

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА БИОГЕННЫХ АМИНОВ И СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ В ТИМУСЕ И СЕЛЕЗЕНКЕ КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ АЦЕТАТА СВИНЦА

Скурат Н.М.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

Кафедра общей и биоорганической химии, ЦНИЛ

Научный руководитель – к.б.н., доцент Дорошенко Е.М.

Метаболическая коррекция и метаболическая терапия заболеваний аминокислотами и их производными является интенсивно развивающимся направлением экспериментальной и клинической биохимии. Аминокислоты и биогенные амины являются как самостоятельными компонентами схем метаболической коррекции при ряде патологий, так и компонентами ряда комбинированных препаратов специализированного действия. Практически неисследованными и представляющими для нас наибольший интерес являются аспекты влияния ионов свинца при экзогенном введении на формирование фонда биогенных аминов и свободных аминокислот в тимусе и селезенке. Результаты работы будут иметь значение для разработки способов и схем метаболической коррекции и метаболической терапии интоксикаций солями тяжелых металлов.

Цель работы: охарактеризовать изменение фонда биогенных аминов и свободных аминокислот в тимусе и селезенке крыс после введения им свинца.

Материалы и методы. В работе использовано 30 белых крыс-самок. Крысам опытных групп вводили внутривенно раствор ацетата свинца в дозе 150 мг/кг. Забой опытных крыс осуществлялся через 1 сутки после введения ацетата свинца (8 животных), через 3 суток (7), через 10 суток (7). В качестве контроля использовали интактных крыс (8).

Ткани тимуса и селезенки гомогенизировали, центрифугировали и в хлорнокислых экстрактах (0,2 М HClO₄, 1:10) определяли уровни биогенных аминов, их предшественников и метаболитов методом ион-парной ВЭЖХ с детектированием по природной флуоресценции, а также свободных аминокислот методом обращенно-фазной ВЭЖХ производных после предколонночной дериватизации с о-фталевым альдегидом и 3-меркаптопропионовой кислотой. Статистическая обработка полученных данных проводилась методами корреляционного и дисперсионного анализа, а также непараметрическим сравнением результатов в группах с помощью теста Краскелла-Уолиса с использованием пакетов программ Statistica 8 и Excel 2002.

Результаты. Обнаружено, что после введения ацетата свинца в тимусе крыс опытных групп, по сравнению с контрольной группой, значительно повысился уровень дофамина: через 1 сутки – в 10,4 раза (здесь и далее – только статистически достоверные различия), через 3 суток – в 6,6 раза и через 10 суток – в 5,3 раза. В селезенке увеличилось содержание 3-метокси-4-оксифенилэтиленгликоля: через 1 сутки – в 1,3 раза, через 3 суток – в 2,4 раза и через 10 суток – в 2,6 раза, 5-окситриптофана: через 1 сутки – в 1,13 раза, через 3 суток – в 2,14 раза и через 10 суток – в 2,5 раза, 3,4-диоксифенилуксусной кислоты: через 1 сутки – в 1,2 раза, через 3 суток – в 1,5 раза и через 10 суток – в 1,5 раза.

Уровень тирозина в тимусе, по сравнению с контрольной группой, понизился через 1 сутки в 1,3 раза, через 3 суток – в 1,15 раза и через 10 суток – в 1,3 раза; уровень триптофана понизился через 1 сутки в 1,9 раза, через 3 суток – в 1,1 раза, а через 10 суток резко повысился в 2,5 раза; в селезенке понизился показатель цитруллина: через 1 сутки в 8 раз, через 3 суток – в 8,5 раза; и триптофана: через 1 сутки – в 1,15 раза, через 3 суток – в 1,3 раза, и через 10 суток – в 2 раза.

Заключение. Интоксикация свинцом может приводить к повышению синтеза дофамина в тимусе, синтеза серотонина (уровень 5-окситриптофана) и деградации катехоламинов (уровни 3-метокси-4-оксифенилэтиленгликоля и 3,4-диоксифенилуксусной кислоты) в селезенке, а также к резкому понижению уровней ароматических аминокислот в тимусе, цитруллина и триптофана в селезенке.