

ОТЗЫВ

научного руководителя
на диссертационную работу Пиденко Павла Сергеевича: «Молекулярный импринтинг с использованием белковых молекул: создание сорбентов и их применение в иммуноанализе», — представляемой на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Диссертационная работа Пиденко П.С. представляет собой актуальное фундаментальное исследование, посвященное решению важной задачи аналитической химии – разработке новых подходов к получению молекулярно импринтированных полимеров (МИП) на основе синтетических и природных (белков) полимеров, а также оценке возможностей их аналитического применения.

Пиденко П.С. разработан метод получения МИП, специфичных к белковым молекулам, на основе полианилина (ПАНИ), предложены подходы к получению молекулярно-импринтированных материалов методом электроспиннинга полиуретана типа D4 (ПУ) и поливинилпирролидона (ПВП), а также импринтированных белков (ИБ), специфичных к низко- (зеараленон, 4-гидроксикумарин, кумарин) и высокомолекулярным (альбумин яичного белка, пероксидаза хрена - ПХ) соединениям. В рамках работы изучены особенности формирования МИП на различных носителях (стеклянных микрокапиллярах, микротитровальных планшетах, частицах оксида кремния).

Диссертантом Пиденко П.С. разработана и апробирована методика определения ПХ в модельных растворах с использованием мультикапилляров, модифицированных ПАНИ МИП; показана возможность применения молекулярно импринтированных материалов, полученных методом электроспиннинга, для определения ПХ в микротитровальном планшете; разработаны методики получения ИБ, специфичных к низко- и высокомолекулярным соединениям, и рассмотрены возможности их аналитического применения; разработан подход к получению бионеорганического сорбента на основе модификации наночастиц SiO_2 , импринтированной глюкооксидазой, и продемонстрирована возможность его применения для твердофазной экстракции зеараленона.

Пиденко П.С. подготовлен и логически выстроен оригинальный литературный обзор по применению молекулярно импринтированных полимеров в качестве рецепторных систем в аналитических целях, рассмотрены методы получения МИП на основе химической полимеризации анилина и твердофазного импринтинга материалов, полученных методом электроспиннинга. Показаны перспективы использования импринтированных белковых молекул.

Пиденко П.С. – современный исследователь, владеющий современными методами работы с литературными источниками, способный к творческому и грамотному планированию и проведению экспериментальных исследований, интерпретации и систематизации полученных результатов, а также критическому анализу полученных данных. Пиденко П.С. проявлял интерес не только к теме своего диссертационного исследования, а также проблемам, которые выходили за рамки его научного направления. Одновременно с научной деятельностью, Пиденко П.С. осуществлял со-руководство при планировании и выполнении экспериментов в рамках курсовых и выпускных квалификационных работ бакалавров и магистров Института химии в период с 2019 по 2023 гг.

Финансовая поддержка работы осуществлялась в рамках грантов Российского научного фонда «Высокоселективные сорбенты на основе молекулярно импринтированных полимеров для решения задач животноводства и растениеводства» (№ 22-16-00102), Российского фонда фундаментальных исследований «Искусственные системы молекулярного узнавания биополимеров на основе 2D синтетических рецепторов» (№ 18-29-08033); Министерства образования и науки РФ № 4.1063.2017/4.6 и стипендии Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам (СП-1690.2022.4). По материалам диссертационной работы Пиденко П.С. опубликовано 8 статей, входящих в перечень ВАК и библиографические базы данных Web of Science и Scopus, получен патент РФ.

Работа апробирована на научных конференциях различного уровня, из которых хотелось бы отметить: "IV Всероссийская конференция по аналитической спектроскопии» (Россия, Туапсе, 2023 г.), XIX Международная научно-практическая конференция «Новые полимерные композиционные материалы. Микитаевские чтения» (Россия, Нальчик 2023), IV Съезд Аналитиков России (Россия, Москва, 2022), XVIII Международная научно-практическая конференция «Новые полимерные композиционные материалы. Микитаевские чтения» (Россия, Нальчик 2022), XXI Менделеевский съезд по общей и прикладной химии (Россия, Санкт-Петербург, 2019), II Всероссийская конференция «Химия биологически активных веществ» с международным участием «ХимБиоАктив-2019» (Россия, Саратов, 2019).

Диссертационная работа Пиденко П.С. является завершённым систематическим исследованием, и по объёму, актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 как законченная научно-квалификационная работа, а ее автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Научный руководитель:

Н.А. Бурмистрова

Бурмистрова Наталия Анатольевна, доктор химических наук (специальность 02.00.02 – аналитическая химия), профессор кафедры общей и неорганической химии Института химии ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского»,
410012, Саратов, ул. Астраханская 83, СГУ, I корпус, Институт химии СГУ
Тел.+7 (8452) 51-69-53
E-mail: naburmistrova@mail.ru

