

Отзыв

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

Работа Супрун Е.В. посвящена созданию электрохимических биосенсорных и сенсорных систем для детекции белков и пептидов в биологических объектах. Белки и пептиды имеют в медицине широкое применение. При помощи них проводят раннюю диагностику заболеваний, они являются важными молекулярными мишенями для контроля за эффективностью терапии и т.д. На наиболее специфичные к ряду заболеваний белки разрабатывают диагностические тесты. Электрохимия в данном случае является одним из самых удобных методов для определения концентрации специфичных белков и пептидов в биологических объектах, сочетая дешевизну оборудования с высокой селективностью и чувствительностью. Поэтому актуальность работы не вызывает сомнений.

В работе выявлена количественная зависимость электрохимического сигнала окисления белков от плотности электроактивных аминокислотных остатков (тирозина, триптофана и цистеина), локализованных на поверхности молекул. Разработан способ регистрации образования комплексов между молекулами пептидов (белков) и ионами металлов, позволяющий проводить оценку влияния различных факторов на процесс комплексообразования. Разработан ряд методик количественного определения ряда клинически значимых белков и пептидов для диагностики заболеваний. Создан иммуносенсор для определения содержания миоглобина – раннего маркера острого инфаркта миокарда. Разработан метод распознавания острого инфаркта миокарда путем регистрации и хеометрического анализа вольтамперных кривых плазмы крови пациента.

Результаты прошли апробацию на конференциях различного уровня, материалы диссертации отражены в 40 –ка публикациях, включая 2 патента, 2 главы в коллективных монографиях, 19 статей в научных рецензируемых журналах.

По содержанию автореферата считаю необходимым задать следующие вопросы:

1. Не совсем понятна природа аналитических сигналов окисления в диапазоне потенциалов от 0.5 до 1.5 В и восстановления в диапазоне потенциалов от 0.5 до -0.5 В в случае работы аптасенсора на основе наночастиц золота для детекции тромбина. К сожалению, в автореферате отсутствует электрохимический механизм восстановления оксида $AuOx$ в щелочной среде. Так же отсутствуют наглядные вольтамперограммы восстановления кислорода на ПГЭ/ $AuNCH$ -ДДАБ.
2. В случае разработки аптасенсора на основе наночастиц серебра для детекции тромбина, не вызывает ли серосодержащие аптамеры пассивацию поверхности ПГЭ/ $AgNCH$ с образованием сульфидов серебра? Возможно именно с этим связан выбор оптимальной концентрации аптамера, которая минимальна (5мкМ).

Высказанные замечания не уменьшают ценности диссертационной работы в целом.

По моему мнению, диссертационная работа Супрун Елены Владимировны «Электрохимические биосенсорные системы для анализа клинически значимых белков и пептидов», вносит значительный вклад в решение научной проблемы, связанной с созданием и совершенствованием современных способов детекции клинически значимых белков и пептидов в биологических объектах. Работа является завершенным научным исследованием, по своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п. 9, абз.1 Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства РФ от

24.09.2013 г. №842 с внесенными изменениями от 21 апреля 2016г № 335),
предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических
наук, а ее автор достоин присуждения ученой степени доктора наук по специальностям
03.01.04 – биохимия.

Доктор химических наук, профессор кафедры
физической и аналитической
химии Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
доцент

Короткова Елена Ивановна
«02» февраля 2017 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Министерства образования и науки Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина,
30 <http://www.tpu.ru/>
тел. (8-382-2) 564-320
e-mail: eikor@mail.ru

Подпись Е.И. Коротковой удостоверяю:
Ученый секретарь ТПУ

О.А. Ананьева

