

Отзыв на диссертацию Жердева Анатолия Виталиевича на соискание ученой степени доктора химических наук на тему «Иммунохроматографические системы: молекулярные закономерности функционирования и практические приложения» (специальность 1.5.4 Биохимия)

Работа Жердева Анатолия Виталиевича посвящена биоаналитическим устройствам на основе иммунной хроматографии. Несомненная важность области специализации автора подтверждается как актуальностью наиболее известной задачи контроля антител к возбудителю COVID-19, решаемой с помощью иммунохроматографии, так и неослабевающей востребованностью иммунохроматографических тестов не только медицинской, но и экологической и пищевой направленности.

Представленная монография отражает многостороннее исследование области знаний, включающее в себя как фундаментальные аспекты: количественные измерения иммунохимических взаимодействий (Глава 1) и разработку теоретической модели иммунохимического процесса (Глава 2), так и практические исследования основных компонентов иммунохроматографических тест-полосок: критерии применимости наноструктурных золотых и оксидных носителей для иммунореагентов (Глава 3), кросс-селективность антител к структурно близким соединениям на примере триазинов и сульфонамидов (Глава 4), способы изменения пределов обнаружения иммунохроматографических систем (Глава 6); в качестве практических приложений разработаны тесты для одновременного определения десятка патогенов (глава 5), а также целый спектр тестов для обнаружения антигенов разных классов: микотоксинов, пищевых красителей, антибиотиков, белковых маркеров и многих других.

В работе использовались современные методы атомно-силовой, сканирующей электронной и туннельной микроскопии; математические подходы к моделированию физико-химических систем, что говорит о многостороннем и обширном исследовании иммунохроматографических систем и их компонентов.

Список опубликованных по теме работ включает 120 статей (среди них более 50 в журналах первого квартиля по Web of Science/Scopus) и 25 патентов, что свидетельствует о значительном вкладе как в области научных, так и в научно-практических знаний.

К представленным результатам имеется ряд вопросов и замечаний, которые, тем не менее, не являются существенными и не влияют на общую положительную оценку данной работы и её значимость: (а) чем вызвано немонотонное изменение предела обнаружения тропонина I при размерах наночастиц золота в диапазоне 19–48 нм (Таблица 7, с. 49); (б) каков требуемый рабочий диапазон определения тетрациклина в крови человека (Глава 7);

(в) в тексте работы используется различная разрядность средней величины и доверительного интервала (например, Рис. 20 – 89 ± 6.1 нм).

Диссертация логично структурирована и включает содержательные выводы по каждой главе, отражающие новизну и значимость полученных результатов. Без сомнения, работа выполнена на высоком уровне, объем проведенных экспериментов указывает на состоятельность научно-методических подходов.

Считаем, что работа Жердева Анатолия Виталиевича «Иммунохроматографические системы: молекулярные закономерности функционирования и практические приложения» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 1.5.4 – Биохимия, и удовлетворяет пп. 9–14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 11.09.2021), а автор Жердев Анатолий Виталиевич заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.5.4. – Биохимия.

Заведующий лабораторией электрохимических методов
кафедры аналитической химии
химического факультета МГУ,
доктор химических наук, профессор

Карякин Аркадий Аркадьевич

Старший научный сотрудник
кафедры химической энзимологии
химического факультета МГУ,
кандидат химических наук

Андреев Егор Андреевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, химический
факультет, 119991 Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3

Тел.: +7 (495) 939-16-71

e-mail: karyakin@analyt.chem.msu.ru, andreev@analyt.chem.msu.ru

Подписи Карякина А. А. и Андреева Е. А. заверяю:



04.10.2022 г.