

Саванец О.Н., Ольгомец Л.М.

ВЛИЯНИЕ С-КОНЦЕВЫХ АНАЛОГОВ ФРАГМЕНТА АРГИНИН-ВАЗОПРЕССИНА НА УРОВЕНЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО-ОРИЕНТИРОВОЧНОЙ РЕАКЦИИ КРЫС С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К СТРЕССУ

*Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Кравченко Е.В.
ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», г. Минск*

Актуальность. Любое стрессорное воздействие, оказывая влияние на живой организм, провоцирует обязательную незамедлительную ответную реакцию и последующее включение адаптационных механизмов. Экспериментальные животные характеризуются различным фенотипом эмоционально-стрессовой реакции; в частности, грызуны нередко проявляют freezing-реакцию (замирание либо отсутствие локомоции или вертикализаций), что свидетельствует о повышенной тревожности (Кравцова О.Ю., 2004, Капица И.Г., 2019). Наряду с этим, повышенный уровень коротких циклов в структуре составляющих плавательного поведения лабораторных крыс свидетельствует о дезадаптации в ответ на стрессирующий фактор, что определяет таких грызунов как высокочувствительных к стрессу. По данным научной литературы крысы с преобладанием количества коротких (менее 6 с) эпизодов в структуре активного плавания характеризуются слабой адаптационной способностью (Ованесов К.Б., 2023). Исследовательско-ориентировочная реакция (ИОР) тесно связана с уровнем тревожности (УТ) (Максимова Л.В., 2008). Учитывая, что структура плавательного поведения и ИОР тесно связаны с УТ, можно прогнозировать наличие корреляционных связей между ними.

Цель: изучить влияние тетрапептидов N-Ac-DSer-Pro-DArg-Gly-NH₂ (I), N-Ac-Trp-Pro-Arg-Gly-NH₂ (II) и флуоксетина (III) на ИОР крыс Wistar, ранжированных по уровню чувствительности к стрессу в условиях Forced Swim Test (FST).

Материалы и методы. Опыты выполнены на половозрелых крысах-самцах Wistar с массой тела 250–350 г. Тетрапептиды синтезированы сотрудниками лаборатории прикладной биохимии Бородиной К.В., Грибовской О.В. Тест FST проводили по ранее описанной методике (Саванец и др., 2021). Крысам вводили интраназально дистиллированную воду (ДВ) или I и II (0,1; 1,0 и 10,0 мкг/кг) либо внутривентриально – III (20,0 мг/кг). Число животных в группах составляло 10-19 особей. Через 20 мин после повторного сеанса FST регистрировали подвижность грызунов в многоканальном актометре «Универсал 22-32» (РБ) на протяжении 1 часа в условиях размещения крыс в боксах установки поодиночке. На первом этапе определяли количество эпизодов продолжительностью менее 6 с ($N_{\text{коротк.}}$), в результате чего были выявлены 2 подгруппы: с высоким ($N_{\text{коротк.}} > 10$) и умеренным ($N_{\text{коротк.}} \leq 10$) уровнем чувствительности к стрессу. На втором этапе оценивали уровень ИОР.

Результаты и их обсуждение. В контроле грызуны с преобладанием коротких циклов плавания характеризовались низким уровнем ИОР в первый (наиболее «опасный») час актометрии, что связано с адаптацией к новой незнакомой обстановке ($r=0,77$; $p<0,05$). Применение I, II и III во всех изученных дозах препятствовало формированию соответствующих зависимостей, что может говорить о возможной модуляции УТ. II в дозе 0,1 мкг/кг на 225,4 усл. ед. ($p>0,05$) увеличивал уровень ИОР у животных с умеренным уровнем чувствительности к стрессу ($N_{\text{коротк.}} \leq 10$), и лишь на 25,8 усл. ед. – у особей с альтернативным фенотипом, что подтверждает наличие индивидуальной чувствительности к эффектам указанного соединения.

Выводы. В результате работы выявлены достоверные корреляционные связи между числом коротких эпизодов активного плавания и ИОР в контроле (ДВ), но не при применении С-концевых аналогов фрагмента аргинин-вазопрессина N-Ac-DSer-Pro-DArg-Gly-NH₂, N-Ac-Trp-Pro-Arg-Gly-NH₂ и флуоксетина. Показана индивидуальная чувствительность к эффектам N-Ac-Trp-Pro-Arg-Gly-NH₂ в условиях проведенного нами эксперимента.