

ОДНОВРЕМЕННЫЙ СКРИНИНГ БИОМАРКЕРОВ СЕПСИСА ФЕНОЛЬНОЙ И ИНДОЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ РЕАНИМАЦИОННЫХ ПАЦИЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОСОРБЦИОННОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ГХ-МС ОПРЕДЕЛЕНИЕМ

Хесина З.Б.^{1,3}, Паутова А.К.², Ревельский А.И.^{1,2}, Соболев П.Д.¹

¹ МГУ им. М.В. Ломоносова, Химический факультет, кафедра Аналитической химии, лаборатория Масс-спектрометрии, Россия 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3.

²ФНКЦ РР, НИИ Общей реаниматологии им. В.А. Неговского, лаборатория Метаболизма при критических состояниях, Россия 107031, Москва, ул. Петровка, д. 25, стр. 2.

³ИФХЭ РАН им. А. Н. Фрумкина, Россия 119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4; e-mail: maldi-ms@yandex.ru

Исследование биodeградации таких альфа-аминокислот как тирозин, фенилаланин и триптофан – перспективное направление метаболомики. Их метаболиты – фенилкарбоновые кислоты (ФКК) и соединения индольной структуры – являются биомаркерами сепсиса и других бактериальных заболеваний, поэтому экспрессная методика их определения в биологических жидкостях пациентов позволит провести раннюю диагностику заболевания и повысить эффективность лечения.

В настоящей работе описана разработка одновременного скрининга соединений фенольной и индольной структуры. Проведено сравнение различных подходов к пробоподготовке (жидкость-жидкостная экстракция и микросорбционное концентрирование в шприце, заполненном сорбентом C18 (MEPS)) и выполнено определение целевых компонентов в сыворотке методом газовой хроматомасс-спектрометрии (ГХ-МС).

Степени извлечения ФКК из сыворотки крови реанимационных больных с использованием MEPS составили 40-95%, для соединений индольной структуры – 30-70%. Построенные в клинически значимом диапазоне концентраций (0-30мкМ) градуировочные зависимости позволили определить абсолютное содержание биомаркеров сепсиса в сыворотке крови реанимационных больных. Пробоподготовка с использованием MEPS может способствовать внедрению ГХ-МС для определения биомаркеров сепсиса в клиническую практику и проведению ранней диагностики заболеваний.