

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Стреловой Марии Сергеевны «Исследование влияния полиэлектролитов на формирование карбоната и фосфата кальция в водной среде», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности: 1.4.7 высокомолекулярные соединения.

Диссертационная работа Стреловой Марии Сергеевны посвящена изучению формирования карбоната и фосфата кальция в присутствии водорастворимых полимеров, данное направление актуально для решения как для фундаментальных, так и практических задач.

Развитие методологической и инструментальной базы нанотехнологии привело к значительному увеличению разнообразия природы, состава и форм получаемых наноматериалов. При этом в биомедицинских целях наиболее популярными являются наноматериалы на основе органических соединений. Неорганические наноматериалы пока являются менее распространенными в данной области, однако их свойства могут позволить в дальнейшем использовать новые подходы в фундаментальных исследованиях и для решения практических задач. К таким неорганическим материалам безусловно относятся материалы на основе карбоната и фосфата кальция. Являясь компонентами живых систем, они нетоксичны, биоразлагаемы и биосовместимы, что может иметь потенциал при использовании их в терапии. В то же время, понимание механизмов формирования таких неорганических материалов под контролем водорастворимых полимеров, содержащих различные функциональные группы, и близкие по свойствам к биополимерам, возможно участвующим в биоминерализации, позволит значительно расширить имеющиеся знания о процессе биоминерализации и применять полученные данные для разработки биоинспирированных технологий и материалов.

Материал диссертации Стреловой М.С. представляет собой законченное исследование, направленное на выявление связи структуры органических полиэлектролитов с их возможностью влиять на формирование карбоната и фосфата кальция на уровне субмикронных частиц и твёрдых материалов. В работе приведены методы синтеза сополимеров акриловой кислоты и виниламина,

исследованы их свойства, выявлена связь строения полимера и его способности влиять на формирование наноструктурированного карбоната и фосфата кальция. Отдельно рассмотрены варианты практического применения композитных материалов, образующихся при получении фосфата и карбоната кальция в присутствии функциональных полимеров.

Работа Стреловой М.С. отличается междисциплинарным подходом, и включает современные подходы органической и неорганической химии, химии высокомолекулярных соединений, нанотехнологии и молекулярной биологии. Стрелова М.С. в своей работе активно и грамотно использует необходимые современные методы анализа. Полученные автором данные достоверны, а выводы обоснованы и базируются на достаточном количестве экспериментальных данных. В целом, работа представляет значительный интерес для научных и коммерческих организаций, в частности, осуществляющих свою деятельность в биологии и медицины.

Тем не менее, к работе имеется несколько замечаний и пожеланий.

Несмотря на то, что достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, в таблицах в автореферате не хватает доверительных интервалов полученных экспериментальных данных, таких как диаметр наночастиц, дзетта-потенциал в таблице 2.

На рисунках с данными микроскопии нагляднее было бы приведение масштаба непосредственно на изображениях, как, например, на рисунках 11, 13, а не в подписях к рисункам.

Дополнительно в работе было бы интересно исследовать цитотоксичность полученных материалов и зависимость цитотоксичности от их состава и морфологии.

Данные замечания ни в коем случае не снижают общей высокой оценки работы Стреловой М.С. Работа представляет собой законченное исследование, имеющее большой потенциал для развития в областях химии высокомолекулярных соединений, биоорганической химии, молекулярной биологии и биотехнологии. Автореферат диссертации Стреловой М.С. написан хорошим языком, полученные выводы закономерно следуют из экспериментальных данных. Материал

диссертационной работы в полной мере отражен в публикациях в ведущих рецензируемых научных журналах.

Таким образом, диссертационная работа Стреловой Марии Сергеевны «Исследование влияния полиэлектролитов на формирование карбоната и фосфата кальция в водной среде», отвечает критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 высокомолекулярные соединения.

к.х.н., заведующая лабораторией
биомедицинской химии, старший
научный сотрудник Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Институт
химической биологии и
фундаментальной медицины
Сибирского отделения Российской
академии наук,
630090, г. Новосибирск, пр. Ак.
Лаврентьева, 8
Телефон: (383) 363-51-50
Email: elena.dmitrienko@niboch.nsc.ru

Елена Владимировна
Дмитриенко

Подпись



Дата

16.06.2025

Подпись к.х.н., заведующей лабораторией биомедицинской химии ИХБФМ СО
РАН Дмитриенко Елены Владимировны заверяю:

Ученый секретарь
ИХБФМ СО РАН,

Евгения Борисовна Логащенко

