

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Бизиной Екатерины Вячеславовны

«Применение магнитных углеродных нанокompозитов в иммуно- и ПМО-сенсорах для определения антибиотиков и природных токсинов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Диссертационная работа Бизиной Е.В. посвящена современному направлению аналитической химии, связанному с созданием новых пьезоэлектрических сенсоров для определения антибиотиков и природных токсинов. *Актуальность* работы связана с необходимостью разработки экспрессных методов контроля продуктов питания. Для решения поставленной задачи автором выбраны материалы на основе углеродных нанотрубок (УНТ), характеризующихся низкой массой и высокоразвитой поверхностью, и магнитных наночастиц (МНЧ), позволяющих упростить процедуру формирования распознающего слоя под действием внешнего магнитного поля.

К *принципиально новым* итогам диссертации Бизиной Е.В. можно отнести разработанные *способы*:

- формирования распознающего слоя пьезоэлектрических иммуносенсоров на основе магнитных углеродных нанокompозитов (МУНК) под действием внешнего магнитного поля,

- определения следовых концентраций антибиотиков (пенициллин G, ципрофлоксацин, эритромицин и азитромицин) и аристолохиевой кислоты,

- синтеза наносфер полимеров с молекулярными отпечатками (ПМО) эритромицина и азитромицина методом «ядро-оболочка», заключающийся в формировании молекулярно импринтированной оболочки на поверхности наночастиц диоксида кремния путем свободнорадикальной полимеризации или золь-гель методом.

*Практическая значимость* диссертационной работы Бизиной Е.В. связана с разработкой простых и надежных способов модификации электродов пьезоэлектрических сенсоров, обеспечивающих чувствительный и селективный отклик, а также экспрессных способов определения некоторых биологически-активных соединений в продуктах питания. Практическая значимость работы подтверждена патентом РФ, а также поддержкой исследований фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («У.М.Н.И.К.») и грантом РФФИ и Липецкой области.

*Достоверность* результатов, заключения и выводов диссертационной работы не вызывает сомнений, поскольку базируется на комплексном подходе, сочетающем прецизионные методы исследования получаемых систем со скрупулезным анализом полученных данных. Материалы диссертации прошли достаточную апробацию, они представлены в 20



публикациях, включая 5 статей в высокорейтинговых журналах, докладывались на 13 конференциях, включая международные.

Замечаний и вопросов по автореферату нет.

Автореферат диссертации дает четкое представление о степени разработанности темы исследования, цели работы и ее конкретных задачах, объектах и методах исследования, научной новизне полученных результатов, их фундаментальной и практической значимости. Основное содержание работы изложено в автореферате четко и последовательно, позволяет оценить наиболее значимые результаты.

Таким образом, диссертация *Бизиной Екатерины Вячеславовны* «Применение магнитных углеродных нанокompозитов в иммуно- и ПМО-сенсорах для определения антибиотиков и природных токсинов», в полной мере соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в последней редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Я, Русанова Татьяна Юрьевна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.288.07 и их дальнейшую обработку.

Т.Ю. Русанова  
23 января 2024 года

Русанова Татьяна Юрьевна, доктор химических наук (специальность 02.00.02 – аналитическая химия), доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского”, заведующий кафедрой аналитической химии и химической экологии

410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, I корпус, Институт химии СГУ  
Тел. +7(8452)51-64-11, E-mail: tatyanyars@yandex.ru

