«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор-
проректор по научной работе РУДН
доктор медицинских наук,
профессор, член-корр. РАН

А.Л. Костин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

на основании решения заседания Научно-образовательного ресурсного центра «Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового пространственного профилирования и ультраструктурного анализа» (НОРЦ Молекулярная морфология) РУДН.

Диссертация «Морфокинетические особенности регенерации эпидермиса в модели ожоговой раны при воздействии гидролатов на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L.» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук выполнена в Научно-образовательном ресурсном центре «Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового пространственного профилирования и ультраструктурного анализа» (НОРЦ Молекулярная морфология) РУДН.

Токов Алибек Абу-Бекирович, 1991 года рождения, гражданство Российской Федерации, окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по специальности «Лечебное дело» в 2018 году.

С 16.06.2025 г. по 15.12.2025 г. прикреплен к Научно-образовательному ресурсному центру «Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового пространственного профилирования и ультраструктурного анализа» (НОРЦ Молекулярная морфология) РУДН для подготовки диссертации.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов №1342 от 19.11.25 г. выдана в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российском университете дружбы народов имени Патриса Лумумбы.

С 2022 г. по настоящее время А. А-Б. Токов работает ассистентом кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии с курсом Дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Научный руководитель – Демяшкин Григорий Александрович, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник НОРЦ Молекулярная морфология РУДН.

Тема диссертационного исследования была утверждена на заседании Ученого совета Научно-технического совета РУДН 19.06.2025 г., протокол № НТС-23.

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Морфокинетические особенности регенерации эпидермиса в модели ожоговой раны при воздействии гидролатов на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L.», представленного на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.23. Биология развития, эмбриология, принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы**

Диссертация Токова Алибека Абу-Бекировича на тему «Морфокинетические особенности регенерации эпидермиса в модели ожоговой раны при воздействии гидролатов на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L.» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, посвященную решению актуальной задачи в области биологии развития, эмбриологии – выявление морфофункциональных особенностей регенерации кожи и клеточного гомеостаза при термической травме IIIA степени в условиях применения гидрогелевых композиций на основе гидролатов лекарственных растений на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L. Диссертация обладает научной новизной, теоретической и практической ценностью и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

- **Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в:**

Все этапы проведенного научного исследования: постановка цели и задач, выбор методов, получение, анализ и статистическая обработка результатов, формулирование основных положений и выводов, теоретической и практической значимости, а также новизны полученных результатов, выполнены автором самостоятельно, скомплектованы базы данных и цифровой архив изображений, к анализу привлечен комплекс современных методов биологии развития, эмбриологии для оценки влияния гидролатов на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L. на регенерацию эпидермиса в модели ожоговой раны, включающий *in vivo* и *in vitro* этапы. В ходе реализации научной работы диссертант лично проводил оценку показателей редокс-статуса (MDA, SOD, GSH) и цитокинового профиля (ИЛ-1β, ИЛ-6, ИЛ-10, ФНО-α, СРБ), а также микробиологическую оценку бактериальной нагрузки (КОЕ / г); гистологическое, гистохимическое, иммуногистохимическое исследования, проводил статистический анализ полученных результатов.

По материалам исследования А.А. Токовым в соавторстве с другими исследователями подготовлены и опубликованы статьи в рецензируемых научных журналах, отражающие основные результаты диссертационной работы.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Надежность полученных результатов гарантирована репрезентативной выборкой объектов исследования и применением комплекса валидированных аналитических методов. В исследовании использованы статистические подходы, отвечающие современным требованиям доклинических испытаний, с проведением сравнительного анализа полученных данных относительно опубликованных результатов в литературе (за последние 5 лет) в данной области. Согласно разработанной схеме критериев включения и исключения, были сформированы экспериментальные когорты половозрелых самцов кроликов (порода New Zealand White (масса тела 3,0 – 4,0 кг; возраст 4 – 5 месяцев; n=50), что соответствует общепринятым принципам организации *in vivo* экспериментальных моделей доклинических исследований. Применение адекватной статистической обработки с

использованием необходимого объема статистических инструментов, верифицированных методов гисто-, морфо- и иммуногистохимического анализа обеспечили высокий уровень воспроизводимости, объективности и научной обоснованности результатов. Исходные экспериментальные данные (фактический материал), составляющие основу диссертационной работы, полностью соответствуют документации первичного учёта и лабораторных журналов исследования.

Фактический материал, проанализированный в диссертации, полностью соответствует первичной документации.

- **Новизна результатов проведенных исследований**

Научная новизна данного диссертационного исследования основана на получении гистологических и молекулярно-биологических данных об изменениях структур кожи при термической травме IIIA степени с двойным аспектом: при изолированном ожоговом повреждении и при его осложнении контролируемой контаминацией Staphylococcus aureus – и последующей оценкой влияния гидрогелевой композиции на основе гидролатов лекарственных растений Satureja montana L. и Origanum vulgare L.

Впервые установлено, что гидролаты Satureja montana L. и Origanum vulgare L. способствуют нормализации цитокинового профиля (снижение провоспалительных ИЛ-1β, ИЛ-6, ФНО-α, С-реактивного белка и активация противовоспалительного ИЛ-10), что обеспечивает благоприятный фон для репаративного морфогенеза и предотвращает развитие системного воспалительного ответа, а также снижает концентрацию продуктов липопероксидации и повышает активность ключевых ферментов антиоксидантной защиты (супероксиддисмутаза, глутатион), что отражает восстановление антиоксидантного потенциала и предотвращение вторичной клеточной гибели в зоне термического поражения. Впервые детализирована модулирующая роль использованных гидролатов на кинетику регенерации эпидермиса и структур дермы в обозначенных условиях: балансирует пролиферативную активность базальных кератиноцитов, регулирует миграцию клеток лейкоцитарного пула (маркер CD45), индуцирует поляризацию CD68 макрофагов и увеличение

количество $CD163^{+}$, тем самым быстрее приводит к ре-эпителизации и ремоделированию.

- **Практическая значимость проведенных исследования**

Практическая значимость исследования определяется возможностью применения полученных результатов в экспериментальной и клинической комбустиологии для оптимизации терапии ожогов. Выявленные морфологические закономерности репарации дополняют фундаментальные знания о роли цитокинов, антиоксидантной системы и клеточного микроокружения в регуляции регенеративного потенциала кожи, что имеет важное значение для дальнейшей разработки концепций тканевой инженерии, молекулярной и клеточной биологии, комбустиологии, биомедицинской регенеративной фармакологии. Полученные экспериментальные данные подтверждают целесообразность применения гидрогелевых композиций на основе гидролатов растений семейства Яснотковые (от лат. *Lamiaceae*) как эффективных средств, способствующих восстановлению клеточного гомеостаза, снижению воспалительной реакции и ускорению репарации кожи.

- **Ценность научных работ соискателя**

В представленных работах в рамках одного исследования на основании систематизации и анализа собственных данных и данных международных исследований реальной клинической и морфологической практики даны ответы на ряд вопросов, активно обсуждаемых в мировой научной литературе, посвященных применению гидрогелевых композиций на основе гидролатов растений семейства яснотковые (от лат. *Lamiaceae*), их репаративным свойствам в модели ожоговой раны кожи IIIA степени. Ценность научных работ заключается в установлении гистологических и молекулярно-биологических особенностей структур кожи на фоне применения гидрогелевых композиций на основе гидролатов растений семейства *Lamiaceae* (чабера горного – Satureja montana L. и душицы обыкновенной – Origanum vulgare L.), способных ускорять структурное восстановление эпидермально-дермального комплекса, приводящих к снижению

выраженности воспалительной инфильтрации в модели ожоговой раны кожи IIIA степени.

В результате проведенного исследования **решена актуальная научная задача** – выявлены морфокинетические и молекулярно-биологические особенности регенерации эпидермиса при воздействии гидролатов на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L. в условии экспериментальной ожоговой раны кожи IIIA степени.

- **Соответствие пунктам паспорта научной специальности**

Диссертация на тему «Морфокинетические особенности регенерации эпидермиса в модели ожоговой раны при воздействии гидролатов на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L.» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук соответствует шифру специальности 1.5.23. Биология развития, эмбриология. Области исследования диссертационной работы соответствуют пунктам: 2, 3, 8 паспорта научной специальности 1.5.23. Биология развития, эмбриология: пункту 2. Исследования биохимических, клеточных и молекулярно-генетических механизмов дифференцировки в онтогенезе и регенерации. Изучение механизмов реализации клеточной пластичности в онтогенезе, при регенерации и при патологических состояниях; пункту 3. Изучение молекулярных, клеточных и гистологических механизмов морфогенеза, роста, межклеточных взаимодействий и индукционных механизмов в индивидуальном развитии, регенерации и при патологических состояниях; пункту 8. Исследования (*in vivo, in vitro, in silico*) регуляторных и интегрирующих систем, обеспечивающих морфофункциональную целостность организма в онтогенезе, адаптационные и компенсаторные механизмы живых систем.

- **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем**

По результатам исследования автором опубликовано 6 работ, в том числе 4 статья в издании, индексируемом в международной базе цитирования (Scopus), 2 публикации в сборнике материалов научной конференции.

Оригинальные научные статьи в научных изданиях, включенных в международную, индексируемую базу цитирования Scopus:

1) Demyashkin, G.; **Tokov, A.**; Belokopytov, D.; Shchekin, V.; Borovaya, T.; Lukash, D.; Yuferov, D.; Kulchenko, N.; Tarasov, V.; Blinova, E.; et al. Effects of Satureja montana L. and Origanum vulgare L. Hydrolates in Rabbit Burn Wound Model: Evaluation of Inflammatory, Antioxidant Activity, and Pro-Regenerative Properties in the Skin. Int. J. Mol. Sci. 2025, 26, 8628. [Scopus]

2) Demyashkin, G.; Parshenkov, M.; **Tokov, A.**; Sataieva, T.; Kubyshkin, A.; Shchekin, V.; Popov, S.; Kuzminov, B.; Zabroda, N.; Volodkin, A.; et al. Dual Modulation of Infection and Skin Recovery by Lamiaceae Hydrolate Hydrogels in S. aureus-Infected Burns. Antibiotics **2026**, 15, 20. [Scopus]

3) Demyashkin GA, Parshenkov MA, **Tokov AA**, Sataieva TP, Shevkoplyas LA, Said BS, et al. Therapeutic efficacy of plant-based hydrogels in burn wound healing: focus on Satureja montana L. and Origanum vulgare L. Ser Med. 2025 Jan-Feb;56(1):27-35. [Scopus]

4) Parshenkov M, **Tokov A**, Kuzminov B, Sataieva T, Popov S, Tarasov V, et al. Harnessing the anti-inflammatory potential of Lamiaceae family hydrolates: a study of Satureja montana and Origanum vulgare in burn wound management. Ser Med. 2025 NovDec;56(6):1081-94. [Scopus]

Материалы научных конференций по теме диссертационного исследования:

1) Количественная характеристика CD45 клеток в ожоговой ране под влиянием гидролатов Satureja montana L. и Origanum vulgare L. /А.А-Б. Токов, Д.В. Белокопытов // Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции «Боевая травма и хирургическая инфекция. Эволюция клинических парадигм» под редакцией А.В. Есипова, Красногорск, 22 мая 2025 г. С. 29-31.

2) Сравнительная оценка противовоспалительных свойств гидрогелей на основе гидролатов семейства Lamiaceae в экспериментальной модели ожога /А.А-Б. Токов // Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции «Боевая травма и хирургическая инфекция. Эволюция клинических парадигм» под редакцией А.В. Есипова, Красногорск, 22 мая 2025 г. С. 2931-32.

Текст диссертации «Морфокинетические особенности регенерации эпидермиса в модели ожоговой раны при воздействии гидролатов на основе Satureja montana L. и Origanum vulgare L.» был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Токова Алибека Абу-Бекировича рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.23. Биология развития, эмбриология.

Заключение принято на заседании Научно-образовательного ресурсного центра «Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового пространственного профилирования и ультраструктурного анализа» (НОРЦ Молекулярная морфология) РУДН.

Присутствовало на заседании: 14 человек.

Результаты голосования: «за» – 14 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., 13 марта 2026 года, протокол № 6.

Председательствующий на заседании
Директор Научно-образовательного ресурсного центра «Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового пространственного профилирования и ультраструктурного анализа» (НОРЦ Молекулярная морфология) РУДН имени Патриса Лумумбы, доктор медицинских наук, доцент Д.А. Атякшин

Подпись директора НОРЦ Молекулярная морфология, д.м.н., доцента Д.А. Атякшина

УДОСТОВЕРЯЮ

Учёный секретарь Учёного совета РУДН К.П. Курылев