

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горбуновой Марии Владимировны «Наностержни золота и их нанокомпозиты для определения катехоламинов методами спектрофотометрии и спектроскопии диффузного отражения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Контроль уровня катехоламинов в биологических жидкостях является крайне важной практической задачей, востребованной современной медицинской диагностикой. Ряд патологических процессов, трудно дифференцируемых по симптоматике, особенно на начальных стадиях, характеризуется изменениями содержания различных катехоламинов. Сложность диагностической задачи состоит в необходимости определять катехоламины в крайне низких концентрациях, принимая во внимание разнообразие метаболически взаимосвязанных форм этих соединений. Традиционные подходы, применяемые для этой цели, основаны на хроматографическом анализе, что делает возможным тестирование лишь централизованных специализированных лабораториях, увеличивая время ожидания результата и стоимость анализа. Перспективной альтернативой представляется регистрация оптических свойств наночастиц в результате взаимодействия с катехоламинами. В последние годы предложен ряд таких подходов и показана их эффективность при определении различных соединений.

С учетом вышеизложенного не вызывает сомнений высокая степень актуальности диссертационной работы М.В. Горбуновой, в которой представлены результаты исследований по характеристике возможностей применения наностержней золота и их нанокомпозитов на основе пенополиуретана для определения катехоламинов методами спектрофотометрии и спектроскопии диффузного отражения.

Поставленные задачи успешно решены диссертантом. Проведен синтез наностержней золота, установлены их спектральные характеристики, размеры и форма. Изучено взаимодействие катехоламинов с нитратом серебра в присутствии наностержней золота, приводящего к формированию наночастиц «ядро – оболочка». Охарактеризованы спектральные изменения при этом взаимодействии, выбран оптимальный состав реакционной среды для его проведения. Предложен способ получения композитов наностержней золота и пенополиуретана, проведена структурная и оптическая характеристика синтезированных препаратов. Исследованы аналитические возможности данных композитов как средств определения катехоламинов методами спектрофотометрии и спектроскопии диффузного отражения. Разработана методика сорбционного концентрирования катехоламинов из биологических жидкостей на сверхсшитом полистироле перед их определением. Исследована селективность определения катехоламинов с использованием разработанных подходов; предложены методические решения для индивидуального и класс-специфического определения. Показана пригодность разработок для определения индивидуальных катехоламинов (дофамина, норадреналина, адреналина и добутамина) и их суммарного содержания в медицинских препаратах и биологических жидкостях (сыворотка крови, моча).

Совокупность полученных результатов определяет научную новизну исследования. Его практическая значимость определяется созданием простых и чувствительных методов определения катехоламинов для медицинской диагностики.

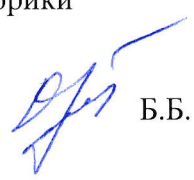
Работа выполнена на высоком научном уровне, с использованием современных методов. Эксперименты хорошо спланированы и строго направлены на решение поставленных задач. Полученные результаты корректно изложены и интерпретированы.

По результатам исследования опубликовано 16 работ, из них – 3 экспериментальные и 2 обзорные статьи в рецензируемых изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, RSCI и рекомендованных Минобрнауки РФ, включая такие издания, как Analytica Chimica Acta (ИФ Web of Science = 5,123), Applied Spectroscopy Reviews (ИФ Web of Science = 2,826). Результаты исследований представлены на 11 научных мероприятиях,

проводившихся в РФ, Польше, Венгрии и Греции. Проведенные исследования в полной мере представлены в публикациях и автореферате. Оформление автореферата соответствует приложению № 6 к «Положению о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова».

Представленные в автореферате материалы позволяют заключить, что работа Горбуновой Марии Владимировны «Наностержни золота и их нанокompозиты для определения катехоламинов методами спектрофотометрии и спектроскопии диффузного отражения» по актуальности, объему исследований, научной новизне и практической значимости результатов является законченным самостоятельным исследованием высокого уровня. Содержание работы соответствует паспорту специальности 02.00.02 – Аналитическая химия (по химическим наукам). Диссертационная работа полностью соответствует пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», устанавливающим критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней. Соискателем выполнена научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, значимой для развития аналитической химии, – предложен комплекс методик определения катехоламинов методами спектрофотометрии и спектроскопии диффузного отражения с использованием наностержней золота и их нанокompозитов на основе пенополиуретана. М.В. Горбунова заслуживает присвоения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Руководитель отдела лиганд-рецепторных взаимодействий и биосенсорики
ФИЦ биотехнологии РАН,
доктор химических наук, профессор

 Б.Б. Дзантиев

2 сентября 2019 г.

Подпись Б.Б. Дзантиева заверяю:

Ученый секретарь ФИЦ биотехнологии РАН,
кандидат биологических наук



 А.Ф. Орловский

Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» (ФИЦ Биотехнологии РАН), Институт биохимии им. А.Н. Баха, отдел лиганд-рецепторных взаимодействий и биосенсорики.

Почтовый адрес: ФИЦ Биотехнологии РАН, Ленинский проспект, д. 33, стр. 2, 119071, Москва, Россия. Дзантиеву Борису Борисовичу.

Телефон: (495)954-31-42.

Адрес электронной почты: dzantiev@inbi.ras.ru