**Аналитические подходы к совместному определению анионов органических и неорганических кислот методом капиллярного электрофореза в биологических жидкостях**

***Лазаретова А. И., Бессонова Е. А., Карцова Л.А.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*СПбГУ Институт химии, г. Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail: st075497@student.spbu.ru*

Низкомолекулярные органические и неорганические кислоты играют важную роль в организме человека. Они участвуют в регуляции кислотно-щелочного баланса, энергетическом обмене веществ и в различных биологических процессах, происходящих в организме. Изменение их концентраций в биологических жидкостях может служить диагностическим критерием различных патологий, таких как онкологические заболевания, воспалительные процессы и различные метаболические нарушения. Современные подходы к определению данных аналитов включают применение высокочувствительных и селективных методов (газовая и жидкостная хроматографии), которые требуют длительной предварительной пробоподготовки, требующей проведение экстракции и получения производных. Кроме того, за один аналитический цикл эти методы позволяют определять только конкретную группу кислот. Альтернативным аналитическим подходом определения высокополярных биологически активных веществ является метод капиллярного электрофореза (КЭ), позволяющий обнаруживать как органические (предельные, ди- и гидроксикарбоновые кислоты, аминокислоты и др.), так и неорганические кислоты в форме их анионов (хлоридов, бромидов, фосфатов, сульфатов, нитратов, нитритов и др.).

Таким образом, цель данного исследования – разработка совместного селективного и чувствительного определения неорганических кислот и низкомолекулярных карбоновых кислот методом КЭ для получения характеристичных профилей аналитов в пробах мочи при различных заболеваниях.

Определение анионов низкомолекулярных органических и неорганических кислот проводили методом капиллярного зонного электрофореза (КЗЭ) со спектрофотометрическим детектированием. Особенностями данных аналитов являются отсутствие хромофорных групп в составе их молекул и существенные различия в электрофоретических подвижностях. Варьировали состав фонового электролита (природа и концентрация буферного раствора и поглощающей добавки, введение органических модификаторов), способ детектирования (с использованием УФ-детектирования с поглощающей добавкой или ее отсутствии), направление электроосмотического потока (ЭОП), схему пробоподготовки образцов мочи и способы *online*-концентрирования. Выбраны условия совместного определения пятнадцати анионов органических и неорганических кислот методом КЗЭ с косвенным УФ-детектированием без обращения ЭОП с использованием в качестве поглощающей добавки хромат-аниона. Разработана схема пробоподготовки образцов мочи с использованием *on-line* концентрирования (стэкинга с большим объемом вводимой пробы), что позволило значительно снизить пределы обнаружения аналитов. Степени концентрирования анионов составили 77–112, пределы обнаружения – в диапазоне 0.001 – 0.025 мкг/мл. В выбранных условиях проведена метрологическая оценка основных аналитических характеристик. Получены характеристические профили анионов органических и неорганических кислот в моче онкологических больных.

*Авторы работы выражают благодарность РЦ «Методы анализа состава вещества» Научного парка СПбГУ за предоставленное оборудование. Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (гранта РНФ №24-13-00378).*