

**На автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук
Бородулевой Анны Юрьевны на тему: «Поляризационный флуоресцентный
иммуноанализ для экспрессного определения пестицидов в зерне» по специальности
03.01.06 – «биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»**

Актуальность решения проблем, связанных с пестицидами, обусловлена тем, что эти токсичные вещества, широко используемые в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями, накапливаются в объектах окружающей среды, продуктах сельского хозяйства и, вследствие этого, представляют собой реальную угрозу здоровью людей. Прямые отравления пестицидами отмечаются в мире ежегодно у 2 млн. человек, из них около 50 тыс. приводят к смерти. В зависимости от структуры загрязнения пестицидами, наблюдается рост сердечно-сосудистой и эндокринной патологии, все более широко распространяются аллергические заболевания. В Липецкой области среди детей и взрослых, проживающих на загрязненных пестицидами территориях, отмечено превышение заболеваний: до 6 раз – по болезням эндокринной системы; в 1,3-1,9 раза – по анемиям; в 1,7-3,0 раза – по врожденным аномалиям, в 1,2-2,4 раза – по осложнениям беременности и родов <http://www.ecoaccord.org/pop/2003/0204.htm>. В этой связи разработка экспрессных, селективных, высокочувствительных методов для осуществления анализа пищевых продуктов и сырья для их производства, является не только теоретически, но и практически значимой.

Поляризационный флуоресцентный иммуноанализ (ПФИА) позволяет осуществлять массовый скрининг различных образцов с высокой селективностью, что делает его перспективным для более широкого использования в лабораторной практике для осуществления контроля пищевых продуктов и сырья для их производства.

Проведенные Бородулевой А. Ю. исследования позволили разработать экспрессные методики определения пестицидов (2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты, триазофоса, карбарила, тиабендазола и тетраконазола) и оптимизировать метод ПФИА для их выявления в образцах зерна.

Самостоятельную ценность исследования представляет синтез необходимых для выполнения анализа иммунореагентов (трейсеров, различающихся по структуре, которая подтверждена методом тандемной масс-спектрометрии в сочетании с высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ-МС/МС)). Следует отметить также, что 28 трейсеров были получены впервые, и автором предложены методики синтеза и выделения этих иммунореагентов.

Большая экспериментальная работа проделана Бородулевой А. Ю. по разработке наиболее чувствительной ПФИА тест-системы, требующей подбора пар трейсер–антитела, в которой трейсер хорошо связывается с антителами и легко вытесняется аналитом. В ходе работы были использованы моноклональные антитела, полученные коллегами из Китайского Института Пестицидов и Экологической Токсикологии (Ханчжоу, Китай). Этот пример международного научного сотрудничества дополнительно подтверждает актуальность и растущий интерес к данной теме.

Представленный иллюстративный материал (рисунки, таблицы, схемы, графики) раскрывают детали выполненных экспериментов и убедительно доказывают представленные автором выводы.

Разработанные методики определения пестицидов методом ПФИА (характеризующиеся хорошей воспроизводимостью и правильностью), апробированы автором в тесте «введено-найдено» на различных образцах зерна и подтверждены результатами ВЭЖХ-МС/МС (значения R₂ для анализа 2,4-Д, триазафоса, карбарила, тиабендазола и тетраконазола составляли 0,997, 0,974, 0,987, 0,998 и 0,999, соответственно).

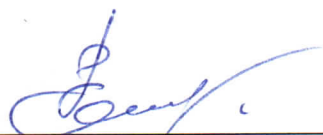
Из замечаний (или, скорее, пожеланий) можно указать отсутствие масс-спектров хотя бы некоторых новых синтезированных трейсеров в автореферате. Возможно, автором планируется представить полученные спектральные данные (вместе с аналогичной информацией по другим трейсерам) в виде отдельного атласа, полезного также и для других химиков, занимающихся подобными исследованиями.

В целом автореферат диссертационной работы Бородулевой А. Ю. оставляет очень хорошее впечатление, результаты исследований отражены в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus: в 4 научных статьях и 4 докладах на научных конференциях. Цели и задачи, поставленные в работе, выполнены полностью.

Автореферат диссертации отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание автореферата диссертации соответствует паспорту специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Бородулева Анна Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Я, Калмыкова Е. Н., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой совета, и их дальнейшую обработку.

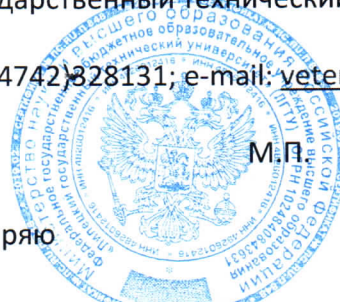


Калмыкова Елена Николаевна, доцент, д.х.н., зав кафедрой химии ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»,

398600, г. Липецк, ул. Московская, 30, тел. (4742) 828131; e-mail: veter1407@rambler.ru

23.03.2019

Подпись д.х.н., доц. Калмыковой Е.Н. заверяю



Нач. отдела делопроизводства, архива и контроля за исполнением документов ЛГТУ

Алексеева Л. А.

