

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.06 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени доктора наук.

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета
от «16» апреля 2015 года, протокол № 10

О присуждении Евсееву Анатолию Константиновичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора химических наук.

Диссертация «Электрохимические технологии для диагностики и коррекции нарушений гомеостаза» по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии, химические науки, принята к защите «25» декабря 2014 года, протокол № 3, диссертационным советом Д 212.204.06 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от «11» апреля 2012 года № 105/нк).

Соискатель Евсеев Анатолий Константинович, «04» марта 1982 года рождения, в 2005 году окончил Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему: «Синтез донора активного кислорода анодным окислением разбавленных растворов сульфата натрия» защитил в 2008 году в диссертационном совете, созданном на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Работает в должности ведущего инженера в Технопарке «Экохимбизнес-2000+» Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре технологии электрохимических процессов Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации и в лаборатории клеточных и физико-химических медицинских технологий Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

Научный консультант - доктор химических наук, профессор Гольдин Марк Михайлович, главный научный сотрудник технопарка «Экохимбизнес-2000+» Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Доктор химических наук, Вольфович Юрий Миронович, гражданин Российской Федерации, главный научный сотрудник лаборатории процессов в химических источниках тока Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук, Москва;

Доктор химических наук, профессор Корниенко Василий Леонтьевич, гражданин Российской Федерации, главный научный сотрудник лаборатории плазмохимии и проблем материаловедения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук, Красноярск;

Доктор химических наук, профессор, Базанов Михаил Иванович, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой аналитической химии Федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ивановский государственный химико-технологический университет», Иваново; дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии имени Н.Д. Зелинского Российской академии наук, Москва, в своем *положительном* заключении, подписанном главным научным сотрудником лаборатории химии аналогов карбенов и родственных интермедиатов №1, доктором химических наук, профессором Петросяном Владимиром Анушавановичем и главным научным сотрудником той же лаборатории, доктором химических наук, профессором Гульяем Вадимом Павловичем, и утвержденном директором, академиком Российской академии наук, профессором Егоровым Михаилом Петровичем, указала, что автор диссертации Евсеев Анатолий заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии (отзыв заслушан и одобрен на коллоквиуме лабораторий Института органической химии Российской академии наук, специализирующихся в области электрохимии органических соединений, объединенных на базе лаборатории №1 «27» марта 2015 года, протокол № 1).

Соискатель имеет 62 опубликованные работы, из них 59 по теме диссертации, общим объёмом 251 страница, в том числе 16 в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций.

В публикации по теме диссертационной работы вошли исследования поведения платинового электрода при разомкнутой цепи в водных и биологических средах, исследование диагностических и прогностических возможностей метода мониторинга потенциала при разомкнутой цепи в биологических средах у пациентов с различными патологическими состояниями, исследования процесса и поиск оптимальных параметров электрохимического синтеза растворов, содержащих доноры активного кислорода, разработке электрохимических методов определения суммарной антиоксидантной активности биологических сред с использованием электродов модифицированных гексацианоферратами переходных металлов, разработке электрохимических методов определения суммарной антиоксидантной активности биологических сред с использованием медиатора п-бензохинона, исследованию процесса электрохимической коагуляции крови и оптимизация процесса с использованием электродов с покрытием благородными металлами.

Личный вклад соискателя составляет 70-80% и заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, анализе и обсуждении полученных результатов и написании работ.

Соискателем опубликовано 32 работы в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов, получено 2 патента Российской Федерации. Монографий, депонированных рукописей не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Goldin M.M., Khubutiya M.Sh., Kolesnikov V.A., Abakumov M.M., Evseev A.K., Volkov A.G. Indirect electrochemical synthesis of active oxygen in dilute sulfate solutions // Journal of Applied Electrochemistry. – 2009. – Vol. 39, N 2. – P. 185-189. – DOI: 10.1007/s10800-008-9652-x.
2. Хубутия М.Ш., Евсеев А.К., Колесников В.А., Гольдин М.М., Давыдов А.Д., Волков А.Г., Степанов А.А. Измерения потенциала платинового электрода в крови, плазме и сыворотке крови // Электрохимия. – 2010. – Т. 46, № 5. – С. 569-573. – ISSN 0424-8570
3. Евсеев А.К., Пинчук А.В., Андреев В.Н., Гольдин М.М. Анализ зависимостей потенциала платинового электрода при разомкнутой цепи от времени в сыворотке крови // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2014. – Т. 50, № 4. – С. 445-448. – ISSN 0044-1856

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представленная работа характеризуется высоким научным и экспериментальным уровнем, имеет важное теоретическое и научно-практическое значение и по своей актуальности и научной новизне

соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии. В отзыве профессора кафедры «Химические технологии» Энгельсского технологического института (филиала) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», доктора химических наук Поповой С.С. в качестве замечания отмечено, что: 1) из рис. 4 не ясно, является ли изменение ПРЦ сыворотки крови пациента результатом длительности сеанса или длительности лечения. Время лечения и время одного сеанса не указаны, однако оба эти фактора должны влиять на величину ПРЦ; 2) на рис. 9 не обозначена ось абсцисс. По какому принципу оценивалась степень патологии при сравнении изменения ПРЦ для различных заболеваний? 3) сравнительный анализ хода ЦВА на рисунках 11 (а, б) практически не возможен в предложенном масштабе; 4) Как оценивалась стехиометрия реакций (4)–(6)? В отзыве генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «Национальный научный центр токсикологической и биологической безопасности медицинских изделий», доктора технических наук, профессора Беняева Н.Е. в качестве замечания отмечено отсутствие объяснения причин более отрицательных значений величин ПРЦ в раннем послеоперационном периоде у пациентов с трансплантированными легкими по сравнению с пациентами с трансплантированными почкой и печенью. В отзыве ведущего научного сотрудника лаборатории фторорганических соединений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений имени А.Н. Несмеянова Российской академии наук, доктора химических наук Стерлина С.Р. в качестве замечания отмечено, что: 1) рассматривалась ли возможность снижения времени анализа ПРЦ, о которой можно судить по данным рис. 2; 2) отсутствуют данные сохранности свойств окисляющих растворов при хранении. В отзыве руководителя отдела трансплантологии, нефрологии и хирургической гемокоррекции Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского», доктора медицинских наук, профессора Ватазина А.В. в качестве замечания отмечено отсутствие данных о влиянии методов эфферентной терапии на величину ПРЦ в плазме крови. Отзывы директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательский институт физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства», академика Российской академии наук, профессора Сергиенко В.И.; профессора кафедры технологии электрохимических производств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», доктора химических наук Ившина Я.В.; старшего научного сотрудника кафедры биомедицинских систем Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники», доктора химических наук, профессора Мансурова Г.Н. замечаний не содержат.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокой компетентностью в вопросах технологии электрохимических процессов, которая подтверждена значительным количеством публикаций и патентов в области исследования физико-химических свойств электродных материалов, электрохимического синтеза, и методов электрохимического анализа, и дает возможность оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *разработаны* новые методы диагностики и коррекции состояния организма при гипоксических состояниях, позволяющие получить новые знания об электрохимической природе процессов, протекающих в организме;

предложены концепция изменения потенциала платинового электрода относительно хлоридсеребряного электрода сравнения в биологической среде, как отражение состава поверхностных оксидов; критерии оценки тяжести состояния, вероятности возникновения осложнений и исхода заболевания у пациентов с трансплантированными органами на основе

измерения величин потенциалов платинового электрода в биологических средах при разомкнутой цепи;

доказана применимость подхода, основанного на использовании электрохимических методов, для разработки диагностических и лечебных медицинских технологий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

развиты представления о взаимодействии чужеродных материалов с биологическими средами организма с целью разработки методов диагностики и лечения;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы статистического анализа экспериментальных данных;

изложены предположения о связи волнообразных участков на зависимости потенциала платинового электрода от времени в биологической среде с наличием воспалительных процессов в организме;

раскрыты вероятные причины невоспроизводимости результатов измерения потенциала платинового электрода при разомкнутой цепи;

изучены связь природы сдвигов потенциала при разомкнутой цепи платинового электрода в плазме и сыворотке крови с изменением состояния баланса про- и антиоксидантных систем организма.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны неинвазивные электрохимические методы диагностики состояния окислительно-восстановительной системы организма (как в целом, так и антиоксидантной системы в частности); электрохимическая методика стандартизации состояния поверхности платинового электрода для измерения величины потенциала при разомкнутой цепи в плазме и сыворотке крови; способ электросинтеза растворов, доноров активного кислорода, обладающих бактерицидными свойствами при сохранении гемосовместимости; метод остановки кровотечений с помощью «холодной» электрохимической коагуляции с применением проводника из нержавеющей стали с родиевым покрытием;

определены статистически значимые диапазоны потенциалов платинового электрода при разомкнутой цепи, соответствующие норме у здоровых людей, диапазон составил от -60 до -20 мВ; технологические параметры электрохимического синтеза биосовместимых окисляющих растворов, полученных на основе сульфатно-хлоридных электролитов с содержанием хлорид-иона не более 1,5 мМ;

созданы диагностические и прогностические критерии оценки состояния пациентов с гипоксическими состояниями;

представлены результаты совместного мониторинга потенциала платинового электрода при разомкнутой цепи и антиоксидантной активности в плазме крови пациентов; результаты исследования активности синтезированных окисляющих растворов по отношению к ксенобиотикам и патогенной микрофлоре; результаты экспериментов на животных проводника с родиевым покрытием для остановки кровотечений, доказавшие применимость разработанной методики.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– экспериментальные данные получены на современном оборудовании, с анализом погрешностей и проверкой воспроизводимости определяемых величин;

– теоретические представления об исследуемых явлениях и процессах построены на известных проверяемых данных, согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

– идея базируется на анализе и обобщении мировой научной и технологической практики;

– достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;

– выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с современными

представлениями об электрохимической природе процессов функционирования живого организма.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса, непосредственном участии в постановке основных задач и выборе направления исследования, выборе и проверке экспериментальных подходов, использованных в работе, проведении экспериментальных исследований, обработке и интерпретации экспериментальных данных, разработке основных методов эксперимента, экспериментальных стендов и установок; личном участии в апробации результатов исследования; подготовке и оформлении основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии в части Формулы пункту 2 «Электрохимическое и химическое осаждение различных материалов», пункту 3 «Электрохимический синтез, электролиз и размерная обработка материалов», в части Области исследования пункту 1 «Теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза, электролиза и процессов, протекающих в химических источниках электрической энергии», пункту 4 «Электрохимические, химические, физические и комбинированные методы обработки поверхности материалов», пункту 5 «Технология электрохимического синтеза органических и неорганических веществ, электролиза, электрорафинирования и электроэкстракции», пункту 7 «Приборы и оборудование для исследований и реализации электрохимических и противокоррозионных технологий».

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой содержатся научно-обоснованные решения по разработке вольтамперометрических методик определения антиоксидантной активности биологических сред, а также метода измерения потенциала при разомкнутой цепи платинового электрода в биологических средах, на основании которого предложены диагностические критерии оценки состояния организма. Кроме того, в работе содержатся научно-обоснованные решения по разработке способа синтеза гемосовместимых растворов, обладающих бактерицидным действием, электрохимическим окислением водных сульфатно-хлоридных растворов и метода электрохимической коагуляции крови для остановки кровотечений. По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2014 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

На заседании «16» апреля 2015 года, протокол № 10, диссертационный совет принял решение присудить Евсею Анатолию Константиновичу ученую степень доктора химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 15, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного совета

В. А. Колесников

Ученый секретарь диссертационного совета

В. Т. Новиков

