

Отзыв официального рецензента на диссертационную работу Шамса Мохаммад на тему «Синтез гидроксипатитных нано волокон для целевой доставки лекарств», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D07113 - Наноматериалы и нанотехнологии».

П/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Диссертационная работа посвящена получению оптимальных структур в качестве модели первичного каркаса и композиции биоразлагаемой смолы для регенерации кости в ортопедической хирургии.
		1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Работа выполнена в инициативном порядке.
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Полученные в результате диссертационного исследования синтез биоразлагаемой смолы, армированной и полученной УФ-излучением, можно использовать в стандартных 3D-принтерах. Физико-химические, механические, in-vitro исследования полученных каркасов показали возможность их будущего использования в доклинической и, возможно, клинической практике. Установлены основные закономерности синтеза, дизайна, 3D-печати

			<p>матриков.</p> <p>Определены технологические параметры разработанного метода. Работа вносит существенный вклад в науку в области наноматериалов и нанотехнологий.</p>
3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Высокий</u>• 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет 	<p>Представленные в диссертации результаты проводимых исследований получены автором лично. В связи с чем, считаю уровень самостоятельности данной работы высоким.</p>
4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Обоснована</u>; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 	<p>Актуальность диссертации хорошо обоснована. Результаты, полученные в рамках данной диссертации, могут быть предложены для изготовления объемных костных каркасов. Преимуществом предлагаемого метода конструирования и печати скаффолдов является то, что нет необходимости удалять имплантированный материал после периода лечения, а используя скаффолды как платформу, клетки могут иммигрировать в указанный участок тела и создавать новую ткань. Задачи, поставленные в работе, полностью решены. Результаты надежны и обоснованы, поскольку все измерения проводились на калиброванных приборах стандартными методами. Часть исследования была выполнена в Институте нано науки и нанотехнологии Кашанского университета (г. Кашан, провинция Исфahan, Иран) в группе профессора Масуда Салавати Ниасари.</p> <p>Таким образом, выполнена разработка биокаркаса как оптимальных структур в качестве модели первичного каркаса и композиции биоразлагаемой смолы для регенерации костной ткани после проведения</p>

			доклинических и клинических испытаний.
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) <u>Отражает</u>;</p> <p>2) Частично отражает;</p> <p>3) Не отражает</p>	<p>Содержание диссертации в полном объеме отражает тему исследования. Диссертация содержит введение, заключение и 3 раздела: 1. Литературный обзор по созданию биокаркасов, 2. Методика эксперимента описывает методы синтеза биокаркасов. 3. Экспериментальные результаты и обсуждение. Диссертация представлена на 77 страницах и включает 42 рисунка, 15 таблиц и 12 формул. Работа включает введение, обзор литературы, описание объектов и методов исследования, результаты и обсуждение, заключение и список литературы, включающий 115 наименований.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <p>1) <u>соответствуют</u>;</p> <p>2) частично соответствуют;</p> <p>3) не соответствуют</p>	<p>В диссертационной работе четко сформулированы цели и задачи исследования. Они полностью соответствуют теме диссертации.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <p>1) <u>полностью взаимосвязаны</u>;</p> <p>2) взаимосвязь частичная;</p> <p>3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Все разделы и научные положения в данной диссертационной работе логически взаимосвязаны.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <p>1) <u>критический анализ есть</u>;</p> <p>2) анализ частичный;</p> <p>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Научная новизна заключается в получении биологического каркаса, являющейся результатом пост термической обработкой исходных материалов с гидроксиапатитом (ГА) и позволившая получить частицы со средним размером 2-3 мкм в кристаллической структуре. Частицы были получены со средним размером 1-2 мкм за счет синтеза гидроксиапатита, размер добавленных частиц ГА после электроформования был значительно меньше (менее 100 нм), что связано с поведением частиц ГА в поле</p>

			высокого напряжения. Установлено, что при увеличении диаметра волокна от 100 до 300 нм может способствовать выделению антибиотика, что может улучшать и снижать срок наблюдения до 4 недель.
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Научные результаты и положения являются новыми, что подтверждается 3 публикациями в рейтинговых научных журналах.</p> <p>Выводы диссертации являются частично новыми, составлены на основе полученных экспериментальных результатов, научно-обоснованы и не вызывают сомнений в достоверности. В работе не показывают, что подана заявка на патент.</p> <p>Технические, технологические решения являются новыми и обоснованными.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах и экспериментальных результатах, достаточно хорошо обоснованы и сравнены с современными литературными данными.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: Положение 1: получение оптимальных структур в качестве модели первичного каркаса и композиции биоразлагаемой смолы для регенерации кости в ортопедической хирургии.	Положения о механических испытаниях наноструктур как устойчивых и эффективных при передаче массы обосновано, положение о наномангнитных смолах, которые могут усиливать остеогенез достаточно является спорным вследствие того, что в работе не были вопросы о доклинических исследованиях, положение о созданных каркасах может быть в

			дальнейшем использовано в медицинских целях и доклинических исследованиях. Разработанный метод получения биокаркаса может являться основой для доклинических исследований. Положения подтверждаются 3 публикациями в рейтинговых научных журналах.
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 подробно описан в разделе «Экспериментальные методы», посвященном подробному описанию химических методов получения наноматериалов.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.
		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): 1) <u>да</u> ; 2) нет	Теоретические выводы, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на современную, актуальную и достоверную научную литературу (115 источников).
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	В диссертационной работе список использованной литературы содержит 115 источников, что является достаточным для литературного обзора.

9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да 2) нет	Диссертационная работа имеет важное теоретическое значение. Разработанный метод получения биокаркаса может являться основой для проведения доклинических исследований по инженерии костной ткани. Кроме того, научный уровень представляемой диссертации соответствует международным стандартам проведения исследований в выбранной области.
10	Качество написания и оформления	10.1 Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма высокое. Диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям.
		10.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> 2) нет	Результаты, полученные при выполнении диссертационной работы, могут быть применены для решения вопросов в доклинических исследованиях. Полученные результаты представляют практический интерес для получения наноматериалов и доклинических исследований.
		10.3 Предложения для практики являются новыми	Результаты исследования рекомендованы для предложений в доклиническую практику.

Присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю.

Официальный рецензент: Доктор медицинских наук, профессор, ученый секретарь
НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет»



Маншарипова А.Т



специалист ОК