

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ВАЖНЕЙШИХ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ И ИХ МЕТАБОЛИТОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИДАЗОЛИЕВЫХ ПОКРЫТИЙ**

Крюкова П. И., Карцова А. А.,

*Институт химии СПбГУ**Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9**st094944@student.spbu.ru, kartsova@gmail.com*

Дофамин (DA), относящийся к катехоламинам, и серотонин (Ser), не являющийся катехоламином, но также входящий в группу биогенных аминов, выполняют роль нейромедиаторов и участвуют в общей регуляции эндокринной системы. Они задействованы в когнитивных процессах, в формировании памяти, эмоций, а также влияют на активность, работоспособность и скорость мышления, понижают порог болевой чувствительности, регулируют функцию гипофиза, влияют на сосудистый тонус, свертываемость крови и др. Пониженные концентрации DA, Ser и их метаболитов (гомованилиновой (HVA), 5-гидроксиуксусной (5-НПАА) кислот и др.) могут указывать на наличие нейроэндокринных заболеваний (болезнь Паркинсона, шизофрения, депрессия). Актуальной задачей биоаналитической химии является разработка высокоэффективного и чувствительного метода совместного определения нейромедиаторов и их метаболитов в биологических жидкостях.

Метод капиллярного электрофореза (КЭ) с УФ-детектированием активно применяется для определения биологически активных веществ благодаря экспрессности и высокой эффективности (на порядки выше, чем в случае ВЭЖХ), а также меньшим требованиям к подготовке анализируемого образца. Однако его применение сопряжено с рядом трудностей: относительно низкой концентрационной чувствительностью УФ-детектирования и сорбцией основных аналитов на стенках немодифицированного кварцевого капилляра.

Перспективным решением последнего из ограничений является модификация поверхности капилляра. Особого внимания заслуживают модификаторы на основе имидазольного катиона. Наличие положительного заряда, ароматической системы в составе его структуры и возможности варьирования заместителя в имидазольном кольце придает ему уникальную полифункциональность, позволяя обращать электроосмотический поток, обеспечивать специфическое взаимодействие с аналитами, открывая широкие возможности регулировать селективность разделения.

В работе определены аналитические характеристики разделения системы кислотных (5-НПАА, HVA) и основных (Ser и DA) аналитов на динамическом и ковалентном имидазольных покрытиях, выполнены сравнительные анализы на непокрытом капилляре и с использованием традиционного динамического модификатора ЦТАБ. Предложенная методика апробирована на реальных биологических объектах.

[1] Капиллярный электрофорез / Под ред. Карцовой Л.А. / Проблемы аналитической химии. Т. 18. М.: Наука, 2014, 444 с.;

[2] R. Konasova, M. Butnariu, V. Solinova, V. Kasicka, and D. Koval. Covalent cationic copolymer coatings allowing tunable electroosmotic flow for optimization of capillary electrophoretic separations. Anal.Chim.Acta 1178:338789, 2021.

[3] Bessonova E.A., Kartsova L.A., Moskvichev D.O. Ionic liquids in electrophoretic separation and preconcentration processes. Journal of Analytical Chemistry. 2021. Т. 76. № 10. Р. 1111-1118.