

Отзыв научного руководителя

о Дмитриевой Марии Валерьевне, представившей диссертационную работу «Электрокаталитические свойства белковых экстрактов, полученных из культуры *E. coli* ВВ» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Дмитриева Мария Валерьевна, 1990 г.р., обучалась в очной аспирантуре ФИЦ ПХФ и МХ РАН с 28.08.2013 г. по 22.08.2017 г. Идея получения и применения в биоанодах нового типа биоэлектрокатализаторов в виде грубых белковых экстрактов, синтезируемых ультразвуковым разрушением клеток микроорганизмов, полностью принадлежит Марии Валерьевне. Интерес к такому объекту исследований связан с тем, что работа (активность) ферментов в белковом экстракте, с одной стороны, не связана с естественным циклом жизни клеток, а с другой стороны, такие биокатализаторы имеют в своем составе естественный ферментный каскад, что позволяет перерабатывать разные топлива (субстраты) при работе биоанода. С фундаментальной точки зрения подобные системы являются переходными между живыми микроорганизмами и чистыми ферментами, что позволяет более глубоко изучить процессы, протекающие на биоанодах в биотопливных элементах. Задача установления закономерностей биоэлектрокатализа в биотопливных элементах является одной из наиболее активно обсуждаемых в научной литературе, поскольку недостаточное понимание процессов, лимитирующих работу биоэлектродов, ограничивает практическое внедрение таких устройств.

За время работы над диссертацией Мария Валерьевна провела глубокий анализ имеющейся литературы как в области различных типов биотопливных элементов, их устройства, состава, закономерностей работы, характеристик, так и в области биоэлектрокатализа, освоила как биохимические методы, используемые для аттестации активности ферментов и микроорганизмов, так и методы электрохимического анализа. Ею полностью проделаны все экспериментальные работы, вошедшие в диссертацию, Написаны статьи и подготовлены патентные заявки по материалам работы.

Мария Валерьевна неоднократно проявляла себя как целеустремленный, полный энтузиазма исследователь, занималась самообразованием, осваивая основы новых методов, выполняя анализ и интерпретацию получаемых данных, продумывая модельные эксперименты. Сложность изучаемых объектов привела к некоторой задержке в окончании работ над диссертацией, однако, получаемые М.В. Дмитриевой результаты были поддержаны дважды стипендий Президента РФ.

Присущая М.В. Дмитриевой энергичность распространялась и на работу со студентами. Мария Валерьевна была соруководителем нескольких научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ студентов, прикомандированных к ФИЦ ПХФ и МХ РАН.

За время работы над диссертацией ею подготовлено к публикации 7 статей в рецензируемых журналах, входящих в системы цитирования Scopus, RSCI, PubMed, ESCI, относящихся к категориям K1 и K2 на основании рекомендации ВАК от 21.12.2023 № 3-пл/1, 1 патент РФ, 21 тезис докладов на конференциях различного уровня, имеется 1 подтвержденная заявка на патент.

Диссертационная работа М.В. Дмитриевой выполнялась первоначально в рамках специальности 1.4.14. Кинетика и катализ, но, по мере развития работы в направлении биоэлектрокатализа, стало ясно, что основные решения в работе вносят новизну в область знаний специальности 1.4.6. Электрохимия. Поэтому Марией Валерьевной был сдан кандидатский экзамен по специальности 1.4.6. Электрохимия.

За время подготовки диссертационной работы М.В. Дмитриева достигла уровня самостоятельного ученого, способного квалифицированно решать поставленные задачи, пользоваться различными методами анализа.

Таким образом, считаю, что Мария Валерьевна Дмитриевна полностью соответствует научно-квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатам наук, и заслуживает присуждения ей искомой степени.

Главный научный сотрудник
Лаборатории электродных процессов в жидкостных системах
Отдела функциональных материалов для химических источников тока
Федерального исследовательского центра проблем химической физики
и медицинской химии Российской академии наук (ФИЦ ПХФ и МХ РАН)
Доктор химических наук (02.00.04 – физическая химия)

18.03.2024 г.

Даю согласие на обработку моих персональных данных



Золотухина Екатерина Викторовна

Собственноручную подпись

сотрудника Золотухиной Е.В.

Достоверяю

Сотрудник
Канцелярии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр проблем химической физики
и медицинской химии Российской академии наук
142432, Московская область, г. Черноголовка, проспект академика Семенова, д. 1,
тел.: (49652)2-16-81,
e-mail: zolek@icp.ac.ru