

Протокол № 5

Заседания диссертационного совета Д 212.232.40

От 26 февраля 2015 года

Присутствовало 17 человек из 25 членов совета (5 членов по специальности 02.00.11 - коллоидная химия).

Повестка дня: Защита диссертационной работы Родионовой Екатерины Юрьевны «Коллоидные свойства водных дисперсий гемоглобина, хлорофилла и билирубина», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 - коллоидная химия.

Заслушав доклад Родионовой Екатерины Юрьевны, отзывы научного руководителя, официальных оппонентов, зачитав отзыв ведущей организации и отзывы на автореферат, а также обсудив диссертационную работу, Совет принял решение, что представленная работа является законченным самостоятельным научным трудом, полностью отвечающим требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Диссертационный совет присудил Родионовой Екатерине Юрьевне ученую степень кандидата химических наук по специальности 02.00.11 - коллоидная химия. Текст заключения утвердить.

На заседании присутствовало 5 докторов наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

Решение принято единогласно: за 17, против и воздержавшихся нет.

Председатель совета

В.В.Малев

Ученый секретарь совета

Н.Г.Суходолов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.232.40 НА БАЗЕ
ФГБОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26 февраля 2015 г. № 5

О присуждении Родионовой Екатерине Юрьевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Коллоидные свойства водных дисперсий гемоглобина, хлорофилла и билирубина» по специальности 02.00.11 – коллоидная химия принята к защите 5 декабря 2014 года, протокол №16, диссертационным советом Д 212.232.40 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет», адрес: Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. д.7/9; приказ о создании совета № 1910/1 от 04.05.2012.

Соискатель Родионова Екатерина Юрьевна 1988 года рождения. В 2010 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» (СПбГТИ(ТУ)). В 2014 году окончила очную аспирантуру в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (СПХФА). Работает ассистентом на кафедре физической и коллоидной химии СПХФА.

Диссертация выполнена на кафедре физической и коллоидной химии СПХФА.

Научный руководитель – доктор химических наук Дмитриева Ирина Борисовна, доцент кафедры физической и коллоидной химии СПХФА.

Официальные оппоненты:

- Голикова Евгения Викторовна, доктор химических наук, профессор, профессор кафедры коллоидной химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет»;
- Новичков Роман Владимирович, кандидат химических наук, старший научный сотрудник федерального государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский институт прикладной акустики» (г. Дубна) дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - СПбГТИ(ТУ) в своем положительном заключении, подписанном доктором химических наук, доцентом Сивцовым Евгением Викторовичем, заведующим кафедрой коллоидной химии указала, что автором впервые выполнено комплексное экспериментальное исследование коллоидных свойств порфиринов (гемоглобина, хлорофилла) и производного гемоглобина (билирубина), играющих важную роль в биологии, фармакологии, медицине, биотехнологиях. На основании проведенных исследований установлены закономерности изменения электрокинетических и адсорбционных свойств биологических дисперсных систем, позволяющие прогнозировать физико-химические свойства аналогичных систем. Диссертационная работа Е.Ю. Родионовой является завершенным научным исследованием, посвященным актуальной проблеме – коллоидные свойства биологических дисперсных систем. Диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соискатель Родионова Екатерина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 17, из них 4 статьи опубликованы в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК, и 12 - тезисы докладов на всероссийских и

международной конференциях; общий объем научных трудов - 6 печатных листов. Большинство работ выполнены в соавторстве, однако основной авторский вклад принадлежит Родионовой Е.Ю. Три работы выполнены индивидуально. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Родионова Е.Ю., Дмитриева И.Б., Чухно А.С. Электрокинетические свойства хлорофилла в водных растворах 1-, 2- и 3-зарядных катионов // Бутлеровские сообщения. - 2013. - Т.34. - №6. - С.130-134.
2. Родионова Е.Ю., Дмитриева И.Б., Чухно А.С. Электрокинетические свойства гемоглобина в водных растворах 1-, 2- и 3-зарядных ионов // Бутлеровские сообщения. - 2013. - Т.34. - №6. - С.135-140.
3. Родионова Е.Ю., Дмитриева И.Б., Чухно А.С. Влияние состава дисперсионной среды на устойчивость и электрокинетические свойства билирубина // Бутлеровские сообщения. - 2014. - Т.37. - №1. - С.55-61.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы от: д.м.н. Газагудзы М.М. – профессора кафедры патофизиологии ГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. Павлова Минздрава России, к.т.н. Королева Д.В. - заведующего научно-исследовательской лабораторией нанотехнологий ФГБУ «СЗФМИЦ» Минздрава России, д.х.н. Кучменко Т.А. - профессора, заведующей кафедрой аналитической химии ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», к.т.н. Слюсарь О.А. -доцента кафедры неорганической химии БГТУ им. В.Г. Шухова, д.х.н. Зарембо В.И. -профессора, заведующего кафедрой аналитической химии СПбГТИ(ТУ). Рецензенты положительно оценили диссертационное исследование Родионовой Е.Ю., его актуальность, высокий научный уровень, теоретическое и практическое значение. В отзывах на автореферат не содержится критических замечаний.

В качестве замечаний официальный оппонент Голикова Е.В. указала, что при определении порога показателя степени в уравнении $C_k z^n = \text{const}$ (§3.2.5) необходимо было учитывать, что ионы алюминия гидролизуются. Также были

заданы вопросы по применимости «2 pK модели», использованной для расчета констант диссоциации кислотных и основных групп гемоглобина, для описания заряжения исследованных биообъектов, ряд вопросов по процессам коагуляции, а также о возможности применения метода спектротурбидиметрии для дополнения полученного комплекса характеристик дисперсий гемоглобина, хлорофилла и билирубина.

Официальным оппонентом Новичковым Р.В. отмечено, что в диссертации не выделены данные, полученные на приборе Zetasizer Nano ZS. Родионовой Е.Ю. следовало бы предложить возможный механизм адсорбции аминокислот на билирубине и хлорофилле. Также задан вопрос: Исследовалась ли стабильность полученных дисперсий описанным оптическим методом в течение длительного промежутка времени (до 24 часов и более)?

В отзыве ведущей организации задан вопрос об отсутствии сведений о распределении частиц по размеру в водных дисперсиях исследуемых порфиринов, а также сделано замечание о том, что не рассмотрена связь диэлектрической проницаемости и магнитных свойств порфиринов с их адсорбционными свойствами.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что данные ученые являются высококвалифицированными специалистами в области коллоидной химии и устойчивости дисперсных систем. СПбГТИ(ТУ) является одним из ведущих ВУЗов, сотрудники которого проводят большое количество исследований в области коллоидной и физической химии.

На все критические замечания соискатель дал исчерпывающие ответы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований установлена возможность использования классических законов коллоидной химии для описания свойств биологических дисперсных систем. В частности, установлено, что двойной электрический слой на гемоглобине, билирубине и хлорофилле возникает вследствие адсорбционных процессов.

Показано, что одно-, двух- и трехзарядные противоионы влияют на электрокинетический потенциал гемоглобина, билирубина и хлорофилла в соответствии с их зарядом, располагаясь в обычные лиотропные ряды для одно- и двухзарядных ионов. Доказано, что положение изоэлектрической точки для различных гемоглобинов определяется составом их белковой части. Впервые на основе адсорбционных данных вычислено количество функциональных групп гемоглобина, участвующих в обмене протонами и гидроксид-ионами, рассчитаны средние константы диссоциации этих групп.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в работе установлен ряд закономерностей поведения биологических дисперсных систем, играющих важную роль в жизни организмов, в частности, в функционировании кровеносных сосудов.

Значение полученных соискателей результатов исследования для практики подтверждается тем, что установленные в работе теоретические закономерности могут служить основой для выбора тех или иных химических веществ, оказывающих направленное биологическое воздействие на изученные в диссертационной работе биообъекты. Важное практическое значение имеет и предложенный в работе Родионовой Е.Ю. комплекс доступных методик, которые, как показано в диссертации, являются высокочувствительными и высокоинформативными при анализе изменения состояния сложных биодисперсных систем.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: надежность полученных результатов и обоснованность выводов работы обеспечиваются использованием современных методик исследований, высокой точностью и воспроизводимостью выполненных измерений, значительным объемом экспериментальных данных, подтверждающих сформулированные в работе закономерности изменений коллоидных свойств водных дисперсий гемоглобина, билирубина и хлорофилла. Результаты исследований процессов

коагуляции, электрокинетических и сорбционных свойств хорошо согласуются между собой.

Личный вклад соискателя в непосредственном участии в постановке задачи, в поиске и систематизации доступных литературных данных, проведении эксперимента, расчете и математической обработке полученных данных, интерпретации полученных результатов, подготовке публикаций по теме работы, апробации результатов работы на российских и международных конференциях.

Диссертационный совет сделал вывод о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой установлены закономерности изменения коллоидных свойств водных дисперсий хлорофилла, билирубина и гемоглобина в зависимости от состава дисперсионной среды и природы дисперсной фазы. Данная работа представляет собой значительный вклад в развитие коллоидной химии биологических дисперсных систем, и по актуальности, научному уровню, теоретическому и практическому значению, новизне и объему полученных результатов имеет существенное значение для специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

Таким образом, работа соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842. На заседании 26.02.2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Родионовой Е.Ю. ученую степень кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17; против нет; недействительных бюллетеней нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета
Д 212.232.40, д.х.н., профессор



Викторов Алексей Исмаилович

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 212.232.40, к.х.н., доцент



Суходолов Николай Геннадьевич

26 февраля 2015 года