



ADAPTATION OF DEVELOPING ORGANISM

МАТЕРИАЛЫ XIV
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ
ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ РФ И РТ
СИТДИКОВА ФАРИТА ГАБДУЛХАКОВИЧА

АДАПТАЦИЯ РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ ОРГАНИЗМА

Kazan - 2018

ОБУЧЕНИЕ У ВИНОГРАДНОЙ УЛИТКИ: ЭФФЕКТЫ СЕРТОНИНА И ЕГО НЕЙРОТОКСИЧЕСКОГО АНАЛОГА

Богодвид Татьяна Халиловна^{1,2}, Андрианов Вячеслав Вадимович¹,
Дерябина Ирина Борисовна¹, Муранова Людмила Николаевна¹,
Гайнутдинов Халил Латыпович¹

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет,

² Поволжская академия физической культуры, спорта и туризма, Казань,
Россия; tat-gain@mail.ru

Давно показано, что обучение на основе оборонительных рефлексов у моллюсков опосредуется медиатором серотонином (5-НТ). Исследования механизмов обучения и памяти привели к новым экспериментальным подходам в изучении нейромедиаторных эффектов 5-НТ, а также механизмов участия соответствующих систем в явлениях пластичности поведения. Кроме хорошо известной роли 5-НТ как медиатора в синаптической передаче было показано, что он может выполнять интегративные функции при выделении его во внеклеточную среду. Эти результаты послужили основой для применения аппликации серотонина в омывающий раствор в качестве подкрепляющего стимула для создания клеточных аналогов обучения. Для исследования роли серотонинергической системы в формировании поведения, в том числе применяется подход, который заключается в блокаде синтеза 5-НТ, для чего применяются нейротоксические аналоги серотонина 5,6- и 5,7-дигидрокситриптамин (5,6- и 5,7-DHT), которые ведут к истощению 5-НТ. К настоящему времени накопился большой экспериментальный материал, свидетельствующий о связи функционирования серотонинергической системы со способностью к обучению.

Наша работа посвящена исследованию механизмов формирования ассоциативного обучения на основе оборонительного рефлекса у виноградной улитки. Для анализа роли 5-НТ создавался его временный дефицит при помощи 5,6- и 5,7-DHT, использовалось также введение самого 5-НТ в гемолимфу улитки. Полученные результаты показывают, что при истощении 5-НТ нейротоксинами 5,6-DHT и 5,7-DHT условный рефлекс не вырабатывается. В то же время ежедневная инъекция как 5-НТ, так и предшественника его синтеза 5-НТР перед сеансом обучения ускоряла выработку условного рефлекса, также было найдено восстановление способности виноградной улитки к выработке условного рефлекса через 2 недели после инъекции нейротоксина. Полученные результаты позволяют высказать предположение о необходимости 5-НТ для процесса формирования долговременной памяти у виноградной улитки.

Работа поддержана РФФИ (грант № 18-015-00274_a).