

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ельниковой Анастасии Сергеевны
«Мультисенсорные системы на основе гомогенных и привитых
фторполимерных сульфированных мембран и их композитов для определения
лекарственных веществ, аминокислот и оценки кариесрезистентности эмали»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Смещение фокуса аналитической химии в сторону внелабораторного, экспресс-контроля является ответом на актуальные потребности медицинской диагностики, экологического мониторинга и пищевой безопасности. В рамках этого направления потенциометрия, и, в частности, мультисенсорные потенциометрические системы, занимают значимое место благодаря потенциалу к миниатюризации, механической стабильности и простоте эксплуатации. Разработка подобных мультисенсорных систем на основе гомогенных и привитых фторполимерных сульфированных мембран и их композитов представляется логичным и **актуальным** научным решением, позволяющим значительно улучшить эксплуатационные и аналитические параметры по сравнению с традиционными потенциометрическими системами.

Автором выявлены закономерности управления чувствительностью и селективностью ПД-сенсоров к лекарственным веществам (сульфаниламидам, анестетикам) за счет целенаправленной модификации перфторполимерных мембран. Использование наночастиц проводящих полимеров (полианилина, ПЭДОТ) и функционализированных углеродных нанотрубок, а также методов ультразвуковой и гидротермальной обработки позволяет контролировать количество, доступность и распределение активных центров композитных мембран (сульфо-, аминогрупп, фрагментов с π -сопряжением) и гидрофильность поверхности. Это обеспечивает избирательное взаимодействие с аналитами, различающимися зарядом, размером и гидрофильностью, и формирует основу для создания перекрестно-чувствительных сенсорных массивов. Доказано, что модификация полианилином также повышает устойчивость сенсоров к загрязнению в сложных средах.

Все полученные результаты отличаются **научной новизной**.

Разработанные диссертантом методики характеризуются простотой, экспрессностью, высокой точностью и селективностью определения целевых аналитов в широких концентрационных пределах, что делает их пригодными для анализа реальных объектов. Достоверность подтверждена использованием комплекса современных инструментальных методов, большим объемом статистически обработанных экспериментальных данных и отсутствием противоречий с литературными данными. На основе разработанных сенсорных систем созданы аналитические платформы для решения актуальных **практических задач**: определения действующих веществ сульфаниламидных и интраназальных анестезирующих препаратов, для неинвазивной биохимической диагностики по слюне: совместного определения биомаркеров вирусных инфекций и объективной оценки риска развития кариеса у детей, что открывает путь к персонализированной профилактической стоматологии.

Результаты диссертационного исследования отражены в 10 публикациях в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК. При этом 9 из них опубликованы в журналах, входящих в первый и второй квартили (Q1-Q2) международных баз данных Web of Science и Scopus. Также по теме диссертации опубликованы 15 тезисов докладов на профильных Международных и Всероссийских конференциях. Автореферат хорошо структурирован, четко изложены актуальность, научная новизна и практическая значимость, все положения, выносимые на защиту, и выводы обоснованы и убедительны.

К работе имеются некоторые вопросы и замечания не принципиального характера:

1. Каковы концентрации биомаркеров вирусных заболеваний (N-ацетил-L-метионин, L-карнитин и L-лизин) в биологических жидкостях и входят ли они в указанный линейный диапазон ($1.0 \cdot 10^{-5}$ до $1.0 \cdot 10^{-3}$ M) ?

2. К сожалению, в тексте автореферата много сокращений, что затрудняет восприятие изложенных научных результатов. Следовало бы привести расшифровку сокращений единым списком.

На основании вышесказанного считаю, что диссертационная работа Ельниковой Анастасии Сергеевны по актуальности решаемых задач, новизне,

объему проведенных исследований, уровню их обсуждения, научной и практической значимости соответствует паспорту специальности 1.4.2. Аналитическая химия, отвечает требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а ее автор, Ельникова Анастасия Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Кандидат химических наук (02.00.04 – Физическая химия,
02.00.02 – Аналитическая химия), доцент,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»,
Институт химии и защиты в чрезвычайных ситуациях,
кафедра аналитической химии.

доцент



Зильберг Руфина Алексеевна

Адрес: 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32

Телефон: 8(347)229-97-12

E-mail: ZilbergRA@yandex.ru

01. 12. 2025г.

