**Электрофоретическое определение нейтральных углеводов в объектах природного происхождения с применением косвенного детектирования**

***Малюшевская А.,1 Карцова Л.А., 1 Колобова Е.А. 1,2***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1Санкт-Петербургский государственный университет, Университетский пр. 26, Петродворец, Санкт-Петербург, Россия*

*2Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, ул. Оптиков, д. 54, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail: malushevskaa@gmail.com*

Углеводы играют важную роль в метаболизме живых организмов, поэтому их определение в различных источниках является актуальной задачей. Так, определение углеводов в продуктах питания востребовано при контроле качества, в то же время, диагностика хронических заболеваний, таких как метаболический синдром, нарушения проницаемости кишечника, сахарный диабет, может также основываться на исследовании уровней углеводов в организме человека.

Наиболее широко используемые методы определения углеводов – газовая (ГХ) и высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), а также капиллярный электрофорез (КЭ). Последний характеризуется высокой эффективностью, а применение различных вариантов внутрикапиллярного концентрирования позволяет снизить пределы обнаружения (ПО) этих аналитов. Однако возможности КЭ при разделении углеводов ограничены следующими факторами: отсутствие хромофорных групп в их молекулах, поэтому необходима предварительная процедура дериватизации с получением поглощающих в УФ-области спектра производных или реализация режима косвенного электрофоретического детектирования; низкие значения констант диссоциации, что обуславливает необходимость применения фоновых электролитов (ФЭ) с высокими значениями рН.

Целью исследования являлась разработка способа электрофоретического определения нейтральных углеводов (*фруктоза, глюкоза, мальтоза, лактоза, сахароза, лактулоза, сукралоза, маннитол*) в условиях косвенного детектирования. В качестве поглощающих добавок изучены аналитические возможности таких кислот как фолиевая, никотиновая, бензойная, акридоуксусная, аминосалициловая и микофеноловая. Выявлено влияние состава ФЭ (природа и концентрация поглощающей добавки, концентрация щелочи и цетилтриметиламмоний бромида (ЦТАБа)) на электрофоретические параметры миграции аналитов, а также их пределы обнаружения.

Установлено, что наибольшая эффективность разделения модельной смеси углеводов достигнута при использовании акридонуксусной кислоты. В то же время, применение фолиевой кислоты в качестве поглощающей добавки обеспечило более высокую селективность разделения аналитов. Для обращения ЭОП и уменьшения времени анализа использовали наряду с ЦТАБ и ионные жидкости (ИЖ) 1-додецил-3-метилимидазолий (C12MImCl) и 1-гексадецил-3-метилимидазолий (C16MImCl) хлориды. Установлено, что при концентрациях поверхностно-активных веществ в ФЭ выше критических концентраций мицеллообразования – режим мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ), эффективность снижается, возрастает дрейф базовой линии, что приводит к увеличению ПО аналитов. Применения ИЖ C12MImCl в качестве поглощающей добавки также несколько снижает эффективность и повышает ПО по сравнению с акридонуксусной кислотой.

Разработанный способ определения нейтральных углеводов апробирован при анализе образцов меда, фруктовых соков и плазмы крови человека.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант РНФ №19-13-00370).*