

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сошниковой Юлии Михайловны «Структурные изменения хрящевой ткани при неразрушающем лазерном воздействии с длиной волны 1.56 мкм», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – «физическая химия» и 02.00.09 – «химия высоких энергий»

Развитие нанотехнологий для медицины требует подробного изучения влияния наноматериалов на биологические объекты и подбора адекватных условий, при которых возможные негативные эффекты такого взаимодействия проявляются минимально. Ключевым критерием для практического применения новых диагностических и терапевтических технологий с использованием наночастиц является их безопасность для клеток и тканей организма. В рассматриваемой диссертационной работе Сошниковой Ю.М. решается комплексная задача: структурный анализ безопасности использования наночастиц магнетита в методах лазерной диагностики и терапии хрящевой ткани. Данное исследование является важным этапом многолетней работы по развитию эффективных и безопасных методов лазерного воздействия на хрящевые ткани при лечении таких заболеваний, как артрит и артроз суставов, а также при лазерной термопластике имплантатов из реберного хряща.

Работа, несомненно, является **актуальной**, так как полученные результаты позволят оптимизировать новые медицинские технологии. Автором четко сформулированы цели и задачи исследования, проанализирована литература по заявленной теме. Диссертационная работа состоит из трех этапов, каждый из которых посвящен отдельной проблеме: 1) лазерная термопластика реберного хряща, 2) синтез и исследование свойств водных дисперсий магнитных наночастиц, 3) анализ структуры реберного и суставного хрящей при лазерном воздействии и введении наночастиц в условиях, которые были определены автором на предшествующих двух этапах.

Автором получен ряд новых важных результатов: впервые установлена возможность стабильного и безопасного лазерного изменения формы реберного хряща, подобраны оптимальные лазерные параметры для получения имплантатов в форме полукольца; проведены синтез, стабилизация и импрегнация магнитных наночастиц в хрящевую ткань сустава и ребер и продемонстрирована способность наночастиц с определенным распределением быть индикатором наличия дефектов структуры ткани. Одним из наиболее значимых результатов работы, по моему мнению, является определение безопасных условий применения наночастиц магнетита для лазерного воздействия на хрящевые ткани.

К работе имеется ряд замечаний:

1. В качестве стабилизатора наночастиц магнетита использовался крахмал. Следовало бы провести сравнение с другими стабилизаторами и обсудить преимущества и ограничения применения крахмала при диагностике и лечебном лазерном воздействии.

2. В работе продемонстрировано отсутствие денатурации коллагена при лечебном лазерном воздействии. Однако в автореферате отсутствуют данные по влиянию лазерного излучения на протеогликаны хряща.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Хочется отметить большой объем работы, проведенной с использованием современных инструментальных методов исследования структуры биологической ткани на различных уровнях ее структурной организации. **Научная новина, достоверность и практическая значимость** полученных результатов определяются наличием публикаций автора в ведущих рецензируемых журналах, а также представлением полученных результатов на международных конференциях. Работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук. Сошникова Юлия Михайловна заслуживает присуждения степени ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – «физическая химия» и 02.00.09 – «химия высоких энергий».

Приезжев Александр Васильевич

Кандидат физ.-мат. наук, доцент;

Ленинские горы, МГУ имени М.В. Ломоносова, дом 1, стр. 62;

8-495-939-2612;

avp2@mail.ru;

МГУ имени М.В. Ломоносова, доцент физического факультета и старший научный сотрудник Международного лазерного центра.

16.09.2015

Личную подпись Приезжева Александра Васильевича

Заверяю

