

## ОТЗЫВ

профессора кафедры хирургических болезней федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктора медицинских наук, доцента Суфиярова Ильдара Фанусовича на автореферат диссертации Денисова Артёма Александровича на тему «Обоснование эффективности и безопасности применения полимерного матрикса, колонизированного дермальными аутофибробластами, для восстановления поврежденного участка брюшины в эксперименте», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.9. Хирургия, 1.5.22. Клеточная биология

### **Актуальность темы диссертационного исследования.**

Тема исследования обладает высокой научно-практической значимостью. Как справедливо отмечает соискатель, подавляющее большинство хирургических вмешательств выполняется на органах брюшной полости, а процессы регенерации тканей в послеоперационном периоде часто осложняются спаечной болезнью, инфицированием и нарушением функций серозных оболочек. В условиях роста коморбидной патологии и применения иммуносупрессивных/противоопухолевых схем лечения потребность в программируемых, персонализированных методах стимуляции заживления ран возрастает многократно. Работа отвечает современным тенденциям развития регенеративной хирургии и тканевой инженерии, направленным на минимизацию патологического рубцевания и создание условий для физиологичной мезотелизации. Актуальность темы не вызывает сомнений и полностью соответствует приоритетным направлениям развития медицинской науки.

### **Научная новизна.**

Научная новизна исследования подтверждена тремя патентами Российской Федерации на изобретение и заключается в следующем:

– впервые разработаны и экспериментально обоснованы два варианта пористых полимерных матриц на основе морского коллагена, отличающихся режимом лиофильной сублимации и использованием сшивающих агентов (глутарового альдегида и глиоксаля);

– предложен и запатентован способ заполнения 3D-конструкций культурами дермальных аутофибробластов, обеспечивающий высокую жизнеспособность и пролиферативную активность клеток в толще скаффолда;

– экспериментально доказано, что прекондиционированный клетками матрикс на основе морского коллагена с глутаровым альдегидом статистически значимо превосходит коммерческие аналоги (Тахокомб, Aksolagen Membrane) и непрекондиционированные образцы по показателям биосовместимости, скорости созревания соединительной ткани и мезотелизации.

Полученные данные существенно расширяют теоретические представления о взаимодействии тканеинженерных конструкций с серозными оболочками и создают научно-методическую базу для разработки биологических клеточных препаратов в хирургии.

### **Методология и достоверность результатов.**

Исследование выполнено на высоком методологическом уровне. Дизайн работы соответствует принципам доказательной медицины и стандартам доклинических испытаний медицинских изделий. Комплексный подход включал:

– стандартизированные *in vitro* испытания физико-механических, сорбционных, адгезивных свойств и pH-среды образцов;

– структурный анализ методом сканирующей электронной микроскопии (оценка диаметра пор и толщины волокон);

– три релевантные *in vivo* модели на крысах линии Вистар (дефект брюшины, повреждение серозной оболочки слепой кишки, укрытие узловых швов), что позволило объективно оценить регенеративный потенциал и биосовместимость тканеинженерных конструкций в приближенных к клиническим случаям;

– гистоморфометрию и биохимический анализ (уровень гидроксипролина в перипротезных капсулах).

Достоверность результатов подтверждается репрезентативностью выборки, применением современных лицензионных программных пакетов (Statistica 13.0, GraphPad Prism 9.5.1), корректным выбором статистических критериев (проверка на нормальность, критерий Крускала-Уоллиса, порог значимости  $p \leq 0,05$ ), а также положительным заключением Регионального этического комитета ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России (протокол № 4 от 15.12.2022). Логическая связь между поставленными задачами, методами и полученными выводами выдержана на высоком уровне. Результаты исследования неоднократно доложены на научных конференциях различного уровня, опубликовано 9 научных работ, 4 из которых входят в перечень ВАК РФ.

### **Практическая значимость и внедрение результатов в практику.**

Практическая ценность работы заключается в разработке прототипа персонализированного биомедицинского клеточного препарата для хирургии брюшной полости. Разработанные алгоритмы доклинического тестирования тканеинженерных конструкций могут быть тиражированы при оценке новых биоматериалов. Результаты исследования внедрены в учебный процесс на кафедрах хирургического профиля ФГБОУ ВО КГМУ, ФГАОУ ВО БелГУ и кафедры химии КГУ, а также учтены в производственном процессе ООО «АС РС» (г. Калининград). Предложенные решения открывают перспективы для дальнейшего конструирования многослойных биополимерных имплантатов,

имитирующих стенку полых органов, что соответствует современным запросам регенеративной медицины.

### **Структура и оформление автореферата.**

Автореферат объемом 23 страницы полностью соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии и Положению о порядке присуждения ученых степеней. Материал изложен логично, последовательно и доступным научным языком. Структура включает все обязательные разделы: актуальность, степень проработанности, цель, задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, методологию, основные положения, выносимые на защиту, личный вклад, внедрение, достоверность, соответствие паспорту специальности, список публикаций. Библиографический список (199 источников) отражает высокий уровень аналитической проработки темы. Таблицы и рисунки соответствуют стандартам научных изданий, иллюстративный материал наглядно подтверждает ключевые положения работы.

### **Заключение.**

Диссертационная работа Денисова А.А. является самостоятельным, законченным научным исследованием, выполненным на современном методическом уровне. Работа полностью соответствует паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия (пункты 4 и 6 паспорта: экспериментальная и клиническая разработка методов и современных способов хирургического лечения) и смежной специальности 1.5.22. Клеточная биология. Полученные результаты достоверны, имеют выраженную теоретическую и практическую ценность, а уровень подготовки автора свидетельствует о его способности самостоятельно решать сложные научно-исследовательские задачи в области экспериментальной хирургии и тканевой инженерии.

На основании изложенного, руководствуясь Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О

порядке присуждения ученых степеней» (в ред. постановления Правительства РФ от 16.10.2024 г. № 1382), считаю, что автореферат диссертации Денисова Артёма Александровича заслуживает высокой оценки, а сама диссертационная работа заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.9. Хирургия, 1.5.22. Клеточная биология.

Профессор кафедры хирургических болезней  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России,  
доктор медицинских наук, доцент

И.Ф. Суфияров

«18» май 2026 г.



  
  
ПОДПИСЬ

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3, тел.: 8(347)272-41-73, e-mail:  
rectorat@bashgmu.ru, сайт: <https://bashgmu.ru/>