**Сенсоры на пероксид водорода на основе высокоэффективного электрокатализатора углеродной черни, модифицированной наночастицами берлинской лазури**

***Абишев М. А., Вохмянина Д.В.***

*Студент, 3 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail mark.abishev@chemistry.msu.ru*

Последние исследования в области нанозимов, имитирующих каталитическую активность ферментов, свидетельствуют о перспективности использования наночастиц берлинской лазури (НЧ БЛ), имитирующих пероксидазу. Несмотря на высокую эффективность берлинской лазури в качестве электрокатализатора восстановления пероксида водорода, лимитирующей стадией процесса является перенос заряда через слой берлинской лазури к поверхности электрода [1]. Таким образом для улучшения показателей сенсора необходимо увеличить его проводимость.

В данной работе предложено модифицировать сажу наночастицами БЛ. В результате каталитического синтеза НЧ БЛ в присутствии наночастиц сажи получены частицы со средним размером, варьирующимся от ~60 нм до ~220 нм. Аналитические характеристики модифицированных электродов оказались сопоставимы с характеристиками лучших на данный момент электродов, модифицированных смесями НЧ БЛ и сажи [2]. В результате оптимизации методики коэффициент чувствительности сенсоров на основе НЧ БЛ и сажи составил 1.01 А/М·см2.

Биосенсоры изготовили путем иммобилизации глюкозооксидазы в мембрану хитозана на поверхности модифицированных электродов. Коэффициент чувствительности составил 36 мА/М·см2 с пределом обнаружения 5·10-6 М. Полученные биосенсоры были апробированы для анализа образцов крови. Полученные значения совпали с определенными независимым методом в пределах погрешности.

Следовательно, модификация электродов нанозимами, каталитически синтезированными в присутствии наночастиц сажи, позволяет создать высокоэффективные сенсоры на пероксид водорода. Доказана пригодность биосенсоров на основе модифицированных по новой методике электродов для анализа образцов крови.

Авторы благодарят грант РНФ No. 24-23-00250 (<https://rscf.ru/project/24-23-00250/>) за финансирование.

**Литература**

## M. A. Komkova, A. A. Karyakin, Mikrochim. Prussian blue: from advanced electrocatalyst to nanozymes defeating natural enzyme // Acta. 2022. Vol. 189. № 290.

## M. A. Komkova, K. D. Andreeva. Nanozymes “Artificial Peroxidase”: Enzyme Oxidase Mixtures for Single-Step Fabrication of Advanced Electrochemical Biosensors // ChemElectroChem, 2021. Vol. 8. P. 1117-1122.