

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу  
Хабтемариам Гебремариам Зевельди «Потенциометрические сенсоры на основе перфторированных мембран и поверхностно модифицированных наночастиц для анализа фармацевтических препаратов никотиновой кислоты», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Диссертация Хабтемариам Гебремариам Зевельди выполнена на кафедре аналитической химии химического факультета в период обучения (2017-2021) в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет».

Диссертационное исследование посвящено разработке потенциометрических перекрестно чувствительных ПД-сенсоров (ПД – потенциал Доннана) на основе перфторированных сульфокатионообменных мембран МФ-4СК, содержащих функционализированные наночастицы диоксидов циркония и кремния и углеродных нанотрубок, для анализа фармацевтических препаратов никотиновой кислоты. Продемонстрирована возможность улучшения характеристик потенциометрических сенсоров с внутренним раствором сравнения посредством модификации мембран допантами, способными к неспецифическим кислотно-основным и гидрофобным взаимодействиям с органическим аналитом, присутствующем в исследуемом растворе в цвиттер-ионной форме. Установлены составы и условия получения гибридных мембран, а также требования к их транспортным характеристикам, обеспечивающие высокую чувствительность и точность определения действующих и вспомогательных компонентов фармацевтических препаратов никотиновой кислоты с помощью ПД-сенсоров и мультисенсорных систем на их основе, а также низкие пределы обнаружения никотиновой кислоты. Разработанные сенсорные системы позволяют выполнять экспресс-анализ с минимальными требованиями к подготовке проб, состоящей в небольшом разбавлении препарата, и возможностью длительной работы без повторной градуировки.

При выполнении работы Хабтемариам Гебремариам Зевельди приобрел такие профессиональные навыки, как умение подбора и анализа литературных источников, выполнение эксперимента в области потенциометрии, спектрофотометрии и сорбционных и мембранных методов, применение алгоритмов статистической обработки и многомерного математического анализа экспериментальных данных. Изложенные в диссертации результаты получены лично Хабтемариам Гебремариам Зевельди и в соавторстве.

По результатам работы опубликовано 4 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в базах данных Web of Science Core Collection и/или Scopus, 5 тезисов конференций, 1 патент РФ.

Работа Хабтемариам Гебремариам Зевельди представляет собой законченное исследование, по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости соответствующее критериям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Полагаю, что Хабтемариам Гебремариам Зевельди заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Научный руководитель,  
доцент кафедры аналитической химии,  
доктор химических наук

*Паршина* Паршина Анна Валерьевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет»,  
химический факультет

Почтовый адрес: 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1

Тел.: +7 (473) 220-87-97

E-mail: [parshina\\_ann@mail.ru](mailto:parshina_ann@mail.ru)

«01» апреля 2022 г.

