**Целевое профилирование аминокислот и низкомолекулярных карбоновых кислот в сыворотке крови больных с диагнозом эндометриоз и миома матки**

***Арасланова А.Т.1, Лазаретова А.И.1, Бессонова Е.А.1, Карцова Л.А1.***

*Студент, 2 курс бакалавриата*

*1Санкт-Петербургский государственный университет, Институт химии, Университетский пр. 26, Петродворец, Санкт-Петербург, 198504 Россия*

*Е-mail: araslanova1903@gmail.com*

В данном исследовании разработаны аналитические подходы для высокочувствительного и селективного определения низкомолекулярных жирных кислот (НМЖК) методом ГХ-МС и аминокислот методом ВЭЖХ с диодно-матричным детектированием в сыворотке крови и проведен сравнительный анализ метаболомных профилей аналитов у больных с эндометриозом и с миомой матки.

Эндометриоз – одно из распространенных заболеваний женской репродуктивной системы, точная этиология которого до сих пор неизвестна. Это обусловлено в первую очередь сложностью клинической картины и схожими симптомами с другими гинекологическими заболеваниями. Таким образом, разработка надежных неинвазивных диагностических тестов для ранней диагностики эндометриоза остается крайне актуальной задачей. Имеющиеся литературные данные о метаболомных исследованиях биологических объектов при эндометриозе весьма разнообразны и противоречивы. Во многих исследованиях в качестве ключевых метаболитов при эндометриозе отмечают аминокислоты и НМЖК, которые могут служить биомаркерами такого заболевания. Таким образом, целью данного исследования явилось получение и анализ хроматографических профилей аминокислот и НМЖК в сыворотке крови больных с эндометриозом и миомой матки для выявления их диагностической значимости в качестве биомаркеров.

В ходе исследования разработаны аналитические подходы для высокочувствительного определения органических кислот (аминокислоты и НМЖК) в сыворотке крови больных с эндометриозом. Определение аминокислот проводили методом обращенно-фазовой ВЭЖХ с диодно-матричным детектированием с предварительной дериватизацией дансилхлоридом. Получаемые производные характеризуются стабильностью и обеспечивают высокую чувствительность при определении спектрофотометрическим и флуориметрическим детекторами. Выбраны условия градиентного элюирования для селективного разделения 23 аминокислот и выявлены основные факторы, влияющие на параметры разделения (рН подвижной фазы, природа растворителя и буферного раствора, профиль градиентного режима). Определение короткоцепочечных жирных кислот проводили методом газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ/МС). Традиционный газохроматографический способ определения метаболитов в форме силильных производных не обеспечил требуемой чувствительности определения этих аналитов, высокая летучесть которых уже на стадии пробоподготовки приводила к значительным потерям и невоспроизводимости результатов. Применение метода ион-эксклюзионной хроматографии с рефрактометрическим детектированием не позволило достигнуть требуемой чувствительности при определении органических кислот. В работе оптимизированы условия для этих аналитов методом ГХ-МС на полярной неподвижной фазе без дериватизации. На модельных системах предложена схема подготовки сыворотки крови к анализу (осаждение белков и очистка от липидов) и условия селективного разделения (температурный градиент 70-2300 С). Проведена оценка метрологических характеристик разработанных методик.

Получены хроматографические профили органических кислот в сыворотках крови больных с эндометриозом и с миомой матки (в качестве контроля) с последующей хемометрической обработкой для выявления потенциальных биомаркеров заболевания.