

Исследование влияния мелатонина на поведение самок крыс в условиях экспериментальной модели хронического воспаления

Наймушина Лада Дмитриевна

Студент (бакалавр)

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.

Королева, Естественнонаучный институт, Самара, Россия

E-mail: ladanaim@mail.ru

Введение. Проблема влияния воспаления различного генеза на функционирование различных структур головного мозга и поведения остаются одной из актуальных в современной медицине и физиологии высшей нервной деятельности. В плане изучения биорегуляторов, способных корректировать иммунный и поведенческий статус организма в условиях воспаления, внимание привлекает мелатонин [1].

Материалы и методы. Исследования проведены на 15 взрослых самках крыс, которые были разделены на 3 группы: А - контрольная (n=5), В - введение ЛПС *Salmonella tify* (n=5; 10 мкг/мл; интраназально в объеме 10 мкл в каждый носовой ход и внутривентриально в объеме 0,3 мл), С - комбинированное введение ЛПС *Salmonella tify* (по аналогичной схеме, как в группе В) и мелатонина (n=5; перорально; 0,5 мг/кг). Введение исследуемых веществ проводилось в течение 28 суток. Поведенческий паттерн крыс оценивался с использованием набора поведенческих установок открытое поле, приподнятый крестообразный лабиринт, лабиринт Барнс» (OpenScience, Россия). Поведение самок крыс изучалось в фазу диэструса для исключения влияния на поведенческие реакции половых гормонов. Протокол эксперимента одобрен комиссией по биоэтике. Полученные данные обработаны статистически с помощью программы SigmaPlot с использованием t-теста Стьюдента. Значения считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Наиболее выраженные отличия в поведения крыс из разных групп установлены на 28-й день. Так, в открытом поле в группе С наблюдалось снижение двигательной активности на 23% ($p < 0,05$), исследовательской активности - на 11% ($p < 0,05$). Поведение крыс группы С в открытом поле не отличалось от контрольной группы. Время пребывания в открытых рукавах крестообразного лабиринта в группе В уменьшилось на 17% ($p < 0,05$). Крысы группы С более активно осваивали открытые рукава данного лабиринта. В группе В значительно снижалась способность крыс находить истинное убежище в лабиринте Барнс. При этом крысы группы С затрачивали сравнительно меньшее время на выполнение данной задачи.

Выводы. Продолжительное введение бактериального ЛПС приводит к формированию дефицита двигательной и исследовательской активности, а также угнетению пространственной памяти самок крыс. Воздействие мелатонина ограничивает отрицательные эффекты исследуемой модели воспаления на поведенческий статус крыс, что, вероятно, связано с иммуномодулирующим [2] и нейротропным влиянием данного гормона [3].

Источники и литература

- 1) Наумов А. В., Конюх Е. А. Мелатонин: медико-биологические функции // Проблемы здоровья и экологии. – 2011. – С. 134-136.
- 2) Johansson L. C., Stauch B., McCorvy J. D., Han G. W., Patel N., Huang X. P., et al. XFEL Structures of The Human MT2 Melatonin Receptor Reveal the Basis of Subtype Selectivity // Nature. – 2019. – 569(7755). – P. 289-292.

- 3) Kong X., Li X., Cai Z. et al. Melatonin Regulates the Viability and Differentiation of Rat Midbrain Neural Stem Cells // Cell Mol Neurobiol. – 2008. – 28. – P. 569-579.