

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антошина Артема Анатольевича  
**«Биодеградируемые матрицы на основе фибриллярного коллагена для  
аугментационной уретропластики»**, представленной на соискание учёной  
степени кандидата биологических наук по специальности 1.1.10.

Биомеханика и биоинженерия

Разработка и применение для целей уретропластики искусственных тканевых имплантатов является перспективным подходом, представляющим выгодную альтернативу традиционно применяемому «золотому стандарту» с использованием слизистой щеки. В ряде случаев применение слизистой щеки является невозможным по причине ограниченности доступного для забора импланта участка ткани, инфекционных осложнений, дискомфорта и нежелания пациентов использования такого травматичного подхода для осуществления данной операции.

Одним из наиболее перспективных биоматериалов для получения искусственных имплантов (матриц) для целей уретропластики является естественный белок внеклеточного матрикса – коллаген. Наиболее часто используемыми матрицами на основе коллагена являются децеллюляризованные ткани. Тем не менее, результаты применения таких коллагеновых матриц в рамках доклинических и клинических испытаний по уретропластике демонстрируют высокую вариабельность успешности, что связано с естественными ограничениями таких материалов: в первую очередь, их потенциальной иммуногенностью, а также неудовлетворительной стандартизованностью свойств из-за природной изменчивости.

Вследствие этого, рядом исследователей было предложено использовать методики по созданию коллагеновых материалов *de novo*, то есть из предварительно разрушенных биологических тканей, называемых реконструированием. Такие методики позволяют получать биоматериалы с

минимальной иммуногенностью и высокой стандартизацией свойств, что может обеспечить стабильность результатов их хирургического применения, однако основным недостатком данных методик являются неудовлетворительные механические свойства получаемых имплантатов.

В исследовании А.А. Антошина был разработан метод реконструкции коллагеновых матриц при помощи технологии электрофоретического осаждения с полупроницаемым барьером, основным преимуществом которого являются высокие прочностные свойства производимых матриц, а также их бездефектность. Кроме того, в диссертационной работе А.А. Антошина был разработан способ заселения таких коллагеновых матриц клеточным компонентом, что потенциально может улучшить исход применения таких матриц в сложных случаях уретропластики. Учитывая вышесказанное, научная работа А.А. Антошина является актуальной и имеющей важное прикладное значение.

В автореферате рассматриваемой диссертационной работы убедительно отражена актуальность темы исследования, обоснована научная новизна и практическая значимость полученных результатов, поэтапно описана структура и методология исследования, а также ясно сформулированы цель, задачи и положения, выносимые на защиту.

Материалы и методы исследования в полной мере обеспечивают достоверность полученных результатов, которые соответствуют поставленной цели и задачам диссертационного исследования. Объем исследований, количество проанализированных образцов, выбранные статистические методы расчетов являются корректными для демонстрации значимых различий. Использованные протоколы проведения исследований, обработки и представления результатов являются современными и соответствуют мировым стандартам.

Результаты диссертационного исследования изложены в автореферате последовательно, логично, и полностью отражают суть исследования. Полученные автором научные данные были опубликованы в журналах,

индексируемых в международных базах данных (Scopus), которые преимущественно принадлежат к категории первого квартиля. Выводы диссертационного исследования соответствуют полученным результатам, последовательно и четко изложены. Принципиальных замечаний к автореферату нет.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертационная работа Антошина Артема Анатольевича полностью соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора от 06.06.2022 г. № 0692/Р, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Антошин Артем Анатольевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия.

Ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией твердофазных химических реакций ИСПМ РАН,  
доктор химических наук

Акопова Татьяна Анатольевна

25 декабря 2023 г.

Подпись и ученую степень Т.А. Акоповой заверяю:  
Начальник отдела кадров ИСПМ РАН

Савина Наталья Викторовна

Контактные сведения:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт синтетических полимерных материалов  
имени Н.С. Ениколопова Российской академии наук (ИСПМ РАН)  
Адрес: г. Москва, Профсоюзная улица, 70  
E-mail: getmanovaev@ispm.ru  
Телефон: +7 (495) 332-58-27

