

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.250.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ИМ.

А.Н. НЕСМЕЯНОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 17 января 2017 г. № 1

О присуждении Илье Александровичу Родионову, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Криогели на основе сывороточного альбумина: синтез, свойства, структура и возможности биомедицинского применения» по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения **принята к защите** 02 ноября 2016 г., протокол № 5, диссертационным советом Д 002.250.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, 119991, ГСП-1, Москва, В-334, ул. Вавилова, д. 28, утверждённым приказом ВАК №105/НК от 11.04.2012 г.

Соискатель Илья Александрович Родионов 1989 года рождения **в 2012 году окончил** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» по специальности "химическая технология высокомолекулярных соединений" с присвоением квалификации "инженер", в период **2012-2016 гг. обучался в очной аспирантуре** Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2016 г. Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук. В настоящее время соискатель **работает**

инженером-исследователем в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, в Лаборатории стереохимии сорбционных процессов.

Диссертация выполнена в Лаборатории криохимии (био)полимеров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук.

Научный руководитель: профессор, доктор химических наук, заведующий Лабораторией криохимии (био)полимеров ИНЭОС РАН **Владимир Иосифович Лозинский**.

Официальные оппоненты:

Кильдеева Наталия Рустемовна, доктор химических наук, профессор, заведующая Кафедрой химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет дизайна и технологии, г. Москва;

Валуев Иван Львович, доктор химических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории химии полиэлектролитов и медико-биологических полимеров, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, г. Москва.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН (ИБХФ РАН), г. Москва, в своем положительном заключении, утвержденном директором ИБХФ РАН, профессором, доктором химических наук **И.Н. Курочкиным** (заключение составлено доктором химических наук, заведующей Отделом химии пищевых веществ и биотехнологии ИБХФ РАН **И.Г. Плащиной**) указала, что диссертационная работа И.А. Родионова по актуальности, новизне экспериментального материала и достоверности сделанных выводов полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых

степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (п. 9), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Соискатель имеет 2 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, и 6 тезисов докладов на научных российских и международных конференциях.

Научные работы по теме диссертации:

1. I.A. Rodionov, N.V. Grinberg, T.V. Burova, V.Ya. Grinberg, V.I. Lozinsky. Cryostructuring of polymer systems. Proteinaceous wide-pore cryogels generated by the action of denaturant/reductant mixtures on bovine serum albumin in moderately frozen aqueous media // *Soft Matter*. – 2015. – V. 11. – P. 4921–4931.
2. И.А. Родионов, Н.В.Гринберг, Т.В.Бурова, В.Я.Гринберг, В.И.Лозинский. Изучение криоструктурирования полимерных систем 42. Физико-химические свойства и микроструктура широкопористых ковалентно-сшитых альбуминовых криогелей. // *Колл. ж.* – 2016. – Том 78. – № 4. – С. 465–478.

На автореферат поступили отзывы от:

1. д.б.н., в.н.с. Лаборатории биофизики Федерального научно-клинического центра Детской гематологии, онкологии и иммунологии им.Д.Рогачева Е.И. Синауридзе.
2. к.х.н., доцента, зам. заведующего Кафедрой химии природных соединений Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова А.В. Бачевой.
3. д.х.н., профессора Кафедры высокомолекулярных соединений Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Е.В. Черниковой.
4. к.х.н., доцента Кафедры биотехнологии и промышленной фармации Института тонкой химической технологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московского технологического университета» Д.А. Безрукова.

Все отзывы положительные и содержат пожелания рекомендательного характера, а также замечания по оформлению работы (опечатки и т. п.).

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что д.х.н., проф. Н.Р. Кильдеева и д.х.н., в.н.с. И.Л. Валуев являются признанными специалистами в области химии и физико-химии природных высокомолекулярных соединений, а также полимерных композитных материалов на их основе; **выбор ведущей организации** основывается на том, что Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН Российской академии наук является одной из ведущих организаций в области изучения природных высокомолекулярных соединений и функциональных материалов на их основе.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований предложена оригинальная методика получения широкопористых криогелей и криоструктуратов на основе сывороточного альбумина, не содержащих включений, привнесенных извне, что делает перспективным применение таких материалов в медицине и биотехнологии. **Показаны** закономерности, позволяющие за счет изменения параметров криогенной обработки управлять свойствами и структурой широкопористых ковалентных альбуминовых криогелей. **Выявлена** природа связей в узлах гелевой сетки альбуминовых криогелей; конформационные свойства альбумина в ее составе зависят от способа межмолекулярной сшивки белка в ходе формирования этих материалов. **Продемонстрирован** способ формирования альбуминовых криоструктуратов с иммобилизованным в их сшитой полимерной сетке фермента органофосфатгидролазы. **Доказана** возможность использования цельной сыворотки/плазмы крови в качестве биополимерного предшественника для формирования белковых криогелей.

Теоретическая значимость исследования заключается в установлении закономерности протекания криотропного гелеобразования в водных растворах «альбумин+цистеин+мочевина»; **показано**, что пространственная сетка таких криогелей стабилизирована за счет межмолекулярных дисульфидных связей, образующихся в результате реакций тиол-дисульфидного обмена; криотропное гелеобразование растворов альбумина и карбодиимида позволяет формировать

криогели, полимерная фаза которых также не включает небелковых фрагментов; впервые получены и описаны БСА-криоструктураты методом замораживания/лиофильной сушки водных растворов белка с последующей его химической сшивкой с помощью карбодиимида в среде нерастворителя.

Значение полученных соискателем результатов продемонстрировано использованием альбуминовых криогелей, содержащих антибиотики, в качестве губчатых депо-форм для химиотерапии инфицированных ран.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что исследование выполнено на высоком теоретическом и экспериментальном уровне. Результаты, полученные в работе являются полностью достоверными.

Личный вклад соискателя состоит в постановке задач исследований, планировании и проведении экспериментов, обсуждении и обобщении полученных экспериментальных данных, публикации результатов работы.

На заседании 17 января 2017 г. диссертационный совет постановил, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатской диссертации, и принял решение **присудить И.А. Родионову** ученую степень **кандидата химических наук**.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 13 докторов наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, **проголосовали:** за – 20, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель диссертационного совета, **Васнев Валерий Александрович**
доктор химических наук, профессор

Ученый секретарь диссертационного **Беломойна Наталия Михайловна**
совета, кандидат химических наук

