

**ПРИМЕНЕНИЕ СЕРЕБРЯНОГО SCREEN-PRINTED ЭЛЕКТРОДА
ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ
КОЖИ ЧЕЛОВЕКА**

Шевченко В.А.⁽¹⁾, Маркина М.Г.⁽²⁾, Тарасов А.В.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Уральский государственный экономический университет
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 62

В последнее десятилетие огромный интерес вызывают неинвазивные устройства для мониторинга состояния здоровья, физической активности и важных параметров функционирования организма человека. Обеспечивая информацией в режиме реального времени, неинвазивные сенсоры позволяют своевременно корректировать образ жизни человека. Растущий интерес к неинвазивным сенсорам связан также с возрастающей потребностью в индивидуальном контроле состояния здоровья людей с хроническими заболеваниями в домашних условиях. Простота аппаратного оформления, возможность создания миниатюрных приборов для работы в “полевых” условиях позволяют рассматривать неинвазивный потенциометрический метод оценки антиоксидантной активности (АОА) кожи как перспективный. В работе исследована возможность использования планарного серебряного screen-printed электрода, модифицированного смешанным кристаллическим осадком, в качестве альтернативы используемому ранее электроду сравнения ECG H92SG Ag|AgCl, KCl (Kendall-Arbo, США). Предполагается, что при миниатюризации стоимость модифицированного серебряного screen-printed электрода будет сравнима со стоимостью электрода ECG H92SG, что обеспечивает актуальность данного исследования в условиях импортозамещения.

Для получения электрода на поверхность керамической подложки методом трафаретной печати наносили два слоя серебряной проводниковой пасты ПП-17С (НПП «Дельта-пасты», Россия). Затем на рабочей поверхности формировали кристаллический осадок, представляющий собой смесь труднорастворимых солей AgCl, Ag₃[Fe(CN)₆] и Ag₄[Fe(CN)₆]. Смешанный кристаллический осадок формировали методом кристаллизации из раствора, содержащего K₃[Fe(CN)₆], K₄[Fe(CN)₆] и KCl, в потенциостатическом режиме в условиях постоянного перемешивания. Электрохимические характеристики модифицированного серебряного электрода сравнения оценивали методами потенциометрии и циклической вольтамперометрии в растворе, состав которого приближен к условиям анализа АОА кожи. В предварительных измерениях АОА кожи с использованием модифицированного серебряного электрода сравнения показана принципиальная возможность его применения в анализе.

Авторы выражают благодарность научному руководителю исследования доктору химических наук, профессору, заслуженному деятелю науки Российской Федерации Х.З. Брайниной.