

Оценка общей антиоксидантной активности продуктов с помощью электрохимического сенсора

Карякина Е.Е.^{1,3}, Вохмянина Д.В.², Борисова А.В.^{1,3}, Карякин А.А.^{1,2}
¹ООО “Русенс“, кафедра аналитической химии², кафедра химической
 энзимологии³, Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова,
ekaryakina@enzyme.chem.msu.ru

Более 15 лет мы разрабатываем новые высокоэффективные, превосходящие зарубежные аналоги и дешевые электрохимические (био)сенсоры и системы электро-анализа для целей клинической и лабораторной диагностики, контроля качества продуктов питания и экологии. В 2005 г. организовано ООО “Русенс“ при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере. Впервые предложены сенсорные материалы на основе нано-слоев электроактивных полимеров и поликристаллов [1]. Наибольший интерес вызывают нано-покрытия Берлинской лазури, являющейся самым эффективным сенсором на пероксид водорода [2]. Благодаря возможности производить измерения при низких потенциалах и высокой электрокаталитической активности модифицированных электродов Берлинская лазурь является наиболее перспективным материалом для конструирования, как сенсоров для определения пероксида водорода, так и био-сенсоров на основе оксидаз [1]. В качестве основы сенсоров были разработаны трех-электродные планарные структуры, изготовленные по методу трафаретной печати. Планарные сенсоры монтировались в специально сконструированную проточную wall-jet ячейку и включались в систему проточно-инжекционного анализа [2].

Пероксид водорода – мощный природный оксидант, который можно использовать для характеристики соединений, присутствующих в продуктах, по их способности понижать скорости реакций окисления (т.е. антиоксидантной активности).

Предложен новый кинетический метод оценки антиоксидантной активности продуктов и БАД с помощью простого, дешевого и экспрессного метода с использованием планарного сенсора на пероксид водорода на основе Берлинской лазури. Методика основана на измерении изменения концентрации пероксида водорода, добавленного в анализируемый образец, содержащий антиоксиданты. Кинетические константы разложения пероксида водорода использованы как количественные параметры оценки антиоксидантной активности образцов. Измерение происходит при 0,0 В, влияние примесей, присутствующих в образце на отклик сенсора отсутствует [3].

1. A.A. Karyakin. // In: Electrochemical sensors, Biosensors and their Biomedical Applications (Elsevier: X. Zang ed.). 2008. P. 411.

2. A.A. Karyakin, E.A. Kuritsyna, E.E. Karyakina, V.L. Sukhanov.// Electrochimica Acta.2009. V.54. P.5048.

3. E.E. Karyakina, D.V. Vokhmyanina, N.V. Sizova, A.N. Sabitov, A.V. Borisova, T.G. Sazontova, Y.V. Arkhipenko, V.A. Tkachuk, Y.A. Zolotov, A.A. Karyakin // Talanta. 2009. V. 80. P. 749.

Авторы благодарят Федеральное агентство РФ по науке и инновациям (ГК № 02.512.12.2028) и Федеральное агентство РФ по образованию (ГК №П 959) за финансовую поддержку.