
E-mail: [derkachsr@mauniver.ru](mailto:derkachsr@mauniver.ru)

Профессор кафедры химии  
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический  
университет» (МАУ),  
доктор химических наук  
доцент

Воронько Николай Георгиевич

Телефон: +7 (8152) 40-33-38  
E-mail: [voronkong@mauniver.ru](mailto:voronkong@mauniver.ru)

22.05.2026

ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет» (МАУ)  
183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, д.13

Подписи доктора химических наук профессора Деркач С.Р. и доктора химических наук доцента Воронько Н.Г. заверяю

Ученый секретарь Учёного совета МАУ



Т.В. Пронина

Вход. № 05-9010  
« 05 » 06 2026 г.  
подпись