

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пиденко Павла Сергеевича** «Молекулярный импринтинг с использованием белковых молекул: создание сорбентов и их применение в иммуноанализе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности  
1.4.2 – Аналитическая химия

Материалы, создаваемые по технологии молекулярного импринтинга, находят широкое применение в различных областях химии. Способность таких материалов выступать в качестве высокоэффективных адсорбентов с исключительно высокой селективностью, оказалась весьма востребованной в аналитической химии, например, в иммуноанализе. Основой для получения материалов с молекулярными отпечатками выступают различные вещества способные к образованию пространственно-сшитых полимерных структур в присутствии молекул темплатов, однако биополимеры и синтетические полимеры с гетероатомными функциональными группами предоставляются оптимальным выбором при получении импринтированных полимеров для последующего применения в иммуноанализе. В связи с этим цель исследования, связанная с разработкой методов получения молекулярно импринтированных полимеров на основе синтетических и природных (белков) полимеров и их применении для определения низко- и высокомолекулярных соединений является **актуальной**.

Автором разработаны методы получения МИП на основе синтетических (полианилин, полиуретан, поливинилпирролидон) полимеров и белковых молекул (бычий сывороточный альбумин, овальбумин, глюкозооксидаза), а также показана возможность их аналитического применения для определения пероксидазы хрена, зеараленона, 4-гидроксикумарина, кумарина, овальбумина. Предложен двухэтапный способ очистки импринтированных белков от молекул шаблонов белковой природы, включающий диализ и эксклюзионную хроматографию. Предложен способ визуализации процесса очистки импринтированных белков от молекул шаблонов методом диализа с применением 3D флуоресцентной спектроскопии. Продемонстрирована возможность создания бионеорганического сорбента на основе импринтированных белков и наночастиц  $\text{SiO}_2$ , оценена возможность его для твердофазной экстракции зеараленона. Предложенные автором методики характеризуются экспрессностью, простотой техники эксперимента, невысокой стоимостью анализа. Все результаты, полученные диссертантом, отличаются **научной новизной**.

Диссертант – участник Международных и Всероссийских конференций (5 тезисов докладов), имеет 8 статей в реферируемых изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science, Scopus и 1 патент РФ.

Работа Пиденко П.С. выполнена на высоком научном уровне. Автореферат производит благоприятное впечатление. Четко изложены

актуальность, научная новизна и практическая значимость, все положения, выносимые на защиту, и выводы обоснованы и убедительны.

Практическая значимость доказана апробацией разработанных методик определения зеараленона в экстрактах пшеницы и овальбумина в кондитерской продукции. Достоверность результатов обеспечена использованием комплекса современных инструментальных методов анализа, оценкой правильности полученных результатов, а также их согласованностью с данными референтных методов анализа.

На основании вышесказанного считаю, что диссертационная работа **Пиденко Павла Сергеевича** «Молекулярный импринтинг с использованием белковых молекул: создание сорбентов и их применение в иммуноанализе» по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов, степени обоснованности научных положений, выводов, уровню апробации и опубликованию основных положений в печати полностью соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, предъявляемым п. 9 -14 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор - **Пиденко Павел Сергеевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. – Аналитическая химия.

Доцент кафедры аналитической химии Института химии и защиты в чрезвычайных ситуациях ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», кандидат химических наук, доцент, доцент  
Почтовый адрес: 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32  
Телефон: 8(347)229-97-12  
Электронная почта: ZilbergRA@yandex.ru

Зильберг Руфина  
Алексеевна

05. 02. 2024 г



Зильберг Р.А.
февраля «05» 02 2024 г.
начальника общего отдела УУНИТ Т.Шам
Шамбаева Т.Р.