

«УТВЕРЖДАЮ»  
Руководитель ФГБУ «Национальный  
медицинский исследовательский  
центр трансплантологии  
и искусственных органов имени  
академика В.И. Шумакова»  
Минздрава России,  
академик РАН, д.м.н.,  
профессор Готье С.В.



2023 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Диссертация «Биодеградируемый матрикс на основе децеллюляризованной пуповины человека для заживления полнослойных ран кожи (экспериментальное исследование)» выполнена в отделе биомедицинских технологий и тканевой инженерии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Кондратенко Альбина Александровна являлась младшим научным сотрудником научно-исследовательской лаборатории тканевой инженерии научно-исследовательского отдела медико-биологических исследований научно-исследовательского центра Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации. Для выполнения диссертации была прикреплена к отделу биомедицинских технологий и тканевой инженерии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В 2007 году окончила в Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Даггоссельскоакадемия» по направлению подготовки (специальность) «Ветеринария» с присуждением квалификации «Ветеринарный врач». С 2013 года работает в Федеральном государственном бюджетном военном образовательном учреждении высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, с 2016 года в должности младшего научного сотрудника научно-исследовательской лаборатории тканевой инженерии научно-исследовательского отдела медико-биологических исследований научно-исследовательского центра.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 467 выдана 30 июня 2023 года в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научные руководители:

доктор биологических наук Басок Юлия Борисовна – заведующая отделом биомедицинских технологий и тканевой инженерии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

доктор медицинских наук Калюжная-Земляная Лидия Ивановна – старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории тканевой инженерии научно-исследовательского отдела медико-биологических исследований научно-исследовательского центра Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательских работ: «Исследование по созданию бесклеточного матрикса пуповины для тканеинженерного раневого покрытия и гидрогеля для регенеративной медицины», VMA01.06.2022/0021 шифр «Аккорд» (2019-2021 гг.), и «Исследование регенеративных свойств бесклеточного продукта на основе пуповины человека в восстановлении поврежденных тканей в эксперименте», шифр VMA01.06.2224/0025 «Гармония» (2022-2024 гг.).

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Биодеградируемый матрикс на основе децеллюляризованной пуповины человека для заживления полнослойных ран кожи (экспериментальное исследование)», представленного на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям: 3.1.14 - трансплантология и искусственные органы и 3.3.3 – патологическая физиология, принято следующее заключение:



Диссертационная работа Кондратенко А.А. на тему: «Биодеградируемый матрикс на основе децеллюляризованной пуповины человека для заживления полнослойных ран кожи (экспериментальное исследование)» является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, в котором решена важная научная задача – разработка и исследование матрикса из децеллюляризованного Вартонова студня пуповины человека для стимуляции регенеративных процессов.

Автор принимала участие в изготовлении бесклеточного матрикса из децеллюляризованного Вартонова студня пуповины человека, в исследованиях его состава и свойств. Автор самостоятельно осуществляла планирование и проведение экспериментальной части работы *in vitro* и *in vivo*, работу с культурами клеток, работу с экспериментальными животными и морфологические исследования, анализ, обобщение и статистическую обработку полученных результатов.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается четкой постановкой задач, применением современных лабораторных методов исследования, корректной статистической обработкой данных и всесторонней оценкой полученных результатов в сравнении с данными научной литературы.

Научная новизна: разработан лабораторный регламент децеллюляризации Вартонова студня пуповины человека, обеспечивающий удаление клеток. Ферментативный гидролиз пепсином матрикса из децеллюляризованного Вартонова студня пуповины человека влияет на содержание гликозаминогликанов и метаболическую активность фибробластов дермы человека. Изучены структура и основной состав матрикса из децеллюляризованного Вартонова студня пуповины человека. Проанализирована способность матрикса к биодеградации и набуханию. Экспериментально подтверждена функциональная активность матрикса из децеллюляризованного Вартонова студня пуповины человека для заживления глубоких повреждений кожи.

Практическая значимость работы: матрикс из децеллюляризованной пуповины человека является компонентом тканеинженерного (бесклеточного /или дополненного ауто/аллогенными клетками) раневого покрытия, предназначенного для стимулирования регенерации глубоких повреждений кожи и мягких тканей.

Ценность научной работы: разработанная технология получения матрикса из децеллюляризованной пуповины человека позволит в будущем перейти к созданию клеточно-инженерных конструкций на основе матрикса для замещения функций поврежденных органов или стимуляции процессов их регенерации.

Диссертация соответствует требованиям п.17 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденным приказом директора от 12.02.2021 №70/8, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертация соответствует требованиям п.20 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденным приказом директора от 12.02.2021 №70/8, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Диссертация соответствует специальностям: 3.1.14 - трансплантология и искусственные органы и 3.3.3 – патологическая физиология.

Результаты исследования используются в работе отдела биомедицинских технологий и тканевой инженерии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный Медицинский исследовательский центр



трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, научно-исследовательского отдела медико-биологических исследований научно-исследовательского центра Федерального Государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; в учебном процессе медицинского факультета Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский Государственный Университет» Министерства науки и высшего образования, кафедр Федерального Государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Основные положения и результаты диссертации доложены и обсуждены на III Всероссийской научно-технической конференции «Состояние и перспективы развития современной науки по направлениям: «Нанотехнологии и наноматериалы» и «Биотехнические системы и технологии» (Анапа, 27-28 мая 2021 г.); Международной научной конференции «Актуальные вопросы ветеринарной патологии» (Санкт-Петербург, 24-25 сентября 2021 г.); Всероссийской научно-технической конференции «Новые материалы и энергетика в Вооруженных Силах Российской Федерации» (Анапа, 20-21 апреля 2022 г.); XV Всероссийской конференции патофизиологов Урала (Екатеринбург, 13-14 октября 2022 г.); V Национальном конгрессе по Регенеративной медицине (Москва, 23-25 ноября 2022 г.); II Междисциплинарном форуме «Медицина молодая» (Москва, 7 декабря 2022 г.); Конференции «Биотехнология и медицина. Цифровой биодизайн и персонализированное здравоохранение» на 21-ой Международной выставке «Аналитика ЭКСПО» (Москва, 14 апреля 2023 г.); Всероссийской научно-технической конференции «Состояние и перспективы развития современной

науки по направлению «Биотехнические системы и технологии» (Анапа, 27 апреля 2023 г.).

По теме диссертации опубликованы 16 научных работ, в том числе 6 статей: из них 3 - в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный Медицинский Исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, 4 статьи - в изданиях, индексируемых в международных наукометрических базах данных; 10 публикаций - в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций. Получен патент РФ на изобретение.

Статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ФГБУ «Национальный Медицинский Исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России:

1) Калюжная, Л.И. Влияние бесклеточного матрикса пуповины человека на динамику роста и жизнеспособность культивируемых клеток человека и животных *ex vivo*. / Л.И. Калюжная, М.О. Соколова, В.Е. Чернов, Д.А. Земляной, С.В. Чеботарев, Н.И. Чалисова, А.А. Кондратенко, Ю.С. Гречанная, Н. В. Едоменко, Э. И. Александер-Синклер // Гены и клетки. - 2021. – Т.16. - №3. – С. 72 – 79.

2) Кондратенко А.А. Исследование биологических эффектов применения тканеинженерных матрикса и гидрогеля из пуповины человека *in vivo* и *in vitro*. / А.А. Кондратенко, Л.И. Калюжная, Д.В. Товпеко, В.С. Шевелева, Р.И. Глушаков // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2023. – Т. XXV, №1 – С. 113-122.

3) Басок, Ю.Б. Децеллюляризованная строма пуповины в тканевой инженерии и регенеративной медицине: систематический обзор. / Ю.Б. Басок,



А.А. Кондратенко, Л.И. Калюжная, Е.А. Волкова, К.А. Воробьев, В.И. Севастьянов // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2023. – Т. XXV, №2 – С. 82-98.

**ПАТЕНТ:**

Калюжная-Земляная Л.И., Товпеко Д.В., Кондратенко А.А., Земляной Д.А., Чернов В.Е., Чеботарев С.В., Волов Д.А. Способ изготовления бесклеточного матрикса из пуповины человека для создания высокорегенеративного раневого покрытия. Патент на изобретение RU 2795904 С1, 15.05.2023 (заявка № 2022118355 от 05.07.2022). Дата регистрации: 05.07.2022, опубликовано: 15.05.2023.

**В ИНЫХ ИЗДАНИЯХ:**

1) Кондратенко, А.А. Сохранность важнейших структурных компонентов пуповины человека после децеллюляризации как этапа изготовления высокорегенеративного раневого покрытия. / А.А. Кондратенко, Л.И. Калюжная, М. О. Соколова, В. Е. Чернов // Биотехнология. - 2021. – Т.37. - №5. – С. 61-65.

2) Кондратенко, А.А. Тканеинженерный бесклеточный каркас из пуповины человека модифицирует пролиферативную активность и жизнеспособность клеток кожи разных лабораторных животных. / А.А. Кондратенко, Л. И. Калюжная, М. О. Соколова, Н. И. Чалисова // Иппология и ветеринария. – 2021. – Т. 41. - №3. – С. 90-99.

3) Кондратенко, А.А. Биологические эффекты бесклеточного тканеинженерного продукта из пуповины человека. / А. А. Кондратенко, Д. В. Товпеко, Л. И. Калюжная // Патогенез. – 2022. – Т. 20, №4 – С. 53-62.

Диссертационная работа «Биодеградируемый матрикс на основе децеллюляризованной пуповины человека для заживления полнослойных ран кожи (экспериментальное исследование)» Кондратенко Альбины Александровны рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальностям: 3.1.14 – трансплантология и искусственные органы и 3.3.3 – патологическая физиология.



Заключение принято на заседании научных и клинических подразделений Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Присутствовало на заседании 28 человек, из них с правом голоса – 24 человека. В голосовании приняло участие 24 человека.

Результаты голосования: «за» – 24 человека, «против» – нет, «воздержались» – нет. Протокол № 7 от 21 июля 2023 г.

**Председатель конференции**

главный специалист отдела подготовки научных и медицинских кадров  
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России  
д.б.н., профессор



Севастьянов В.И.

**Секретарь конференции**

старший научный сотрудник  
отдела биомедицинских технологий и тканевой инженерии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России  
к.б.н.



Пономарева А.С.

Подписи д.биол.н., профессора Севастьянова В.И., к.биол.н. Пономаревой А.С. «заверяю»:

Ученый секретарь  
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России  
д.м.н.



Великий Д.А.