

**ОТЗЫВ**  
**на диссертацию Жердева Анатолия Витальевича**  
**«Иммунохроматографические системы: молекулярные закономерности**  
**и практическое приложение», представленной на соискание ученой степени доктора**  
**химических наук в виде научного доклада по специальности 1.5.4 – Биохимия**

Иммунохимические методы анализа находят широкое применение для определения в объектах биологического, растительного и синтетического происхождения широкого круга аналитов. В настоящее время особенно активно развиваются иммунохроматографические методы анализа, что связано с необходимостью быстрого тестирования, в том числе во внелабораторных условиях. Существенное влияние на эффективность развития иммунохроматографических методов оказывают исследования в смежных областях - успехи в области нанотехнологии привели к появлению нанодисперсных реагентов, которые могут быть использованы в качестве иммуномаркеров и для усиления аналитического сигнала, а развитие электронных коммуникационных устройств позволяет проводить несколько аналитических процессов одновременно, проводить обработку больших массивов данных. Однако проблемы, сдерживающие развитие иммунохроматографических методов до настоящего времени решены не полностью. Поэтому исследования в рамках диссертационной работы Жердева А.В., направленные как на изучение и выявление закономерностей взаимодействия антиген-антитело при проведении иммунохроматографического определения разнообразных аналитов, так и разработку новых аналитических систем базирующихся на этих закономерностях, *является актуальным в научном и прикладном аспектах.*

Диссертационная работа Жердева А.В. посвящена разработке теоретических основ функционирования иммунохроматографических систем, которые подтверждены обширными экспериментальными исследованиями автора. Установлен вклад поливалентных взаимодействий антиген-антитело в формирование иммунных комплексов и характеристики иммунохроматографических систем. Предложены математические модели взаимодействия для различных форматов иммунохроматографического анализа, полезность которых продемонстрирована при разработке способов иммунохроматографического определения различных аналитов. Интересными являются исследования влияния состава комплексов антиген-белковый носитель и антитело-нанодисперсный носитель на параметры иммунохроматографических систем, а также подходы, направленные на снижение пределов обнаружения аналитов, связанные с изменениями состава иммунокомплексов, последовательностью их формирования на поверхности мембран или в проточном режиме. Все это определяет научную новизну диссертационных исследований Жердева А.В.

Практическая значимость диссертации подтверждается разработанными и охарактеризованными автором иммунохроматографическими системами, предназначенными для идентификации и количественного определения токсикантов в сельскохозяйственной и пищевой продукции, объектах окружающей среды, белковых маркеров патологических процессов в организме человека, специфических антител – маркеров инфекционных заболеваний и аллергических реакций.

Цели и задачи, поставленные в работе, выполнены полностью. Результаты работы опубликованы в 118 статьях в журналах, рекомендуемых ВАК (26 – отечественных и 92 зарубежных), 2 главах в книгах, 82 статьи опубликованы в журналах, отнесенных к первому и второму квартилям международных баз данных. По результатам исследований получены 23 патента РФ и два инновационных патента Республики Казахстан.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Жердева А.В. «Имунохроматографические системы: молекулярные закономерности и практическое приложение» по своей актуальности, научной новизне и практической значимости полностью соответствует требованиям п.п. 9-11. 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335, предъявляемым к докторским диссертациям, как научно-квалификационная работа, в которой на основании выполненных автором исследований выявлены закономерности взаимодействия антиген-антитело в иммунохроматографии и разработаны новые иммунохимические системы для определения антибиотиков, пестицидов, бета-агонистов, микотоксинов, фитотоксинов, биомаркеров воспалительных процессов, биомаркеров острого инфаркта миокарда, антител к аллергенам и клеткам бактерий, вирусным и бактериальным патогенам человека и растений в объектов биологического, растительного и синтетического происхождения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области биохимии, а ее автор Жердев А.В. несомненно заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности по специальности 1.5.4 – Биохимия.

Профессор кафедры химии  
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»,  
доктор химических наук,  
профессор

Ермолаева Т. Н.  
22.09.2022

Ермолаева Татьяна Николаевна, д.х.н., профессор кафедры химии ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет, 398600, г. Липецк, ул. Московская, 30; Тел. (4742) 328151; E-mail: [tm@stu.lipetsk.ru](mailto:tm@stu.lipetsk.ru)  
Подпись д.х.н., проф. Ермолаевой Т.Н. заверяю  
Нач. отдела делопроизводства, архива и контроля за исполнением документов ДРТУ



Алексеева Л. А.