

КАПИЛЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ И ПОТЕНЦИОМЕТРИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ АНТИОКСИДАНТОВ КОЖИ

Лебедева Е.Л.⁽¹⁾, Маркина М.Г.⁽²⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾

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

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

Исследования возникновения и развития окислительного стресса в различных тканях человека и других живых организмов не теряют своей актуальности. В качестве объектов для анализа представляют особый интерес ткани, подвергающиеся постоянному прямому воздействию и внешних, и внутренних стресс-факторов: слизистые желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, кожа. Наиболее удобным из перечисленных объектом для непосредственной оценки концентрации антиоксидантов является кожа человека. Показано, что даже верхний слой кожи – роговой – является не только механическим барьером, но и биохимически активным слоем. Тем не менее, биохимические данные по коже человека недостаточны, в том числе из-за сложности процедуры пробоотбора (биопсия кожи, выскабливание и др.).

Ранее предложен неинвазивный метод определения интегральной антиоксидантной активности кожи потенциометрическим методом с медиаторной системой [1]. Но полной информации о качественном составе извлекаемых из кожи антиоксидантов потенциометрический метод не дает. В то же время метод капиллярного электрофореза, характеризующийся высокой эффективностью разделения компонентов сложных смесей, может использоваться как для качественного, так и для количественного определения антиоксидантов в растворах. Целью настоящей работы являлась разработка методики капиллярно-электрофоретического определения антиоксидантов кожи с УФ-детектированием, анализ кожных смывов и сравнение полученных данных с результатами потенциометрических измерений. Электрофоретические измерения проводились с использованием системы “Капель 105М” (ГК “Люмекс”, Санкт-Петербург), потенциометрические – прибора ПА-S (УрГЭУ, Екатеринбург).

Разработаны методики совместного определения аскорбиновой, мочевой кислот и глутатиона в кожных смывах методом капиллярного зонного электрофореза (КЗЭ) в диапазоне 1-300 мкмоль/л с фоновым электролитом на основе фосфатного буферного раствора с добавлением гидроксида цетилтриметиламмония. Показано, что при этих же условиях возможно определение цистеина, но чувствительность определения не-

высока из-за слабого поглощения аналита в УФ-области. Также разработана методика измерения содержания токоферола в водно-органических средах методом микроэмульсионной электрокинетической хроматографии.

Обнаружено, что основной водорастворимый антиоксидант кожных смывов, определяемый методом КЗЭ, – мочева кислота. Величины антиоксидантной активности, полученные потенциометрическим методом и рассчитанные по данным метода КЗЭ, коррелируют друг с другом. Согласно результатам анализа методом КЗЭ, основным компонентом смывов кожи является мочева кислота.

1. Brainina Kh.Z. et al. Noninvasive potentiometric method of determination of skin oxidant/antioxidant activity // Sensors J. IEEE. 2012. V. 12, № 3. P. 527–532.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Министерства образования и науки РФ (проект 1458).

**ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИИ
ПИРИДИЭТИЛИРОВАННЫХ ПОЛЛИЛАМИНОВ
НА ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
В ДИНАМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Лещева Ю.К.⁽¹⁾, Тиссен О.И.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾

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

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Медь – необходимый элемент для всех высших растений и животных, однако соединения меди токсичны при превышении ПДК в природных объектах. Экологическая и биологическая важность меди (II) обуславливает стремление исследователей получить высокочувствительные сорбенты для отделения и концентрирования данного иона. Одним из распространенных способов извлечения ионов металлов является динамический метод концентрирования с помощью хелатообразующих сорбентов.

Главное преимущество сорбции в динамическом режиме – высокая скорость концентрирования и подготовки пробы к анализу. Кроме того, применение патронов позволяет уменьшить расход реагентов, материальные и временные затраты, а также увеличить степень извлечения по сравнению со статическим методом концентрирования.