

## ДНК-СЕНСОРЫ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОПОЛИМЕРИЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДНК

**Кузин Ю.И., Сысоева А.В., Степанова В.Б., Евтюгин Г.А.**

*Химический институт им.А.М.Бутлерова Казанского (Приволжского) федерального университета, Казань, 420008, ул.Кремлевская, 18, Ekaterina.Stoikova@kpfu.ru*

Регистрация окислительного повреждения ДНК имеет большое значение в рамках раннего обнаружения факторов, способствующих развитию онкологических заболеваний, а также количественной характеристики антиоксидантных свойств продуктов питания, пищевых добавок, специй и витаминов.

Нами предложен новый способ количественной оценки изменений ДНК, иммобилизованной на электрополимеризованных материалах (полимерные формы феназиновых красителей), с вольтамперометрической регистрацией сигнала. Для создания электрохимического ДНК-сенсора стеклоуглеродный электрод покрывали пленкой электрохимически активного полимера, получаемого путем многократного циклирования потенциала в растворе нейтрального красного, метиленового синего и метиленового зеленого.

Раствор ДНК подвергали действию окислителя, после чего наносили на поверхность полимера и высушивали. Электрод со слоем ДНК-полимер подвергали циклированию потенциала и определяли характеристики пиков окисления-восстановления полимера. В качестве примера на рис.1 представлено изменение потенциала пика окисления поли(нейтрального красного) при воздействии на ДНК пероксида водорода в присутствии и в отсутствие ионов переходных металлов, катализирующих образование гидроксидных радикалов.

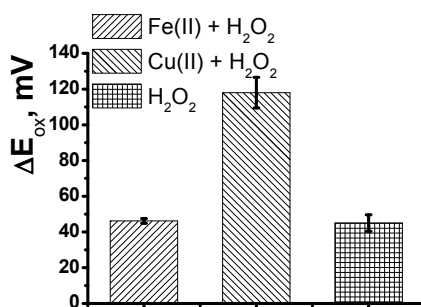


Рис.1 – Влияние окислителей ДНК на потенциал пика окисления поли(нейтрального красного)

Изменение характеристик покрытия при окислении ДНК связано с электростатическими взаимодействиями ДНК и окисленной формы полимера, а также со специфическими взаимодействиями функциональных групп с нативной ДНК. В отличие от описанных в настоящее время ДНК-сенсоров, предложенный способ позволяет избежать контакта редокс-активного слоя с сильными окислителями, а также регистрировать повреждение ДНК после ее окислительной трансформации.

*Исследования проводили при поддержке РФФИ (грант № 14-03-31275).*