

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕРОДНОЙ ВУАЛИ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ КОЖИ

Данилова Е.И.^{1, 2}

¹⁾ Уральский федеральный университет

²⁾ Уральский государственный экономический университет

E-mail: elizaveta.danilova.1996@mail.ru

ELECTROCHEMICAL STUDY OF THE CARBON FIBER VEIL AND ITS APPLICATION FOR EVALUATION OF SKIN ANTIOXIDANT ACTIVITY

Danilova E.I.^{1, 2}

¹⁾ Ural Federal University

²⁾ Ural State University of Economics

The article considers the need of determination AOA in a non-invasive method. The skin can carry the necessary data of AOA. The advantages of electrochem. methods for determining the AOA of skin and the possibility of creating a disposable, flexible electrode from carbon fiber materials are discussed

В последние десятилетия огромный интерес вызывают устройства для мониторинга состояния здоровья, физической активности и важных параметров функционирования организма человека. Растущий интерес к простым одноразовым сенсорам связан с возрастающей потребностью в индивидуальном контроле состояния здоровья людей и требует применения в изготовлении таких сенсоров дешевых комплектующих материалов, например, электропроводящих волоконных материалов.

Кожа – это чрезвычайно важный орган человека. Она является естественным барьером между внешней и внутренней средой. Кожа отражает внутреннее состояние органов человека и может служить индикатором состояния его здоровья [1].

Мониторинг АОА кожи является важной задачей. При решении этой задачи могут быть получены новые знания о старения кожи, взаимосвязи АОА кожи с различными заболеваниями человека, что важно для медицинской диагностики. Физиологические значения АОА поверхности кожи человека до сих пор не установлены. Определение АОА кожи в режимах *in situ* и *in site* может упростить и удешевить диагностику многих заболеваний, связанных с содержанием АО в организме человека.

Существует много аналитических инвазивных методов определения АО в биологических жидкостях: хроматографические, спектрометрические, хемилюминесцентные и многие другие. Электрохимические методы привлекли к себе внимание благодаря своим преимуществам, таким как высокая чувствительность, быстрота реакции, простота в эксплуатации и возможность неинвазивного

определения АОА [2]. Для реализации электрохимических методов необходимы специальные электроды/сенсоры. Поскольку в медицинских целях требуется производить экспрессную и надежную диагностику больших потоков населения, важно создание, в первую очередь, неинвазивных сенсоров, которые дадут быструю информацию о содержании АО. Анализ литературных источников показал, что в настоящее время сенсоры на основе гибких электропроводящих материалов для определения АОА поверхности кожи человека отсутствуют.

В настоящей работе впервые предложено использовать доступный, недорогой, инертный, гибкий углеволоконный материал (углеродная вуаль) в качестве основы потенциометрического сенсора для определения АОА кожи. Электродная система, включающая сенсор на основе углеродной вуали и электрод сравнения, была успешно апробирована на модельных растворах антиоксидантов и кожи человека. Получены удовлетворительные аналитические характеристики определения АОА (воспроизводимость, правильность).

1. Кожа: НеБолеем Медицина и здоровье – Режим доступа: <https://www.neboleem.net/kozha.php>

2. Маркина М.Г. ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ И КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ СЕНСОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И ТИОЛОВ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА: дис. на соиск. учен. степ. канд. хим. наук. – Екатеринбург, 2017. – 152 с.