

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Супрун Елены Владимировны «Электрохимические биосенсорные системы для анализа клинически значимых белков и пептидов», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.04 – «биохимия»

Диссертационная работа Е.В. Супрун посвящена электрохимической детекции белков и пептидов, созданию для этой цели биосенсорных и сенсорных систем. Тема диссертационной работы, безусловно, актуальна. Распознавание белков и пептидов с определением их концентрации, а также выявление структурных изменений в белковых молекулах играет важнейшую роль для современной клинической диагностики. При этом использование электрохимических методов наиболее перспективно с точки зрения разработки систем «у постели больного».

В качестве основных достижений диссертационной работы целесообразно отметить следующие. Созданы электрохимические (био)сенсорные системы для диагностики инфаркта миокарда. В частности, разработан иммуносенсор, позволяющий проводить измерение концентрации миоглобина – одного из наиболее ранних маркеров инфаркта – в плазме крови, по его прямой электрохимической регистрации. Кроме того, предложены модифицированные электроды, позволяющие без использования биомолекул провести распознавание крови пациента, страдающего инфарктом, на фоне здоровых людей. Разработаны аптасенсоры с использованием наночастиц золота и серебра для электрохимической детекции тромбина. Сложно переоценить вклад Е.В. Супрун в область регистрации белков и пептидов по их электрохимической активности, обусловленной аминокислотными остатками. Комбинируя электрохимические методы с биоинформатикой и молекулярным моделированием, удалось выявить количественные закономерности, связывающие электроактивность белков с особенностями их строения. Наконец, электрохимическими методами удалось исследовать различные реакции амилоида-бета: его агрегацию и взаимодействия с ионами металлов.

Наряду с электрохимическими и биохимическими методами, в работе широко применялись методы математической статистики и логики, биоинформатика и молекулярное моделирование. Результаты работы не вызывают сомнений. Кроме того, обобщая работу в целом, трудно представить, что весь электрохимический эксперимент выполнен лично автором.

Оценивая научную новизну диссертационной работы Е.В. Супрун, следует констатировать создание нового научного направления, которое можно было бы озаглавить как «электрохимические методы для целей протеомики и пептидомики». Практическая ценность работы обусловлена созданием реально работающих сенсорных и биосенсорных

систем для целей клинической диагностики, прошедших апробацию на реальных образцах крови человека.

Результаты диссертационной работы Е.В. Супрун опубликованы в 19 статьях и 2 монографиях, получено 2 патента РФ, а также доложены автором на отечественных и международных конференциях. Следует отметить 14 статей в высокорейтинговых зарубежных журналах, входящих по принятой МГУ классификации в 25% наиболее престижных изданий в данной области. Высокореитинговые публикации и выступления на престижных конференциях обеспечили Е.В. Супрун международный научный авторитет.

Таким образом, диссертационная работа Супрун Елены Владимировны «Электрохимические биосенсорные системы для анализа клинически значимых белков и пептидов» является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям п.9 Положения "О порядке присуждения ученых степеней" N 842 от 24 сентября 2013 г. с внесенными изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335. Ее автор, Супрун Елена Владимировна, безусловно, заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.04 – «биохимия».

Доктор химических наук, профессор,
заведующий лабораторией электрохимических методов
кафедры аналитической химии Химического факультета
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский
государственный университет имени М.В. Ломоносова»
119991 Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1, стр.3
Тел. 8-495-939-4605
Email: aak@analyt.chem.msy.ru

14. 02. 2017

Аркадий Аркадьевич Карякин

