

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Титовой Татьяны Сергеевны

«Потенциометрические сенсоры на основе перфтормембран для определения катионов и анионов нейтральных аминокислот», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Диссертация Титовой Татьяны Сергеевны выполнена на кафедре аналитической химии химического факультета в период обучения (2014-2018) в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет».

Диссертация Титовой Т.С. посвящена решению актуальной проблемы аналитической химии – разработке способов увеличения точности, чувствительности определения, а также снижения пределов обнаружения ионов аминокислот в водных средах в широком диапазоне рН с помощью потенциометрических мембранных сенсоров. Впервые выявлены зависимости чувствительности потенциометрических сенсоров к органическим и неорганическим ионам от транспортных свойств перфторированных сульфокатионообменных мембран. Исследование ряда однотипных аналитов – ионов нейтральных аминокислот, отличающихся размером и гидрофобностью боковой цепи, – позволило сформулировать рекомендации по выбору условий термообработки мембран сенсоров, а также концентрации и свойств поверхности вводимых в них наночастиц оксидов. Разработанные системы потенциометрических перекрёстно чувствительных сенсоров позволяют выполнять определение глицина, аланина, лейцина, валина, фенилаланина, метионина, треонина и глутамина в катионной, анионной и цвиттерионной формах в водных средах с переменным рН.

В ходе выполнения диссертационной работы Титова Т.С. продемонстрировала умение подбора и критического анализа литературных источников, в том числе на английском языке; владение навыками планирования и выполнения эксперимента в области потенциометрии, спектрофотометрии, сорбционных и мембранных методов, а также математической обработки многомерных данных. Результаты, изложенные в диссертации, являются новыми, получены лично соискателем и в соавторстве.

В период работы над диссертацией Титова Т.С. являлась исполнителем научных и прикладных исследований, поддержанных ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (Соглашение № 14.577.21.0005, RFMEFI57714X0005), РФФ (грант № 15-13-10036), РФФИ (гранты № 13-03-97502\_p\_центр\_a, 13-08-12103\_офи\_m) и Фондом содействия развитию малых

форм предприятий в научно-технической сфере (программа «У.М.Н.И.К.», договора № 9590р/14213, 11710р/17209). Работа Титовой Т.С. отмечена стипендией Правительства Российской Федерации аспирантам, осваивающим образовательные программы высшего образования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, находящихся в ведении Минобрнауки России» (приказ № 843 от 28.08.2017).

По результатам работы опубликовано 8 статей в рекомендованных ВАК РФ рецензируемых научных изданиях (в том числе 4 статьи в журналах, индексируемых в базах данных Web of science и Scopus). Титова Т.С. неоднократно выступала на всероссийских и международных научных конференциях с устными докладами. Результаты работы запатентованы (получено 2 патента РФ) и внедрены в производство (по договору № РД0241506 от 16.01.2018 получена государственная регистрация предоставления права использования изобретения, охраняемого патентом РФ № 2617347).

Работа Титовой Т.С. 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 02.00.02 – аналитическая химия.

Полагаю, что Титова Т.С. заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Научный руководитель  
доктор химических наук



Паршина Анна Валерьевна

федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего  
образования «Воронежский  
государственный университет»,  
химический факультет, кафедра  
аналитической химии, доцент

394018, Россия, г. Воронеж,  
Университетская пл., 1  
Тел.: +7 (473) 220-87-97  
E-mail: [parshina\\_ann@mail.ru](mailto:parshina_ann@mail.ru)

25.06.2018 г.