

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Дудун Андрея Андреевича «Получение и исследование свойств бактериального альгината для использования в тканевой инженерии», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология

Диссертация Дудун А.А. посвящена актуальному научному направлению создания биосовместимых и биорезорбируемых материалов на основе природных полимеров для культивирования и восстановления пораженных тканей организма. Автором грамотно выбраны и успешно синтезированы биополимеры: полигидроксibuтират и альгинат путем микробиологического синтеза. Для решения поставленных в работе задач при синтезе материалов использованы разные технологические приемы, позволяющие получить оригинальные биокомпози́ты и конструкции на их основе.

В экспериментальной части работы, изложенной в автореферате, даны вполне исчерпывающие сведения об объектах исследования, технологии приготовления лабораторных образцов и синтеза полимера, методах исследования физико-химических свойств и структуры материалов. Созданные автором работы ткане-инженерные конструкции на основе полигидроксibuтирата и альгината отличаются оригинальностью и достаточно высокой эффективностью при достижении целевых научно-практических результатов. В связи с этим, работа Дудун А.А. имеет несомненную научную новизну и практическую значимость. В работе подробно изучены физико-химические, реологические и физико-механические свойства пленочных и комбинированных образцов. Выявлены закономерности изменения этих свойств в зависимости от молекулярного строения полимеров.

Результаты работы были представлены на российских и международных конференциях, по полученным данным было написано 9 статей в журналах, 6 из которых рецензируются в научных изданиях и входят перечень для защиты в диссертационном совете МГУ им. М.В. Ломоносова.

По работе есть одно замечание. На стр. 15 автореферата сказано, что наибольшая степень набухания в воде наблюдалась у альгината с молекулярной массой 574 kDa по сравнению с альгинатами с молекулярными массами 155 и 212 kDa.. Это объясняется автором тем, что длинные макромолекулы способны образовывать больше центров межмолекулярных сшивок. При этом известно, что рост густоты межмолекулярной сетки существенно снижает степень набухания полимера. На основании полученных экспериментальных данных можно сказать, что у альгината с более высокой молекулярной массой самая низкая густота межмолекулярной сетки. Причиной этого

явления может выступать большое число молекулярных зацеплений и переплетений, которые создают стерические затруднения для образования межмолекулярных связей.

Несмотря на данное замечание, я высоко оцениваю уровень научной и методической подготовки диссертанта, умение делать обоснованные выводы на результатах анализа структуры и свойств изучаемых материалов.

Представленная диссертационная работа Дудун Андрея Андреевича «Биосинтез бактериального альгината и влияние конструкций на его основе на состав кишечной микробиоты *in vivo*» по новизне, теоретической значимости, адекватности используемых методов исследований, выводам отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени Ломоносова к кандидатским диссертациям и соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а ее автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Заведующий лабораторией диффузионных явлений в полимерных системах, старший научный сотрудник, доцент

Кандидат технических наук по специальности 05.17.06 –  
Технология переработки полимеров и композитов,

Тел.:8(495) 939-74-34,

e-mail: aolkhov72@yandex.ru

Организация: Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук

Ф.И.О. Ольхов Анатолий Александрович

Адрес: 119991 Москва, ул. Косыгина, 4.

11.12.2022



12. 2022