

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дубровского Дмитрия Игоревича**  
«Хиральные вольтамперометрические сенсоры на основе композитов хитозана  
для распознавания и определения энантиомеров атенолола и тирозина»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Контроль энантиомерной чистоты органических соединений как на различных стадиях производства, так и в составе пищевых добавок, лекарственных средств, а также биологических жидкостей является важной аналитической задачей. Один из энантиомеров может обладать лекарственным эффектом по отношению к организму человека и животных, в то время как второй – может оказывать нежелательное влияние. Существующие методы распознавания и определения оптических изомеров (хроматография, капиллярный электрофорез, а также спектральные методы) относительно дороги и характеризуются невысокой экспрессностью. Этим недостатком лишены вольтамперометрические методы анализа с использованием энантиоселективных сенсоров, что определяет необходимость разработки новых электродов, модифицированных хиральными селекторами, и исследования их селективности и аналитических характеристик. Таким образом, тема диссертационного исследования Д.И. Дубровского, посвященного разработке новых хиральных вольтамперометрических сенсоров для распознавания и определения атенолола и тирозина и изучению их свойств, является **актуальной**.

К основным положениям, определяющим **научную новизну** полученных Д.И. Дубровским данных, относятся результаты, характеризующие влияние состава композита на основе полиэлектролитного комплекса хитозана с циклодектринами и нанокластерами 3,4,9,10-перилентетракарбоновой кислоты на вольтамперометрические характеристики модифицированных ими электродов для определения энантиомеров атенолола и тирозина. Установлено влияние различных факторов (скорости развертки потенциала, pH раствора) на электрохимическое окисление рассматриваемых аналитов, определена стадия, лимитирующая электродный процесс.

**Практическая значимость** результатов исследования Д.И. Дубровского также не вызывает сомнений. Автором впервые разработана сенсорная система на основе стеклоуглеродных электродов, модифицированных композитами полиэлектролитных комплексов хитозана с циклодектринами, для определения энантиомеров атенолола и сенсор, модифицированный композитом полиэлектролитных комплексов хитозана с новым хиральным селектором – нанокластерами 3,4,9,10-перилентетракарбоновой кислоты, осажденными на поверхности графитированной сажи – для определения энантиомеров тирозина. Сенсоры характеризуются простотой конструкции, низкой стоимостью, чувствительностью и экспрессностью определения исследуемых энантиомеров. Проведена успешная апробация модифицированных хиральными селекторами

электродов для определения энантиомеров атенолола и тирозина в составе биологических жидкостей.

Основные результаты, полученные автором диссертации, представлены в виде докладов на конференциях различного уровня и опубликованы в виде 13 работ, из них – 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 2 статьи в рецензируемых журналах, входящих в базы цитирования Scopus и Web of Science.

В результате ознакомления с текстом автореферата возникло следующее замечание. Положения о разработке новых хиральных вольтамперометрических сенсоров, модифицированных композитами полиэлектролитных комплексов хитозана с циклодекстринами и 3,4,9,10-перилентетракарбоновой кислотой фигурируют как в разделе «Научная новизна и теоретическая значимость работы», так и в разделе «Практическая значимость» автореферата. Данный результат является скорее прикладным и не должен относиться к научной новизне.

Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку исследования. В целом работа соответствует требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и может рассматриваться как завершенная научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи развития электрохимических методов анализа органических соединений, а ее автор – Дубровский Дмитрий Игоревич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Зав. кафедрой аналитической химии и химии окружающей среды Института естественных наук и математики Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н.Ельцина,  
к.х.н., доцент

Неудачина Людмила Константиновна

Почтовый адрес: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19.

Телефон: (343) 389-97-08.

Электронная почта: Ludmila.Neudachina@urfu.ru

Доцент кафедры аналитической химии и химии окружающей среды Института естественных наук и математики Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н.Ельцина,  
к.х.н.

Петрова Юлия Сергеевна

Почтовый адрес: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19.

Телефон: (343) 389-97-08.

Электронная почта: petrova.yu.s@mail.ru

Подпись  
заверяю



ПРОФЕССОР  
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
УЧЕНО-МЕТОДОВЕД УДИОВ  
ПЕТРОВА А.А.  
29.03.2021