

Влияние грелина на поведенческую активность крыс в тесте «Темно-светлая камера»

Научный руководитель – Инюшкин Алексей Николаевич

Шарафутдинова Анастасия Юрьевна

Выпускник (специалист)

Самарский государственный университет, Биологический факультет, Самара, Россия

E-mail: sharafutdinova.a.y@gmail.com

Пептидный гормон грелин, вырабатываемый слизистой желудка, долгое время оценивали только как регулятор аппетита и секреции соматотропного гормона [1]. Рецептор к грелину GHSR1A обнаружен в том числе в структурах головного мозга, таких как аркуатное ядро гипоталамуса, гиппокамп, гипофиз и др. [2], что позволяет предположить его роль, помимо прочего, в регуляции механизмов обучения и памяти. Установлено, что уровень грелина повышается перед приемом пищи и падает сразу после него. Целью работы было оценить изменение поведения крыс при введении грелина на протяжении 5 последовательных экспериментальных дней.

Методика. Исследование было выполнено на 12 самцах крыс массой 180-220 г, разделенных на 2 группы: группа «контроль» (6 животных) и группа «грелин» (6 животных). Все животные содержались в условиях вивария Самарского государственного университета с постоянным доступом к корму и воде *ad libitum* и режиме освещения 12:12 (12 часов свет : 12 часов темнота). Время включения света соответствовало ZT0, исследовали поведение животных в момент проецированного суточного цикла ZT6 (т.е. 6 часов после включения освещения). За 30 минут до начала тестирования животных перемещали из комнаты содержания в комнату для тестирования. За 15 минут до начала тестирования животным группы «грелин» вводили интраназально раствор грелина в дозе 20 мкг в 20 мкл, животным группы «контроль» вводили физиологический раствор в эквивалентном объеме. Поведение животных оценивали в установке «Темно-светлая камера», которая представляла собой прямоугольную камеру, разделенную перегородкой на 2 равные половины 30x30 см каждая и высотой стенок 30 см. Крысу помещали в центр светлого отсека хвостом к входу в темный отсек, и в течение 5 минут регистрировали следующие поведенческие акты: латентное время входа в темный отсек; время, проведенное в светлом отсеке; количество и продолжительность выглядываний в светлый отсек; количество переходов между отсеками; количество вертикальных стоек в светлом отсеке. После тестирования животных возвращали в комнату содержания. Тестирование повторяли ежедневно на протяжении 5 дней подряд.

Результаты. Оценка параметров поведения животных в тесте «Темно-светлая камера» выявила статистически-значимое снижение латентного времени входа в темный отсек в группе «грелин» в сравнении с группой «контроль» ($1,63 \pm 0,16$ с. и $2,42 \pm 0,33$ с. соответственно; $p < 0,05$). Животные группы «грелин» в сравнении с группой «контроль» проводили меньше времени в светлом отсеке ($2,52 \pm 0,83$ с. и $19,90 \pm 6,39$ с. соответственно; $p < 0,05$), совершали меньшее количество переходов между отсеками ($1,33 \pm 0,33$ и $3,33 \pm 0,61$ соответственно; $p < 0,05$). Получавшие грелин крысы совершали меньшее количество выглядываний из темного отсека в светлый ($3,50 \pm 1,41$ и $10,83 \pm 2,69$ соответственно; $p < 0,05$), суммарная длительность этих выглядываний также была ниже ($8,15 \pm 3,63$ и $44,87 \pm 20,08$ соответственно; $p < 0,05$). Крысы группы «грелин» не совершали вертикальных стоек, в то время как количество вертикальных стоек в группе «контроль» составило $2,67 \pm 0,84$

($p < 0,05$). Описанные различия были зафиксированы на 4-й день тестирования. Таким образом, у получавших грелин животных наблюдали более высокий уровень тревожности в сравнении с контрольной группой.

Источники и литература

- 1) Date Y., Kojima M., Hosoda H. et al. Ghrelin, a novel growth hormone-releasing acylated peptide, is synthesized in a distinct endocrine cell type in the gastrointestinal tracts of rats and humans // *Endocrinology*. 2000. Vol. 141. P. 4255—4261.
- 2) Gnanapavan S, et al. The tissue distribution of the mRNA of ghrelin and subtypes of its receptor, GHS-R, in humans // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2002. Vol. 87. P. 2988.