ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бухариновой Марии Александровны «Моделирование электродных процессов на наночастицах золота и сенсоры на их основе для определения аскорбиновой и мочевой кислот», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Диссертационная работа Бухариной М.А. посвящена ***актуальному*** направлению аналитической химии, связанному с разработкой новых подходов к совершенствованию сенсорных систем для определения биологически-активных веществ. Целью работы явилась разработка и совершенствование модифицированных наночастицами золота сенсоров для определения аскорбиновой и мочевой кислот.

Важным компонентом работы выступает математическое моделирование электрохимических процессов на электродах, модифицированных наночастицами золота разного размера. Проведено сравнение теоретических и экспериментальных данных о процессе электроокисления нитрит-ионов, аскорбиновой и мочевой кислот на макроэлектродах и электродах, модифицированных наночастицами золота. Автором разработаны вольтамперометрический сенсор на основе наночастиц золота и методика определения мочевой кислоты в биологических объектах и пищевых образцах.

К ***принципиально новым*** итогам диссертации М.А. Бухариновой можно отнести использование зеленого синтеза для получение наночастиц золота, разработку математической модели теоретического описания процессов электропревращения веществ, диффундирующих из объема раствора к поверхности наноструктурированного электрода, характеризацию некоторых процессов электроокисления, полученные теоретические зависимости сдвига потенциала максимума тока и полуволны окисления аналитов от размера наночастиц.

Практическая значимость диссертационной работы связана с разработкой сенсоров для селективного определения мочевой кислоты методом линейной вольтамперометрии в образцах сыворотки крови и молока и определения аскорбиновой кислоты во фруктовых соках и нектарах на основе углеволоконного материала и золотых наночастиц, полученных по «зеленой» технологии.

Достоверность результатов, заключения и выводов диссертационной работы не вызывает сомнений, поскольку базируется на комплексном подходе, сочетающем прецизионные методы исследования получаемых систем со скрупулезным анализом полученных данных. Материалы диссертации прошли широкую апробацию, они представлены в 5 статьях в рецензируемых журналах и изданиях, входящих в базы цитирования Scopus и Web of Science.

По работе имеются вопросы и пожелания: Возможно, имело смысл указать, что математическое моделирование использовано с целью описания

(или совершенствования) работы сенсоров, а не является целью работы само по себе. В работе представлен интересный подход – использование «зеленой» химии для синтеза наночастиц золота. Однако не приводится сравнение свойств полученных фито-Au со свойствами традиционных ЗНЧ. Цит-Au упомянуты в автореферате один раз, возможно это опечатка.

Автореферат диссертации дает четкое представление о степени проработанности темы исследования, цели работы и ее конкретных задачах, объектах и методах исследования, научной новизне полученных результатов, их фундаментальной и практической значимости. Основное содержание работы изложено в автореферате ясно и последовательно, позволяет оценить наиболее значимые результаты.

Таким образом, диссертация Бухариновой Марии Александровны «Моделирование электродных процессов на наночастицах золота и сенсоры на их основе для определения аскорбиновой и мочевой кислот» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ» (приказ ректора УрФУ № 879/03 от 21.10.2019), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, несомненно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

И.Ю. Горячева

Горячева Ирина Юрьевна, доктор химических наук (специальность 02.00.02 – аналитическая химия), профессор, ФГБОУ ВО “Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского”, профессор кафедры общей и неорганической химии
410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, I корпус, Институт химии СГУ
Тел. +7(8452)51-64-09, E-mail: goryachevaiy@mail.ru

Подпись Горячевой И.Ю. «заверяю»:
Учёный секретарь Саратовского
государственного университета
кандидат химических наук, доцент И.В. Федусенко

18 ноября 2020 года