

## ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу Моргачёвой Анастасии Александровны «Гидрогели на основе модифицированного поливинилового спирта и модифицированного 2-гидроксиэтилкрахмала», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 «Высокомолекулярные соединения»**

### **Актуальность темы выполненной работы**

В последние годы наблюдается большой интерес исследователей к биodeградируемым и биосовместимым материалам. К таким материалам можно отнести полимерные гидрогели, представляющие собой трёхмерные гидрофильные полимерные сетки из разнообразных природных и синтетических полимеров. Такие гидрогели способны поглощать большие количества жидкостей. Благодаря своим физико-химическим свойствам такие материалы потенциально обладают высокой биосовместимостью. Ранее на кафедре биоматериалов РХТУ, был получен набор макропористых гидрогелевых материалов на основе ненасыщенных производных поливинилового спирта, которые обладали высокой биосовместимостью и способностью к биodeградации. Однако для полученных ранее материалов была характерна низкая скорость биodeградации, что существенно ограничивало потенциальные области их применения. В этой связи в настоящей диссертации были разработаны методы и подходы для получения гидрогелей на основе модифицированного поливинилового спирта и 2-гидроксиэтилкрахмала для которых была характерна регулируемая скорость биodeградации. Таким образом, диссертационное исследование **Моргачёвой Анастасии Александровны «Гидрогели на основе модифицированного поливинилового спирта и модифицированного 2-гидроксиэтилкрахмала»**, является актуальным и имеет важное значение для науки и практики.

## **Научная и практическая новизна.**

В качестве конкретных объектов исследования выступали пористые и изотропные гидрогели на основе ненасыщенных производных поливинилового спирта и 2-гидроксиэтилкрахмала, характеризующиеся высокой биосовместимостью и биodeградацией, а так же низкой токсичностью. В работе гидрогели были получены перспективным методом формирования. Было выявлен характер влияния различных факторов на особенности протекания синтеза метакриловых производных исходным полимеров. Изучено поведение разработанных полимерных гидрогелей при контакте с живыми системами, позволившее выявить взаимосвязь строения разработанных гидрогелей и уровня их биосовместимости и биodeградации. Несомненной заслугой автора является проведения большого объема исследований, позволивших получить значительный массив данных в области синтеза и изучения свойств новых полимерных материалов, что позволяет говорить о научной новизне и практической значимости данной диссертации.

## **Объём и структура диссертации**

Диссертационная работа представляет собой комплексное исследование, включающая в себя как синтез и изучение физико-химических характеристик полимерных гидрогелей, так и изучение различных аспектов связанных с вопросами их биосовместимостью.

Объём диссертационной работы составляет 160 печатных страниц, содержит 89 рисунков и 19 таблицы. Список литературы содержит 268 наименований, преимущественно англоязычных.

Работа построена по традиционной схеме и включает в себя такие разделы как «введение», «литературный обзор», «экспериментальная часть», «обсуждение результатов» и «выводы».

Во введении автор работы четко формулирует ее актуальность, цель, задачи исследования, научную новизну, практическую значимость.

Литературный обзор посвящен рассмотрению современных исследований, направленных на разработку полимерных гидрогелей медицинского назначения. Проведен сравнительно краткий анализ возможности гелеобразования применительно к медицинским материалам. Раздел «Экспериментальная часть» достаточно подробно описывает использованные в исследованиях методики, в силу чего не возникает сомнений в возможности воспроизведения полученных автором результатов.

В разделе «Обсуждение результатов» представлено три взаимосвязанных блока исследований.

1. Процесс получения макромеров на основе поливинилового спирта и 2-гидроксиэтилкрахмала, с целью введения в их боковые цепи групп, способных к сшивке по свободно-радикальному механизму.
2. Особенности метода синтеза на основе полученных ненасыщенных производных (макромеров) гидрогелей различного состава, а также продемонстрированы основные закономерности протекания процесса гелеобразования и физико-химические характеристики образующихся полимерных гидрогелей.
3. Изучение вопросов токсичности и биосовместимости разработанных полимерных гидрогелей.

Полученные результаты и выводы непротиворечивы и не вызывают сомнений. Рецензируемая работа представляет собой пример научной работы высокого класса.

Тем не менее следует сделать некоторые замечания и отметить ряд недостатков, выявленных при ознакомлении с текстом работы.

- 1. Не на всех приведённых рисунках корректно отображён доверительный интервал (рис 72, 73, 77, 81)*
- 2. Не указано какие маркеры молекулярных весов были использованы при проведении эксклюзионной хроматографии (стр. 69-70)*
- 3. Из приведённых данных не совсем понятен источник получения таких термостабильных ферментов для опытов, а также их удельная активность? Несмотря на их термостабильность, не очень понятно, сохраняют ли они активность в течении 2 суток при высокой температуре эксперимента?*
- 4. Желательно было бы привести на отдельном листе список сокращений.*
- 5. На мой взгляд в списке литературы маловато работ за последние пять лет, хотя количество цитированной литературы достаточно велико (268 источников). Имеются ссылки с неточностями и ошибками (ссылки №№ 54, 57, 91, 92, 94, 170, 173 и др.). Имеется дублирование ссылок (№241 и 242).*

## Заключение

Диссертация Моргачёвой А.А. «Гидрогели на основе модифицированного поливинилового спирта и модифицированного 2-гидроксиэтилкрахмала» по актуальности, научной новизне, практической значимости, объёму и обоснованности научных результатов отвечает всем требованиям ВАК РФ предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. № 842, а автор диссертации Моргачёва Анастасия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 - высокомолекулярные соединения.

Официальный оппонент:

Доктор химических наук

(03.00.23 – Биотехнология),

профессор, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией инженерии биополимеров Института биоинженерии ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,

пр-т 60-летия Октября, д.7, к.1, Москва 117312,

<http://www.fbras.ru/glavnaya/centr-bioinzheneria>

Тел. +7-499-135-65-56,

Моб.

varlar

 Варламов Валерий Петрович  
амова В.П. заверяю



26.04.2019



САМ. НАЧАЛЬНИК  
ОТДЕЛА КАДРОВ  
И. Н. Шиян

