

ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА
на диссертационную работу Тлешева Мади Бериккулы на тему
«Доклиническое обоснование применения титановых имплантатов с
наноструктурированными покрытиями в стоматологии», представленную на
соискание степени доктора (PhD) по специальности
8D10103 - «Медицина»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы);</p> <p>2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы);</p> <p>3) <u>диссертация соответствует приоритетному направлению развития</u></p>	<p>Диссертационная работа соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан «Науки о жизни и здоровье».</p> <p>Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования методов восстановления дефектов зубных рядов и повышения эффективности дентальной имплантации, что является одной из важных задач стоматологии в данный момент. Работа направлена на разработку и доклиническое обоснование применения титановых имплантатов с наноструктурированными покрытиями, обладающими улучшенными антикоррозионными и биосовместимыми</p>

		<p><u>науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан («Науки о жизни и здоровье»).</u></p>	<p>свойствами. Результаты исследования способствуют развитию биомедицинских технологий, материаловедения в медицине и стоматологии, а также направлены на повышение качества и безопасности медицинской помощи населению. Полученные данные имеют значение для разработки новых отечественных технологий поверхностной модификации дентальных имплантатов и расширяют научные представления о взаимодействии наноструктурированных покрытий с биологическими тканями. Таким образом, диссертационная работа полностью соответствует приоритетному направлению развития науки «Науки о жизни и здоровье».</p>
2.	Важность для науки	<p><u>Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.</u></p>	<p>Диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие стоматологии, материаловедения и биомедицинских технологий. Важность исследования хорошо раскрыта и обусловлена необходимостью повышения эффективности и безопасности дентальной имплантации путем совершенствования свойств поверхности титановых имплантатов. Впервые в рамках единого доклинического исследования проведена комплексная оценка</p>

			<p>наноструктурированных покрытий TiO_2 и TiO_2+Ag, включающая изучение морфологии, элементного состава, коррозионной стойкости, антибактериальных свойств, биосовместимости и местной тканевой реакции. Полученные результаты расширяют существующие научные представления о возможностях применения наноструктурированных покрытий для повышения функциональных характеристик дентальных имплантатов.</p> <p>Научная значимость работы заключается в обосновании перспективности использования наноструктурированных покрытий для улучшения эксплуатационных и биологических свойств титановых имплантатов. Результаты исследования обладают научной новизной, имеют практическую направленность и могут служить основой для дальнейших экспериментальных и клинических исследований в области дентальной имплантологии.</p> <p>Таким образом, диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие научных знаний в области стоматологии и медицинского материаловедения, а её важность для науки раскрыта в полном объёме.</p>
--	--	--	---

3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>высокий</u>; 2) <u>средний</u>; 3) <u>низкий</u>; 4) <u>самостоятельности нет</u>. 	<p>Высокий.</p> <p>Работа Тлешева М.Б. отличается высоким уровнем научной обоснованности и демонстрирует его способность к самостоятельному планированию и проведению исследования в соответствии с актуальными научными стандартами. Докторантом проведён всесторонний анализ научной литературы, обоснована научная новизна темы, а также апробирован комплекс методик, включающий электрохимическое формирование наноструктурированных покрытий, морфологический и элементный анализ поверхности, электрохимические, микробиологические и биологические испытания.</p> <p>Таким образом, работа Тлешева М.Б. свидетельствует о его высокой профессиональной подготовке и способности к проведению самостоятельных и методологически обоснованных исследований.</p>
4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>обоснована</u>; 2) <u>частично обоснована</u>; 3) <u>не обоснована</u>. 	<p>Актуальность диссертационного исследования обоснована и определяется ростом потребности в дентальной имплантации на фоне старения населения и высокой распространённости утраты зубов. Работа акцентирует значимость поверхностной модификации имплантата как ключевого</p>

			<p>фактора, определяющего коррозионную стойкость, антибактериальную защиту и биосовместимость, с последующей увязкой этих характеристик с эффективностью остеоинтеграции и долговечностью ортопедической реабилитации. Существенным является ориентир на разработку отечественной технологии наноструктурирования поверхности электрохимического формирования покрытий TiO_2 и TiO_2+Ag в условиях значительной сырьевой титановой базы Республики Казахстан, что придаёт исследованию выраженную научно-технологическую и импортозамещающую направленность.</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>отражает</u>; 2) частично отражает; 3) не отражает.</p>	<p>Содержание диссертационной работы обеспечивает её последовательное раскрытие от обоснования необходимости поверхностной модификации титановых имплантатов и постановки цели к экспериментальной разработке наноструктурированных покрытий TiO_2 и TiO_2+Ag электрохимическим методом, с последующей оценкой их морфологии, элементного состава, коррозионных и антибактериальных свойств, а также биосовместимости в условиях <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Структура работы построена логично, полученные результаты объединены в общую</p>

			<p>систему доказательств эффективности и биологической безопасности предложенных покрытий, что подтверждает соответствие содержания диссертации её теме.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; не соответствуют.</p>	<p>Поставленные задачи логически вытекают из цели и последовательно охватывают все этапы работы от разработки покрытий электрохимическим методом и изучения их морфологии и элементного состава до оценки коррозионной стойкости, антибактериальной активности, биосовместимости и научного обоснования эффективности применения. Считаю, что задачи полностью соответствуют поставленной цели исследования.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.</p>	<p>Структура диссертационной работы логически правильно выстроена и последовательностью изложена. Цель, задачи, методы исследования, полученные результаты и выводы взаимосвязаны и вытекают друг из друга. Разработка наноструктурированных покрытий TiO₂ и TiO₂+Ag, оценка их морфологии, элементного состава, коррозионных и антибактериальных свойств, а также показателей биосовместимости подчинены общей цели доклинического обоснования, а сформулированные выводы и практические рекомендации логически следуют из полученных результатов.</p>

		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует. 	<p>Предложенные автором электрохимический способ формирования модифицированных покрытий TiO_2 и TiO_2+Ag и комплекс их доклинической оценки аргументированы и сопоставлены с известными методами модификации поверхности имплантатов при разборе которых автор корректно указывает на их ограничения, то есть недостаточную коррозионную стойкость, риск бактериальной колонизации и проблемы биосовместимости; преимущество разработанных покрытий по коррозионной стойкости подтверждено количественно и сопоставлено с непокрытым титаном, что свидетельствует о наличии собственного критического анализа</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u>; 3) не новые (новыми являются менее 25%). 	<p>Научные результаты и положения диссертации обладают научной новизной, однако её уровень неоднороден. Безусловно новым является запатентованный электрохимический способ формирования наноструктурированного покрытия диоксида титана на поверхности титана, а также комплексная доклиническая характеристика покрытий TiO_2 и TiO_2+Ag в рамках единого исследования с одновременной оценкой морфологии, элементного состава, коррозионной стойкости, антибактериальной активности и биосовместимости, что в</p>

			<p>подобной совокупности в отечественной литературе ранее не представлено. Вместе с тем ряд элементов опирается на уже известные подходы, сам принцип применения оксидных и серебросодержащих покрытий для модификации имплантатов, как и использованные методы оценки. С учётом изложенного научные результаты работы следует квалифицировать как частично новые.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u> не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>Данный вывод основан на том, что в работе был разработан и запатентован электрохимический способ формирования наноструктурированного покрытия TiO₂ (Патент № 7907 от 31.03.2023), а также научно обоснована эффективность применения покрытий TiO₂ и TiO₂+Ag на основе комплекса проведенных доклинических исследований. При этом исследование опирается на существующие научные подходы к модификации поверхностей титановых имплантатов, дополняя их новыми данными об антикоррозионных и биологических свойствах конкретных образцов.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые;</u></p>	<p>Технические и технологические решения, предложенные в диссертационной работе Тлешева М.Б., являются новыми и научно обоснованными. Разработан и запатентован электрохимический способ формирования</p>

		<p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>наноструктурированного покрытия диоксида титана на поверхности титана что закрепляет приоритет и подтверждает оригинальность предложенного технологического решения. Разработанный способ позволил получить равномерные наноструктурированные покрытия TiO_2 и TiO_2+Ag с воспроизводимой структурой и заданным элементным составом, обеспечивающие повышение коррозионной стойкости титановых имплантатов. Автором предложен комплекс доклинической оценки покрытий, объединяющий контроль структуры и состава, электрохимические испытания и оценку биологической безопасности <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> с гистологической верификацией, который может применяться как практический протокол при испытаниях новых вариантов поверхностной модификации имплантатов. Обоснованность предложенных решений подтверждена результатами экспериментальных исследований и их практической ориентированностью на развитие отечественных дентальных имплантационных систем.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы <u>основаны</u>/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куолитатив ресеч)</p>	<p>Выводы опираются на результаты экспериментальных исследований, выполненных валидированными методами, структура и состав покрытий подтверждены</p>

		и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	сканирующей электронной микроскопией, повышение коррозионной стойкости потенциодинамической поляризацией, биологическая безопасность комплексом тестов токсичности, цитотоксичности и гистологической оценкой тканевой реакции <i>in vivo</i> . Отрицательный результат по антибактериальной активности TiO_2+Ag корректно зафиксирован. Данные статистически обработаны, что обеспечивает их достоверность и воспроизводимость.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	Ключевые положения работы обоснованы, обладают практической значимостью и подтверждены результатами проведённого исследования.
		7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u> ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	Положение 1. «Применение разработанных наноструктурированных покрытий TiO_2 и TiO_2+Ag на титановых имплантатах является доклинически обоснованным методом повышения эффективности дентальной имплантации за счёт повышения коррозионной стойкости и высокой биологической совместимости.» 7.1 Доказано. Положение обосновано результатами потенциодинамической поляризации в среде NaCl, установившей повышение коррозионной стойкости покрытий, а также комплексной оценкой

			<p>биосовместимости <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>, не выявившей острой и подострой токсичности, раздражающего, сенсибилизирующего и цитотоксического действия, с гистологической верификацией благоприятной тканевой реакции, что отражено в выводах диссертации. Положение 2. «В рамках доклинического исследования научно обосновано применение наноструктурированных покрытий TiO_2 и TiO_2+Ag, сформированных электрохимическим методом, для использования в практической стоматологии.»</p> <p>7.1 Доказано. Подтверждено совокупностью результатов морфологического, элементного, электрохимического, микробиологического и биологического исследований, выполненных в рамках единого доклинического комплекса с гистологической верификацией.</p>
		<p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u>; 3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.</p>	<p>Не являются тривиальными. Объединение разработки модифицированных покрытий и их всесторонней доклинической оценки в единый протокол выходит за рамки стандартных подходов к испытанию материалов имплантатов.</p>
		<p>7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет;</p>	<p>Являются новыми. Новизна обусловлена внедрением оригинального технологического решения, защищённого патентом.</p>

		3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	
		7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) <u>средний</u> ; 3) широкий; 4) текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	Уровень применения - средний. Результаты ориентированы на специализированные научно-исследовательские организации, занятые разработкой и испытанием дентальных имплантационных систем. Должны иметь наличие профильной технологической базы для электрохимического формирования покрытий. Доклинический характер работы определяет указанную градацию, следовательно внедрение в практическое здравоохранение требует завершения клинического этапа и стандартизации технологического процесса.
		7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u> ; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	Доказаны в статьях
8	Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана: 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Выбор методологии обоснован, и методология достаточно подробно описана.

		<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Все теоретические положения, выявленные взаимосвязи и закономерности, представленные в работе, всесторонне доказаны и верифицированы посредством комплекса экспериментальных исследований, включающих как электрохимическую оценку коррозионной стойкости покрытий, так и всестороннее изучение их биологической безопасности в экспериментах <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Данная доказательная база, подкрепленная результатами электронной микроскопии и гистологической верификацией тканевой реакции, подтверждает научную обоснованность предложенных методов модификации титановых имплантатов и их практическую эффективность для нужд стоматологии.</p>
		<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u>/частично</p>	<p>Значимые утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную</p>

		<p>подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.</p> <p>8.5 Использование источники литературы <u>достаточны</u> / не достаточны для литературного обзора.</p>	<p>научную литературу.</p> <p>Использованы современные методы исследования и актуальные источники научной литературы. Включение значительного числа зарубежных публикаций свидетельствует о достаточной осведомлённости автора о современном состоянии проблемы и подтверждает уровень источниковой базы для решения поставленных задач.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Диссертация имеет теоретическое значение. Полученные данные дополняют и расширяют научные представления о возможностях электрохимической модификации поверхности титановых имплантатов наноструктурированными покрытиями, о влиянии таких покрытий на коррозионные и биологические свойства титана. Результаты исследования могут служить теоретической основой для дальнейших разработок в области дентального материаловедения.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Диссертация имеет практическое значение, и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике. Разработан и апробирован комплекс доклинической оценки покрытий титановых имплантатов, который может использоваться</p>

			как практический протокол при испытаниях новых вариантов поверхностной модификации.
		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми:</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) <u>частично новые (новыми являются 24-75%)</u>;</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>Предложения для практики являются частично новыми. Новизна определяется разработанным и запатентованным способом, а также предложенным комплексом доклинической оценки покрытий, объединяющим контроль структуры и состава, электрохимические испытания и оценку биологической безопасности <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> с гистологической верификацией, который может применяться как практический протокол при испытании новых вариантов поверхностной модификации имплантатов. Вместе с тем часть практических рекомендаций, а именно требования к воспроизводимости покрытия и перечень обязательных доклинических испытаний перед клиническим этапом, основана на уже принятых методических подходах, что и позволяет отнести предложения к частично новым.</p>
10	Качество написания и оформления	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) <u>высокое</u>;</p> <p>2) ниже среднего;</p> <p>3) низкое.</p>	Качество академического письма высокое.

11	Замечания к диссертации		<p>В целом диссертационная работа Глешева М.Б. выполнена на высоком научно-методическом уровне и не вызывает принципиальных замечаний. Ниже приведены вопросы уточняющего характера:</p> <p>Насколько разработанный комплекс доклинической оценки покрытий может быть использован как универсальный протокол при испытании других вариантов поверхностной модификации дентальных имплантатов?</p> <p>Каковы перспективы внедрения разработанной технологии в производство отечественных дентальных имплантатов в Казахстане?</p> <p>В списке опубликованных работ по теме диссертации (6 и 7 статья) отсутствует фамилия соискателя. Возможно, допущена механическая ошибка.</p>
12	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)		
13	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего		<p>Диссертационная работа Глешева Мадии Бериккулы «Доклиническое обоснование применения титановых имплантатов с</p>

	Типового положения)		наноструктурированными покрытиями в стоматологии» является завершённым, самостоятельным научным трудом, отвечающим всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD). Автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 8D10103 «Медицина».
--	---------------------	--	--

Рецензент:

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой ортопедической
стоматологии КГМА им. И.К. Ахунбаева




Калибаев Абибилла Акбураевич

Подпись Калибаева А.А. заверяю
9.06.2026
зав. отделом
Ахунбаев И.К. Кыргыз Республикасынын Илимдер Академиясы
Кыргызская Государственная Академия И.К. Ахунбаева