

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ИНЭОС РАН,  
чл.-корр. РАН, д.х.н. А.А. Трифонов



«11» января 2024 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова  
Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

**Диссертационная работа** «Получение и свойства новых представителей криогелей поливинилового спирта, перспективы их применения в качестве носителей лекарственных веществ» **выполнена** Мичуровым Дмитрием Алексеевичем в лаборатории криохимии био(полимеров) ИНЭОС РАН.

В период подготовки и выполнения работы Мичуров Д.А. работал в лаборатории криохимии био(полимеров) в должности младшего научного сотрудника.

Мичуров Д.А. окончил в 2019 году Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российские химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия».

**Научный руководитель:** заведующий лабораторией криохимии (био)полимеров ИНЭОС РАН, д.х.н., проф. Лозинский Владимир Иосифович.

Диссертационная работа была представлена на научном коллоквиуме лаборатории Криохимии (био)полимеров с участием 7 членов диссертационного совета 24.1.161.02 ИНЭОС РАН.

**В ходе обсуждения были заданы следующие вопросы:**

- к.х.н. Ямскова О.В.

*Вопрос: С точки зрения применения криогелей ПВС в качестве систем доставки лекарств, какой из предложенных вариантов криогелей самый эффективный?*

- д.х.н. Шифрина З.Б.

*Вопрос: Как Вы определяли то, что у вас полностью заменился ДМСО на воду в образцах?*

- д.х.н. Шифрина З.Б.

*Вопрос: Как Вы определяли, что у вас макро- или микроскопические поры?*

- к.т.н. Подорожко Е.А.

*Вопрос: Какой принят временной интервал, чтобы сказать, что материал подходит для пролонгированного высвобождения лекарственных веществ?*

- д.х.н. Серенко О.А.

*Вопрос: Зачем нужно получать криогели ПВС в ДМСО или смеси ДМСО/ДМФА, чтобы потом их долго отмывать от этих растворителей?*

**По итогам заседания коллоквиума принято следующее заключение:**

Диссертационная работа Мичурова Д.А. посвящена получению и изучению свойств новых представителей криогелей поливинилового спирта, а также возможности применения данных материалов в качестве носителей лекарственных веществ. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, интерпретация полученных результатов не вызывает возражений, автором работы четко и обосновано сформулированы выводы, их достоверность не подлежит сомнениям.

**Научная новизна и практическая ценность заключается в следующем:**

- Впервые обнаружено, что замена в криогелях ПВС, сформированных в среде ДМСО или смеси ДМСО/ДМФА, органического растворителя на воду приводит к уменьшению их объема и массы, а также к повышению модуля упругости (примерно в 8 раз), чего практически

не удается достичь при получении криогелей замораживанием-оттаиванием водных растворов этого полимера.

- Показано, что в среде органического растворителя (ДМСО) мочевины проявляет космотропные свойства и это приводит к возрастанию модуля упругости и температуры плавления образующихся криогелей. При концентрациях мочевины в исходном ДМСО-растворе полимера, близкой к пределу ее растворимости в ДМСО, происходит формирование криогелей ПВС с крупнопористой морфологией.
- Впервые получены композитные криогели на основе ПВС с добавками поли-3-оксимасляной кислоты. Установлено, что с увеличением содержания частиц ПОМК в матрице криогеля ПВС повышается модуль упругости гелевого материала. Концентрация частиц ПОМК, их морфология являются средством регулирования времени высвобождения лекарственных веществ из композитных криогелей ПВС/ПОМК.
- экспериментально подтверждена возможность использования полученных в работе криогелей ПВС в качестве носителей как растворимых, так и малорастворимых в воде лекарственных веществ.

**Личный вклад автора** заключается в участии в постановке целей и задач исследования, планировании и проведении экспериментов по получению различных типов криогелей ПВС и микросфер ПОМК, изучении физико-механических характеристик и морфологии полученных образцов, изучении механизма и кинетики высвобождения лекарственных веществ из криогелей ПВС. Автором лично проведены обработка, систематизация результатов, написаны все разделы диссертационной работы. Совместно с научным руководителем проанализированы и обобщены результаты, сформулированы выводы и подготовлены публикации.

Основные результаты диссертации изложены в 9 печатных работах: 7 статьях в научных журналах, включенных в перечень ВАК, 1 статьи в сборнике материалов, 1 патенте и 10 тезисах докладов.

Диссертация «Получение и свойства новых представителей криогелей поливинилового спирта, перспективы их применения в качестве носителей лекарственных веществ» Мичурова Дмитрия Алексеевича полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 и приказом Минобрнауки России от 10 ноября 2017 года №1093, предъявляемых к диссертационным работам и **рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. – Высокомолекулярные соединения.**

Заключение принято на расширенном заседании коллоквиума лаборатории криохимии (био)полимеров ИНЭОС РАН с участием 7 членов диссертационного совета ИНЭОС РАН от 26 декабря 2023 года.

**На заседании присутствовали 18 человек:** д.х.н. Лозинский В.И. (член диссертационного совета), к.т.н. Подорожко Е.А., к.х.н. Сидорский Е.В., к.б.н. Краснов М.С., к.х.н. Ямскова О.В., Горяинова Т.А., д.х.н. Шифрина З.Б. (член диссертационного совета), д.х.н. Серенко О.А. (член диссертационного совета), д.х.н. Пономарев И.И. (член диссертационного совета), к.х.н. Беломоина Н.М. (член диссертационного совета), д.х.н. Аскадский А.А. (член диссертационного совета), д.х.н. Шапошникова В.В. (член диссертационного совета), Быстрова Н.А., д.х.н. Перекалин Д.С., к.х.н. Скупов К.М., Втюрина Е.С., к.х.н. Забегаева О.Н., к.х.н. Сапожников Д.А.

**Результаты голосования:** «За» - 18 чел., «Против» - 0 чел., «Воздержались» - 0 чел.

Председатель коллоквиума

д.х.н. Пономарев И.И.

Секретарь коллоквиума

к.т.н. Подорожко Е.А.

*Подписи д.х.н. Пономарева И.И., к.т.н. Подорожко Е.А. заверены.*

*Ученый секретарь ИНЭОС РАН,  
к.х.н. Булакова Е.И.*

