

Саванец О.Н., Кравченко Е.В., Ольгомец Л.М., Бородина К.В., Голубович В.П.
N-AC-TRP-PRO-ARG-GLY-NH₂ УСТРАНЯЕТ 12-ЧАСОВЫЕ РИТМЫ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У КРЫС WISTAR,
ПОДВЕРГШИХСЯ НЕИЗБЕГАЕМОМУ СТРЕССУ

Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Кравченко Е.В.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, г. Минск,

Актуальность. Известно, что нарушения ритмической организации физиологических функций связаны со стрессом. Ранее было установлено, что пролинсодержащие тетрапептиды, структурно родственные аргинин-вазопрессину, обладают активностью в отношении короткопериодных биоритмов поведенческой активности крыс на фоне стрессирующего воздействия. Вместе с тем, соответствующие исследования по оценке эффектов соединений указанного ряда в отношении циркадных ритмов до настоящего времени не проводились.

Цель: изучить влияние тетрапептида N-Ас-Trp-Pro-Arg-Gly-NH₂ на циркадные ритмы локомоторной и исследовательско-ориентировочной активности крыс Wistar, подвергшихся «принудительному плаванию» (ПП).

Материалы и методы. Исследования проводили с использованием половозрелых крыс-самцов Wistar с массой тела 250 – 350 г, полученных в секторе биоиспытаний Института биоорганической химии НАН Беларуси. Регистрацию показателей «горизонтальная двигательная активность» (ГДА), «вертикальная двигательная активность» (ВДА) осуществляли в многоканальном актометре «Универсал 22–32», Республика Беларусь, оснащенный боксами небольших размеров (32 см × 22 см × 19 см) на протяжении 18 часов. Эксперименты проводили в осенне-зимний период года (ноябрь-январь) с 16.45 до 10.45 ч при искусственном освещении (источник освещения – лампа дневного света SL 36/26-735 на высоте 2,59 м над поверхностью бокса). До высадки в камеры актометра животные подвергались неизбежному стрессу в условиях высокой неопределённости среды (двукратное помещение особи в бассейн с водой на 16 мин) с интервалом 24 ч, последний раз – за 20 мин до экспозиции в боксы установки. Особям контрольной группы КГ-1 (n=10) назначали дистиллированную воду интраназально (и/н), а особям основных групп ОГ-1 (n=10), ОГ-2 (n=10) и ОГ-3 (n=19) – тетрапептид N-Ас-Trp-Pro-Arg-Gly-NH₂ в дозах 0,1 мкг/кг; 1,0 мкг/кг; 10,0 мкг/кг соответственно (с использованием того же способа введения). Особи группы КГ-0, не получавшие образец, не подвергались неизбежному стрессу («интактный» контроль). Посредством компьютерной программы методом косинор-анализа определяли параметры, необходимые для построения эллипсов ошибок. Наличие или отсутствие статистически достоверных ритмов (12 ч, 24 ч) (p<0,05) определялось графически: существование ритмов считали доказанным, если эллипс не перекрывал начало системы координат. Обработку результатов осуществляли с помощью программного обеспечения «MouseStatistic», Cosinor 2.5 для Excel, CorelDRAW.

Результаты и их обсуждение. У интактных животных (КГ-0) были отмечены статистически значимые циркадные ритмы ГДА. Воздействие стресса вызвало появление более коротких 12-часовых ритмов ГДА и 24-часовых ритмов ВДА (группа КГ-1). Исследуемый образец не влиял на 24-часовые ритмы ГДА, не устранял циркадные ритмы ВДА во всех исследуемых дозах. Тетрапептид N-Ас-Trp-Pro-Arg-Gly-NH₂ в дозах 0,1 мкг/кг и 10 мкг/кг, но не 1,0 мкг/кг, устранял 12-часовые ритмы ГДА, в дозах 1,0 мкг/кг и 10,0 мкг/кг индуцировал 12-часовые ритмы ВДА.

Выводы: в результате исследования выявлено, что пролинсодержащий тетрапептид N-Ас-Trp-Pro-Arg-Gly-NH₂ в дозе 0,1 мкг/кг препятствовал стресс-индуцированному формированию 12-часовых биоритмов локомоторной активности у крыс-самцов Wistar, не провоцируя негативных изменений ультрадианных колебательных процессов моторики ВДА.