

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шутского Никиты Алексеевича на тему:  
«Механизмы ремодуляции межклеточного матрикса дермы  
на экспериментальной модели острого отморожения  
при нарушении глюкозотолерантности»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 3.3.3. Патологическая физиология

Отморожения являются тяжелой патологией, которые нередко могут заканчиваться ампутацией конечности и инвалидизацией пациента. Несмотря на то, что патогенез отморожений во многом изучен, клиническая ситуация, связанная с оказанием эффективной помощи пострадавшим, и методы, позволяющие оценить степень восстановления, ещё далеки от совершенства.

Диссертация Шутского Никиты Алексеевича направлена на изучение регенерации тканей после острых отморожений на фоне нарушения толерантности к глюкозе. Методологический подход, примененный в диссертационном исследовании Шутского Н.А., основан на разработанных автором способах количественного определения коллагена в ткани путем его ферментативного гидролиза и выделения изолированных коллагеновых волокон дермы с помощью химической обработки и интенсивного ресуспендирования. Предложенные способы позволяют расширить арсенал средств, направленных на выделение и анализ основного компонента межклеточного матрикса дермы – коллагена. Перспективным моментом, отраженным в диссертации, является определение преимущественной локализации клеток, способных формировать межклеточную структуру дермы после повреждения, стимулирование которых может привести к ускорению восстановительных процессов.

Автореферат диссертационной работы соответствует теме и всем положениям, написан в доступном грамотном литературном стиле. Существенных замечаний к автореферату нет.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждаются достаточной выборкой объектов исследования. На основании полученных результатов, диссертанту удалось представить различия механизмов ремодуляции структуры дермы без нарушения толерантности к глюкозы и на его фоне в виде блок-схемы, отраженной в автореферате.

По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, из которых 3 напечатаны в рецензируемых научных журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Полученные результаты используются в учебной и научной работах ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России, а также в разделе программы



«Физиология человека и животных» при прохождении учебной и производственной практики на базе лаборатории физиологии иммунокомпетентных клеток ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН.

Актуальность, научная новизна и теоретическая и практическая значимость настоящего исследования отвечают требованиям положения «О присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.3.3. Патологическая физиология.

Подтверждаю согласие на включение персональных данных, представленных в данном отзыве, в документы, связанные с защитой указанной диссертации, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры патологической физиологии  
ФГБОУ ВО "СЗГМУ им. И.И. Мечникова"  
Минздрава России  
д.м.н.

Н.П. Денисенко

«14» 02 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова" Министерства здравоохранения Российской Федерации.  
(ФГБОУ ВЦ СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)  
Почтовый адрес организации: 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41  
Телефон/факс: 8 (812) 303-50-00.  
e-mail: [rectorat@szgmu.ru](mailto:rectorat@szgmu.ru)  
web-site: [www.szgmu.ru](http://www.szgmu.ru)

Подпись Денисенко Н.П. заверяю  
Ученый секретарь Университета Торшищев Е.И.  
« 20 »





## ОТЗЫВ

на автореферат Шутского Никиты Алексеевича  
на тему «Механизмы ремодуляции межклеточного матрикса дермы на  
экспериментальной модели острого отморожения при нарушении  
глюкозотолерантности», представленную на соискание ученой степени кандидата  
биологических наук по специальности 3.3.3. Патологическая физиология

Актуальность диссертационного исследования Шутского Н.А. обусловлена высокой частотой острых отморожений, характеризующихся сложностью лечения и высоким риском инвалидизации, при освоении Арктических территорий. Одним из отягчающих факторов регенерации после данного рода повреждений могут являться нарушения углеводного обмена в виде толерантности клеток к глюкозе. Это преддиабетическое состояние в настоящее время приобретает массовый характер и может приводить к развитию заболеваний сердечнососудистой системы. Также нарушение толерантности к глюкозе приводит к энергодефициту клеток и органов, что влияет на физиологическую работу всего организма.

Все перечисленное определяет актуальность, перспективность и практическую значимость изучения влияния нарушений толерантности к глюкозе и интенсивности восстановления кожных покровов после острого отморожения.

В представленной диссертационной работе разработаны новые методы определения количества коллагена в ткани и выделения коллагеновых волокон, позволяющие выявить количественные критерии регенераторного процесса. По результатам работы автор, возможно разработать тактику лечения глубоких отморожений, приводящую к уменьшению реабилитационного периода.

Цель и задачи работы сформулированы диссертантом корректно и максимально раскрыты в ходе проведенного исследования. Выводы конкретны и соответствуют поставленным задачам. Автором самостоятельно проведен достаточный объем инструментальных и лабораторных исследований. Методики, которые были применены в работе, обеспечивают надежность и достоверность результатов, научную ценность положений, выводов и рекомендаций.

По теме диссертационной работы опубликовано 11 статей, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, получено 2 патента на изобретения.

Автореферат построен по классической схеме, отражает основные разделы диссертации и не имеет принципиальных замечаний по оформлению.

В целом, на основании автореферата можно сделать заключение о том, что диссертационная работа Шутского Никиты Алексеевича «Механизмы ремодуляции



межклеточного матрикса дермы на экспериментальной модели острого отморожения при нарушении глюкозотолерантности» является оригинальным научным исследованием. Результаты работы позволяют расширить арсенал лабораторных методов, используемых для количественной оценки регенеративного процесса дермы после повреждений, приводящих к некрозу. Выявленные механизмы ремодуляции дермы после острого отморожения без нарушения толерантности к глюкозе и на его фоне открывают новые перспективы для более качественного лечения такой травмы.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, объему и методическому уровню диссертационная работа Шутского Н.А. соответствует, как следует из автореферата, критериям пункта 9 постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «Положения о присуждении ученых степеней» (с изменениями от 30.07.2014 № 723, от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 26.10.2023 №1786) предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.3.3. Патологическая физиология.

Подтверждаю согласие на включение персональных данных, представленных в данном отзыве, в документы, связанные с защитой указанной диссертации, и их дальнейшую обработку.

Проректор по образовательной деятельности  
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический)  
федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,  
доктор биологических наук, профессор  
+7 (8182) 21-89-70  
[l.morozova@narfu.ru](mailto:l.morozova@narfu.ru)

Л.В. Морозова

«01» февраля 2024 г.

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»;  
Адрес: 163002, Российская Федерация, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17;  
Телефон: +7 (8182) 21-89-10;  
e-mail: [rector@narfu.ru](mailto:rector@narfu.ru)



Личную подпись *Морозовой Л.В.*  
веряю: ученый секретарь ученого совета САФУ  
*Далец* Е.Б. Раменская  
1 " февраля 2024г.



## ОТЗЫВ

доктора мед. наук, профессора Тюкавина Александра Ивановича на автореферат диссертации Шутского Никиты Алексеевича на тему: «Механизмы ремодуляции межклеточного матрикса дермы на экспериментальной модели острого отморожения при нарушении глюкозотолерантности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.3.3. Патологическая физиология

Диссертационное исследование Шутского Н.А. посвящено одной из актуальных проблем заживления повреждений тканей после острых локальных отморожений в сочетании с нарушениями толерантности к глюкозе в организме.

Освоение новых экономически значимых территорий арктической зоны осуществляется в суровых климатических условиях Крайнего севера. Очевидно, что последние обуславливают частоту случаев общих переохлаждений и локальных отморожений у лиц, работающих в экстремальных условиях среды.

На современном этапе развития здравоохранения и медицинской науки нарушение углеводного обмена и глюкозотолерантности является животрепещущей междисциплинарной проблемой, поскольку в Российской Федерации хронической гипергликемией страдает до 7% трудоспособного населения. Кроме того, на фоне нарушения глюкозотолерантности со временем происходит расстройство всех метаболических путей организма, что сопровождается дисфункцией и недостаточностью различных органов и тканей (глаз, головного мозга, сердца и др.).

С этих позиций междисциплинарный интерес ученых к этой проблеме и ее актуальность для медицинской науки и практического здравоохранения не вызывает сомнений. Научные находки автора работы имеют большое значение для фундаментальной медицины, ее результаты, безусловно, могут стать основой для совершенствования и разработки оптимальных схем и



тактики лечения ран при комбинации локального холодового воздействия и резистентности организма к глюкозе.

Представляется, что поставленная цель – проанализировать механизмы ремодуляции межклеточного матрикса дермы на экспериментальной модели острого отморожения при нарушении глюкозотолерантности, достигнута и результаты, отраженные в выводах, полностью соответствуют цели и задачам. Выводы диссертации обоснованы и логично вытекают из полученных результатов.

Использование разработанных методов количественного определения коллагена и выделение коллагеновых волокон наряду с современными методами, статистический анализ полученных результатов, позволили автору выявить различия механизмов ремодуляции межклеточного матрикса после отморожений без нарушения толерантности к глюкозе и на его фоне. Автором установлено, что более низкая интенсивность синтеза коллагена и формирования коллагеновых волокон дермы протекает в условиях нарушения толерантности к глюкозе.

Определены преимущественные локализации для клеток дермы после острого отморожения, а также влияние нарушения толерантности к глюкозе на миграционную активность клеток дермы.

Практическая ценность представленной работы состоит в том, что разработаны новые методы для определения количественных критериев дегградации и синтеза межклеточного матрикса дермы в условиях ремодуляции после холодовых повреждений, применение которых возможно в различных областях наук.

Результаты работы хорошо известны специалистам, они апробированы на многочисленных научных форумах и получили высокую оценку профессионалов. Научные выводы и положения, выносимые на защиту, экспериментально обоснованы, а в целом диссертационное исследование соответствует паспорту заявленной специальности.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической



значимости, объему и методическому уровню диссертационная работа Никиты Алексеевича Шутского (по автореферату), соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями от 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая, 28 августа 2017 г., 1 октября 2018 г., 20 марта, 11 сентября 2021 г., 26 сентября 2022 г., 26 января, 26 октября 2023 г., 25 января 2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.3.3. Патологическая физиология.

Согласен на включение персональных данных в аттестационное дело диссертанта и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой физиологии и патологии

ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

д.м.н., профессор

Тел. 8-905-205-0542

Электронная почта: alexander.tukavin@pharminnotech.com

А.И. Тюкавин

Название и адрес организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 14; +7 (812) 499-39-00; rectorat.main@pharminnotech.com

Подпись руки

удостоверяю

Начальник отдела документации

ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

15.02.2024

Павлюк И.Е.





## ОТЗЫВ

на автореферат Шутского Никиты Алексеевича  
на тему «Механизмы ремодуляции межклеточного матрикса дермы на  
экспериментальной модели острого отморожения при нарушении  
глюкозотолерантности», представленную на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук по специальности 3.3.3. Патологическая  
физиология

Актуальность диссертационного исследования Шутского Н.А. определяется необходимостью освоения Арктической зоны, поскольку работа в дискомфортных климатических условиях Арктики сопряжена с высоким риском развития метаболических нарушений и возникновения холодовой травмы.

Работа является экспериментальной: сначала проведено моделирование нарушения толерантности к глюкозе на большом количестве животных, затем сформировав выборку из крыс, имеющих метаболические нарушения, провели локальное холодовое повреждение.

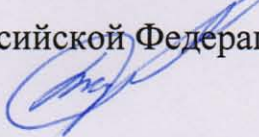
Соискателем разработаны новые методы количественного определения коллагена в дерме и выделения изолированных коллагеновых волокон, о чем свидетельствуют патенты на изобретения.

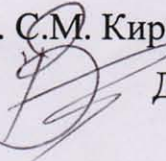
Результатом диссертационного исследования являются новые данные о механизмах ремодуляции межклеточного матрикса дермы: влияние инсулиноподобного фактора роста на синтез и деградацию коллагеновых волокон и межклеточного вещества дермы в условиях нарушения толерантности к глюкозе.

В целом по актуальности темы, научной новизне и практической значимости полученных результатов работа соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям по специальности 3.3.3. Патологическая физиология, а ее автор Шутский Никита Алексеевич достоин присуждения ему искомой ученой степени.



Подтверждаю согласие на включение персональных данных, представленных в данном отзыве, в документы, связанные с защитой указанной диссертации, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры кожных и венерических болезней  
Федерального государственного бюджетного военного образовательного  
учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия им.  
С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации  
доктор медицинских наук, доцент  В.Р. Хайрутдинов  
«12» 02 2024 г.

Подпись профессора Хайрутдинова В.Р. заверяю:  
Начальник отдела организации научной работы  
и подготовки научно-педагогических кадров  
ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ  
полковник медицинской службы  Д.В. Овчинников  
«14» 02 2024 г.

Адрес организации: 194044, Санкт-Петербург,  
улица Академика Лебедева, дом 6  
Тел.: 8 (812) 292-32-06  
E-mail: [vmeda-nio@mail.ru](mailto:vmeda-nio@mail.ru)  
Сайт организации: [www.vmeda.org](http://www.vmeda.org)

