

Исследование влияния сероводорода на сенсо-моторное развитие крысят, рожденных от самок с гипергомоцистеинемией

Скрипникова Виктория Владимировна

Студент (магистр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра физиологии человека и животных, Казань, Россия

E-mail: skripnikova.vika99@mail.ru

Гипергомоцистеинемия (ГГЦ) является заболеванием, которое характеризуется повышенным уровнем гомоцистеина в крови из-за нарушения обмена аминокислот и вызывает осложнения беременности, нарушения развития нервной системы плода [1,2]. Сероводород (H_2S) - связывает активные формы кислорода, которые накапливаются в организме в результате ГГЦ, защищая нейроны от оксидативного стресса [2]. Цель: изучение влияния донора H_2S на развитие крысят при пренатальной ГГЦ.

Объектом исследования были крысы линий Wistar в возрасте от 2 до 20 дня. Крысы были разделены на 3 группы: 1) контрольная (К) - крысята ($n=53$), полученные от самок, находящихся на стандартном рационе питания; 2) гомоцистеиновая (ГГЦ) - крысята ($n=53$) от самок, получавших с пищей гомоцистеин (7 мг/кг веса животного); 3) гомоцистеиново-сероводородная (ГГЦ+НАС) - крысята ($n=31$) от самок, получавших с пищей гомоцистеин и инъекции донора сероводорода - N-ацетил-цистеина (20 мг/кг веса животного).

Мы оценивали: вес при рождении, количество животных в помете, день отлипания ушной раковины, появления первичного волосяного покрова, резцов и открытия глаз, которые указывают на скорость физического развития крысят. Формирование сенсо-моторных рефлексов наблюдали в тестах «Переворачивание на плоскости», «Переворачивание в свободном падении», «Избегание обрыва», «Избегание обрыва с визуальным контролем», «Отрицательный геотаксис», также регистрировали реакцию на акустический стимул и обонятельную реакцию [2].

Вес при рождении у животных ГГЦ+НАС (6.99 ± 0.17 гр.) был выше, чем у крысят ГГЦ группы (6.04 ± 0.15 гр.), но ниже контрольных значений (7.97 ± 0.62 гр.). Не наблюдалось изменения среднего количества крысят в помете. Выявили отставание в прорезывании резцов и открытии глаз у крысят ГГЦ+НАС относительно группы К, остальные показатели не отличались.

В тестах «Отрицательный геотаксис» и «Переворачивание на плоскости» не наблюдалось отличий во всех группах. В тесте «Переворачивание в свободном падении» день формирования ГГЦ+НАС группы 16 суток был достоверно выше контроля 12 суток, однако ниже, чем у крысят ГГЦ 19 суток. В тесте «Избегание обрыва» день формирования рефлекса ГГЦ+НАС группы был равен контролю - 6 суток. В тесте «Избегание обрыва с визуальным контролем» рефлекс развивался у крысят групп ГГЦ+НАС и ГГЦ на 16 сутки, что достоверно медленнее группы К - 14 сутки.

H_2S способен благоприятно влиять на развитие потомства, у которого наблюдалась задержка развития в результате пренатальной гипергомоцистеинемии.

Источники и литература

- 1) Son, P., Lewis, L. Hyperhomocysteinemia // StatPearls. 2020, No.6. p. 1-9.

- 2) Yakovleva, O., Bogatova, K., Mukhtarova, R., Yakovlev, A., Shakhmatova, V., Gerasimova, E., Ziyatdinova, G., Hermann, A., Sitdikova, G. Hydrogen Sulfide Alleviates Anxiety, Motor, and Cognitive Dysfunctions in Rats with Maternal Hyperhomocysteinemia via Mitigation of Oxidative Stress // *Biomolecules*. 2020, №.10(7). p. 1-23.