

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Шинко Евгении Ивановны на тему: «Применение пьезоэлектрических иммуносенсоров на основе гибридных углеродных материалов для определения антибиотиков» по специальности 1.4.2 - Аналитическая химия

В работе представлено одно из актуальных направлений современного иммуноанализа – создание иммуносенсоров для определения лекарственных веществ. Это связано с необходимостью разработок доступных и быстрых систем определения антибиотиков в пищевой продукции, биологических жидкостях и медицинских препаратах. Повышение чувствительности детектирующих устройств, снижение пределов обнаружения анализируемых соединений часто связано с количеством активного биоматериала на поверхности сенсора. В последние годы для увеличения площади активной поверхности биоаналитических устройств часто используют различные наноматериалы, особенно углеродные нанотрубки. Основное усилие соискателя было направлено на определение эффективных условий подготовки углеродных нанотрубок (УНТ) для модификации ими пьезоэлектрических иммуносенсоров. Проведено сравнение аналитических характеристик разработанных иммуносенсоров и выявлены закономерности определения лекарственных веществ в зависимости от способа функционализации углеродных нанотрубок, режимов и формата иммуноанализа, определены концентрации иммунореагентов, позволяющие получать максимальные сигналы иммуносенсоров.

В автореферате диссертационной работы Шинко Евгении Ивановны представлены результаты разработок пьезоэлектрических иммуносенсоров на основе многостенных углеродных нанотрубок. Автором выявлены закономерности формирования устойчивого распознающего слоя иммуносенсоров на основе УНТ, предложены методы формирования активных функциональных групп на поверхности УНТ, методы активации УНТ для улучшения характеристик пьезоиммуносенсоров. Полученные данные будут полезны не только при разработке акустических биосенсоров, но и биосенсоров, основанных на других типах преобразователей – оптических, электрохимических и т.д., так как выявленные закономерности позволяют получать активированные нанотрубки для широкого круга применений. Кроме того, разработанные пьезоиммуносенсоры прошли успешные испытания на практике при анализе реальных объектов. При этом показано, что при анализе реальных образцов не требуется дополнительная пробоподготовка, что расширяет возможности применения разработанных иммуносенсоров.

К недостаткам автореферата можно отнести применение сокращений, не расшифрованных ранее, что затрудняет прочтение автореферата, но в то же время не снижает достоинств работы.

Работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, результаты отражены в открытой печати и представлены научному сообществу на российских и международных конференциях.

Результаты проведенных исследований подробно изложены и корректно проанализированы в автореферате, выводы отражают решение поставленных задач.

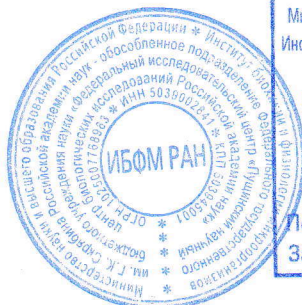
Автореферат диссертации по объему и качеству проведенных экспериментов, новизне и практической значимости, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. 01.10.2018) и, соискатель, Шинко Евгения Ивановна, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Авторы отзыва согласны на включение персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Решетиллов Анатолий Николаевич,
доктор химических наук (специальность 1.5.6 - Биотехнология),
профессор, заведующий лабораторией биосенсоров
Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН;
ФИЦ Пущинский научный центр биологических исследований РАН,
142290, Пущино, проспект Науки, д.5, ИБФМ РАН
Тел. 8-4967-31-86-00
e-mail: anatol@ibpm.pushchino.ru

Плеханова Юлия Викторовна,
кандидат биологических наук (специальность 03.00.23 – Биотехнология),
старший научный сотрудник лаборатории биосенсоров
Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН;
ФИЦ Пущинский научный центр биологических исследований РАН,
142290, Пущино, проспект Науки, д.5, ИБФМ РАН
Тел. 916-536-26-20
e-mail: plekhanova@ibpm.pushchino.ru

03.03.2023



Подпись Решетиллова А.Н.
Заведующий канцелярией

Плехановой Ю.В.