

Отзыв

на автореферат диссертации Савельевой Марии Сергеевны «Влияние наноструктурированных материалов на основе карбоната кальция и поликапролактона на регенеративные процессы *in vivo*», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. Биофизика

Целью диссертационной работы Савельевой М.С. явилось создание, исследование свойств и практическое применение новых композитных органо-неорганических матриц, изготовленных на основе нетканого материала из поликапролактона и микрочастиц ватерита. В ходе исследований было показано, что данные материалы могут успешно использоваться для повышения эффективности регенерации костной ткани при внедрении в дефект бедренной кости крысам *in vivo*. В работе приводится подробное исследование биологической реакции тканей при внедрении композитных матриц в организм на примере подкожной и костной имплантации крысам. Несомненна важность данного исследования, поскольку оно позволяет выявить закономерности биологической реакции организма на биомиметические имплантаты. Это представляет перспективы для разработки стратегий для дальнейшего совершенствования гибридных органо-неорганических материалов.

Научно-практическая значимость и актуальность диссертации определяется высокой востребованностью новых функциональных материалов с улучшенными характеристиками в плане регенерации тканей и восстановления дефектов для нужд регенеративной медицины и ортопедии. Диссертационное исследование обладает очевидной новизной, представленные результаты несут приоритетное значение.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы (219 источников). Структура автореферата в полной мере отражает цели и задачи диссертационного исследования, раскрывает ее содержание.

К основным научно-практическим результатам диссертационной работы можно отнести:

- 1) Разработана методика формирования сплошных покрытий из карбоната кальция в полиморфной модификации ватерита на поверхности волокон нетканой полимерной матрицы. Показано, что применение ультразвуковой обработки рабочего раствора в процессе формирования CaCO_3 покрытий позволяет улучшить равномерность покрытия на волокнах.
- 2) Получены ценные данные о биологических процессах, трансформации и регенерации тканей при имплантации белым крысам нетканых полимерных матриц с ватеритными покрытиями. Было детально изучено влияние данных матриц на регенеративные процессы в тканях при подкожной имплантации и имплантации в кость нелинейным крысам *in vivo*.
- 3) Продемонстрировано, что ватерит в составе имплантируемых матриц при внедрении их в дефект костной ткани нелинейным крысам *in vivo* способствует ускорению регенерации костной ткани.

Защищаемые положения и основные результаты полностью обоснованы и прошли апробацию на международных и всероссийских научных конференциях. По материалам исследований, изложенных в диссертационной работе, опубликовано 17 научных работ в журналах, входящих в перечень ВАК, а также в зарубежных профильных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, в том числе высокорейтинговых изданиях Q1.

Несмотря на исключительно высокий уровень экспериментальной части работы, которая написана очень четко, хорошим языком, к тексту работы имеются следующие замечания:

- 1) В работе на стр. 15 упоминается о низкой степени биосовместимости нетканых поликапролактоновых матриц с волокнами микронного размера при их подкожной имплантации крысам. Ранее в работе была показана полная биосовместимость матриц с волокнами субмикронного размера. Необходимо пояснить, каким образом размер волокон матрицы может влиять на биосовместимость при подкожной имплантации.
- 2) В тексте встречаются опечатки и неточности в изложении, которые могут немного затруднить понимание работы.

Данные замечания не снижают научной и практической значимости работы и носят рекомендательный характер.

Следует сделать вывод, что диссертация Савельевой Марии Сергеевны в полной мере соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. Биофизика.

Заведующий кафедрой химической
энзимологии химического факультета
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»,
доктор химических наук, профессор

Клячко Наталья Львовна

«29» ноября 2024 г.

Я, Клячко Наталья Львовна, даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук Савельевой Марии Сергеевны и их дальнейшую обработку.

Кафедра химической энзимологии, химический факультет
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
Адрес: 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 11Б
Контакты:
Тел. +7(495)-939-3476
e-mail: klyachko@enzyme.chem.msu.ru

подпись д.х.н., профессора Клячко Н.Л. удостоверяю:

