

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Супрун Е.В. "Электрохимические биосенсорные системы для анализа клинически значимых белков и пептидов", представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.04 - Биохимия.

В современной диагностике заболеваний и состояния здоровья человека в целом неотъемлемой частью исследования является идентификация разнообразных по строению, свойствам и функциям белков. Белки могут применяться как в качестве распознающих элементов (антител), так и высокоселективных катализаторов (ферментов) в различных аналитических системах; они могут выступать в роли мишеней при поиске потенциальных лекарственных средств и в качестве биомаркеров при диагностике заболеваний. Существующая потребность в надежных и относительно недорогих устройствах для определения концентрации белков и пептидов и установления изменений в их структуре для диагностики и биохимических исследований предопределяет **актуальность предлагаемой работы.**

В связи с вышесказанным работа, посвященная созданию электрохимических биосенсорных и сенсорных систем для детекции белков и пептидов, модификаций в их структуре для применения в биохимии и медицине, представляет теоретический и практический интерес. Применение электрохимических методов для исследования белковых молекул представляются наиболее перспективными для разработки биосенсорных систем, благодаря высокой чувствительности, широкому диапазону определяемых концентраций, минимальному эффекту матрицы пробы, относительной дешевизне, простоте эксплуатации и возможности миниатюризации оборудования, а также разнообразию материалов электродов и их модификаторов.

Научная новизна работы состоит в разработке оригинальной методологии исследования белков, содержащих редокс-активные группы, путем регистрации прямого переноса электрона между электродом и редокс-активным кофактором. Установлены количественные закономерности электрохимического сигнала от состава, свойства или концентрации белков. На основе предложенной методологии разработаны новые способы детекции белков или распознавания заболеваний на примере острого инфаркта миокарда.

Практическая значимость работы заключается в разработке новых электрохимических биосенсорных систем для идентификации пептидов, регистрации агрегации и выявления аминокислотных замен и модификаций, определения содержания миоглобина – раннего маркера острого инфаркта миокарда.

Достоверность полученных результатов подтверждается большим объемом экспериментального материала с применением методов электроанализа на современном сертифицированном оборудовании и соответствующими статистическими характеристиками воспроизводимости экспериментальных данных, а также независимыми методами анализа. Результаты работы согласуются с известными теоретическими и практическими знаниями по теме диссертации, полученными другими группами исследователей с помощью электрохимических или альтернативных физико-химических и биохимических методов.

По материалам диссертации автором опубликовано 40 работ, в том числе 19 статей в научных рецензируемых изданиях: из них 5 в российских и 14 в международных научных журналах, 2 главы в коллективных монографиях, 2 патента и 17 публикаций в материалах конференций.

При прочтении автореферата диссертации возникают вопросы:

1. Табл.7, стр.33. Величина аналитического сигнала не коррелирует с количеством аминокислотных остатков пептидов Аβ. Как это можно объяснить?
2. Каким образом измеряется ток окисления метионина, если этот процесс выражен на вольтамперограмме в виде волны?

Также имеется замечание:

При оформлении рисунков лучше было воспользоваться малыми буквами а,б,в,г, а не терминами «слева», «справа», «вверху», «внизу».

Несмотря на вопросы и замечания, следует отметить, что представленная работа является большим по объему исследованием, направленным на развитие новых методов исследования белков, что несомненно, является важным для развития биохимической науки. Результаты данной работы опубликованы в ведущих изданиях.

Таким образом, диссертационная работа Супрун Елены Владимировны «Электрохимические биосенсорные системы для анализа клинически значимых белков и пептидов» является законченной научно-квалификационной работой и отвечает 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, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.04 – «биохимия».

15 февраля 2017 г.

Доктор биологических наук,
Заведующая лабораторией морфологии и биохимии
Института иммунологии и физиологии
Уральского отделения Российской академии наук
620049 г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 106
Email: Ig-Danilova @ yandex.ru
Тел. 8 (343) 374 00 70

Ирина Георгиевна Данилова

Подпись заведующей лабораторией морфологии и биохимии
Института иммунологии и физиологии
Уральского отделения Российской академии наук
Ученый секретарь Ученого совета ИИФ УрО РАН,
к.ф.-м.н, доцент

Римма Михайловна Кобелева

