

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ САХАРОВ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Малюшевская А., Карцова Л.А.

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Университетский пр. 26, Петродворец, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: malushevskaa@gmail.com*

Углеводы – значимые компоненты метаболизма, что обуславливает актуальность их определения в биологических матрицах. Капиллярный электрофорез (КЭ) позволяет решить эту задачу с достижением высокой эффективности и селективности разделения, снижения пределов обнаружения (ПО) за счет внутрикапиллярного концентрирования. При определении сахаров выявлены возможности косвенного детектирования с применением в качестве поглощающей добавки в фоновый электролит (ФЭ) 2.5 мМ акридонуксусной кислоты, 75 мМ КОН, 0.5 мМ цетилтриметиламмония бромид и 5% (об.) метанола, а также восстановительного аминирования с этил-*n*-аминобензоатом (АВБЕ) и конденсации с 1-фенил-3-метил-5-пиразолоном (РМР). Косвенное детектирование обеспечило возможность определения как восстанавливающих, так и не-восстанавливающих моно- и дисахаридов. Однако достигнутые ПО (4 – 10 мкг/мл) оказались выше, чем при дериватизации аналитов. Для восстановительного аминирования разделение проводили в зонном (КЗЭ) и мицеллярном (МЭКХ) режимах с введением додецилсульфата натрия в качестве мицеллообразующего агента. В последнем случае достигнута более высокая эффективность, а ПО снижены в 2 раза относительно КЗЭ. Внутрикапиллярное концентрирование в условиях свипинга позволило снизить ПО до 0.12 – 0.27 мкг/мл. При конденсации сахаров с РМР разделение осуществляли в режиме КЗЭ; применение стэкинга с усилением поля обеспечило снижение ПО до 0.10 – 0.16 мкг/мл. Оба способа дериватизации и режим косвенного детектирования при определении сахаров адаптированы к анализу детского питания.

Выявлены аналитические возможности и внутрикапиллярной дериватизации сахаров с введением в кварцевый капилляр реагента, ФЭ и анализируемой пробы с оптимизацией этого режима. При дериватизации с РМР электрофоретическая подвижность производных обусловлена значением pH реакционной среды; для восстановительного аминирования в раствор вводили мицеллы ПАВ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, проект 24-13-00378.