

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора ветеринарных наук, заведующего кафедрой ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»

Луцай Владимира Ивановича на диссертационную работу Клокова Владимира Сергеевича

на тему: «Иммунологические и морфологические аспекты прагматизации репаративного остеогенеза у мелких непродуктивных животных», представленную к защите в диссертационный совет 35.2.035.02 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова»

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по научной специальности 4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Актуальность темы диссертации. Актуальность исследования, проведенного В.С. Клоковым, обусловлена сохраняющейся в травматологии потребностью в повышении эффективности остеосинтеза. Несмотря на обширный арсенал остеопластических материалов, ключевой проблемой остается достижение быстрой и предсказуемой интеграции имплантата с окружающей костной тканью, особенно в условиях риска послеоперационных осложнений, таких как асептическое воспаление или оксидативный стресс.

В данном контексте стратегия направленной модификации биокомпозитного покрытия наночастицами селена представляется крайне своевременной и обоснованной. Их интеграция призвана не просто пассивно замещать костный дефект, а активно модулировать репаративные процессы, обеспечивая многокомпонентный эффект: от стимуляции остеогенеза до создания протекторного антимикробного и антиоксидантного фона. Таким образом, работа нацелена на решение фундаментальной задачи — преобразование инертного имплантата в биоактивную систему, управляющую восстановлением ткани.

Предлагаемый подход открывает новые перспективы для разработки имплантатов следующего поколения как в ветеринарной, так и в гуманитарной медицине, что и определяет его высокую научную и практическую значимость.

Степень обоснованности научных положений. Научные положения и выводы, представленные в диссертационной работе, отличаются высокой степенью обоснованности, что является следствием применения современных методов исследования и комплексного подхода к анализу полученных результатов. Практическая ценность работы заключается в разработке и внедрении конкретной методики, прошедшей успешную апробацию в условиях ветеринарной клиники.

Цель исследования, заключающаяся в клинико-экспериментальном обосновании эффективности восстановления костной ткани, с помощью модифицированного остеопластического покрытия имплантов наночастицами селена у мелких непродуктивных животных, была полностью достигнута путем последовательного решения четко сформулированных задач:

1. Модифицировать оригинальное покрытие имплантов (патент № 2817049) наночастицами селена, для оптимизации процесса сращения переломов трубчатых костей у животных-компаньонов.

2. Провести доклинические исследования модифицированного покрытия имплантов наночастицами селена.

3. Оценить репаративные процессы на основе гематологического и биохимического исследования при применении модифицированного покрытия имплантов наночастицами селена у животных-компаньонов.

4. Гистологически и рентгенологически оценить остеогенный потенциал модифицированного покрытия имплантов наночастицами селена у животных-компаньонов.

5. Иммунологическим методом оценить остеогенный потенциал модифицированного покрытия имплантов наночастицами селена у животных-компаньонов.

6. Оценить антиоксидантную активность на основе спектрофотометрического исследования при применении модифицированного покрытия имплантов наночастицами селена у животных-компаньонов.

Полученные автором экспериментальные данные убедительно демонстрируют, что разработанное покрытие обладает высокой остеогенной активностью и выраженным антиоксидантным эффектом, что достоверно ускоряет процесс консолидации костной ткани.

Важным аспектом работы является комплексная оценка биологической безопасности покрытия, подтвердившая его низкую токсичность и отсутствие аллергенного потенциала. Отсутствие негативного влияния на ключевые системы организма (кроветворение, печень, почки) подчеркивает перспективность его клинического применения.

Достоверность и научная новизна выводов и рекомендаций по использованию научных выводов. Надежность и достоверность полученных результатов не вызывают сомнений, что обусловлено продуманной методологией исследования и объемом выборки. Эксперимент на 54 животных, проведенный с использованием современного сертифицированного оборудования и в строгом соответствии с протоколом, обеспечивает высокую точность и воспроизводимость данных.

Качественная статистическая обработка, подкрепленная наглядным иллюстративным материалом, объективно отражает суть проведенного исследования. Выводы и научные положения работы логически вытекают из представленных результатов, что свидетельствует об их обоснованности и практической ценности. Публикации в рецензируемых изданиях дополнительно подтверждают соответствие работы высоким академическим стандартам.

Ценность для науки и практики проведенной соискателем работы.

Проведенное исследование вносит существенный вклад в развитие регенеративной медицины, углубляя понимание молекулярно-клеточных механизмов репаративного остеогенеза. Применение комплексного методологического подхода, включающего данные гистологического, иммуноморфологического и биохимического анализа, позволило автору получить всестороннюю и объективную оценку регенераторного потенциала разработанного покрытия.

Разработка и всестороннее тестирование остеопластического покрытия, модифицированного наночастицами селена, представляет собой оригинальное и перспективное научное направление. Установленная способность материала одновременно модулировать

несколько ключевых процессов — стимулировать остеогенез, подавлять бактериальную контаминацию и нейтрализовать оксидативный стресс — является его главным преимуществом.

Высокая достоверность результатов обеспечена масштабным экспериментом и статистически значимыми данными, подтверждающими как ускоренную консолидацию переломов, так и отсутствие системного токсического воздействия на организм животных. Это придает выводам работы не только академическую ценность, но и конкретную практическую значимость для ветеринарной травматологии.

Представленная работа служит прочной основой для дальнейших междисциплинарных исследований в области биоматериалов и регенерации тканей, открывая перспективы для потенциального применения разработки в гуманитарной медицине. Таким образом, диссертационное исследование соответствует уровню значимого научно-практического достижения.

Структура и объем диссертации.

Объем диссертации составляет 132 страницу машинописного текста. Работа состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, включающего материалы и методы, результаты исследований, а также заключения, практических рекомендаций и перспектив дальнейшей разработки темы, а также списка использованной литературы из 194 источников из которых 134 отечественных. Текст сопровождается 21 таблицей, 24 рисунками и 5 приложениями. Изложение материала отличается грамотностью, доступностью и легкостью восприятия.

Введение посвящено обоснованию цели и задач исследования, раскрытию научной новизны, теоретической и практической значимости работы, а также формулировке защищаемых положений.

Обзор литературы, занимающий 24 страницы, содержит подробный анализ современных данных по иммунопатогенезу травматологической патологии, процессам регенерации костной ткани, роли цитокинов и антиоксидантной системы в ее гомеостазе. Отдельное внимание уделено вопросам использования покрытий имплантов в травматологии.

Подраздел «Материалы и методы», объемом 8 страниц, включает описание методов доклинических и клинических исследований: изучение токсичности, местно-раздражающих и сенсибилизирующих свойств нового покрытия для имплантов, а также методы гематологического, рентгенологического, иммунологического, гистологического и статистического анализа.

В подразделе «Результаты исследований» приведено комплексное решение поставленных задач, включая характеристику общетоксических свойств покрытия и оценку его специфической и терапевтической эффективности. Полученные данные согласуются с результатами других авторов. Итоги работы систематизированы в виде конкретных практических рекомендаций для специалистов.

Диссертация представляет собой целостное научно-квалификационное исследование, имеющее научную и практическую ценность

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати.

Результаты диссертационной работы в виде её основных положений опубликованы в 28 научных работах, из которых 7 представлены в рецензируемых изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ, кроме того автором получен 1 патент на изобретение. Материалы и основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на ряде конференций.

Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации. Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы, представлен на 20 страницах. Заключение и рекомендации по использованию научных выводов в обоих документах идентичны.

Дискуссионные вопросы диссертанту. Работа Клокова В.С. представляется мне безусловно качественной и заслуживающей защиты. Однако я прошу автора дать пояснения по нескольким частным вопросам, которые возникли в процессе ознакомления с диссертацией:

1. Почему вы остановились на Селене именно в форме наночастиц, а не в форме селенита натрия или селеноцистеина? В чем преимущество наночастиц?
2. Возможно ли нанесение предложенного покрытия на другие металлоконструкции, применяемые в процессе остеосинтеза?
3. Опишите более подробно процесс введения спицы с нанесённым покрытием в интрамедуллярный канал? Отличается ли данный процесс от введения спицы без покрытия и требуется ли дополнительный инструментарий?
4. Как часто встречаются пациенты с переломами костей, которым показан данный вид остеосинтеза?
5. В зависимости от размера животного и диаметра спицы, меняется ли толщина нанесённого покрытия?
6. Каким способом осуществлялась стерилизация спиц с нанесённым покрытием?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом, по уровню актуальности, научной новизны, практической ценности, масштабу проведенных изысканий и значимости полученных результатов диссертационное исследование Клокова Владимира Сергеевича на тему: «Иммунологические и морфологические аспекты прагматизации репаративного остеогенеза у мелких непродуктивных животных» полностью соответствует специальности 4.2.1. «Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология».

Представленная работа представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, в котором на основе выполненных автором изысканий разработаны теоретические и практические положения. Их совокупность представляет собой решение значимой научной проблемы в сфере ветеринарной медицины. Проведенное исследование развивает теоретические основы ветеринарной хирургии и вносит весомый вклад в практику лечения мелких непродуктивных животных с переломами трубчатых костей.

По объему проведенных экспериментов, новизне и глубине интерпретации полученных данных, их научной и практической значимости диссертация соответствует критериям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 25.09.2023 года № 842, а также требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Клоков

Владимир Сергеевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата ветеринарных наук.

Официальный оппонент

доктор ветеринарных наук 06.-2.04 -Ветеринарная хирургия
заведующий кафедрой ветеринарной медицины
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
“Российский биотехнологический университет
(РОСБИОТЕХ)”, доцент

В.И. Луцай

11.03. 2026 г

Подпись профессора кафедры ветеринарной медицины, доктора ветеринарных наук, доцента Луцай Владимира Ивановича удостоверяю

Первый проректор



Сусарин Д.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)”
125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, дом 11.
Тел.: +7 (499) 750-01-11; E-mail: mgupp@mgupp.ru