

ВЛИЯНИЕ СЕРОТОНИНА И ДОФАМИНА НА ОБОНЯТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ВИНОГРАДНОЙ УЛИТКИ.

Рощин М.В.

Обоняние у виноградных улиток является основным способом получения информации об окружающей среде. Важную роль в ориентации животного по запахам играют движения щупалец, на кончиках которых располагаются участки обонятельного эпителия. Серотонин- и дофаминергические системы оказывают модуляторное воздействие на активность нейронов, обеспечивающих оборонительное и пищевое поведение, в том числе развивающееся в ответ на запахи. Влияние дофамина и серотонина на обонятельную систему виноградной улитки в настоящее время является малоизученным. Целью данной работы было исследование влияния серотонина и дофамина на фоновую активность и ответы на запахи в структурах обонятельной системы и в идентифицированном мотонейроне мускулатуры заднего щупальца МтЦЗ. В проведенных экспериментах регистрировалась активность МтЦЗ и обонятельного нерва, а также колебания локального потенциала в центральном отделе обонятельной системы – процеребруме. В качестве обонятельного стимула применялся 5% запах цинеола, подававшийся в течение 5 секунд. На препарат действовали растворами дофамина, серотонина и 5-гидрокситриптофана (предшественника серотонина). Подтверждены полученные ранее данные, что серотонин оказывает гиперполяризующий, а дофамин – деполяризующий эффект на нейрон МтЦЗ. Результаты исследования свидетельствуют, что воздействие 5-гидрокситриптофана приводит к достоверному уменьшению позднего компонента реакции нейрона МтЦЗ на запах, причем эти изменения происходят независимо от понижения фоновой активности. Реакции на запах, регистрируемые в обонятельном нерве, изменяются в том же направлении, что и ответы МтЦЗ: серотонин вызывает ослабление и укорочение ответов, дофамин

– увеличение их интенсивности. Амплитуда спонтанных осцилляций в процеребруме снижается под действием дофамина. Ответы на запах, проявляющиеся в виде снижения частоты и амплитуды колебаний локального потенциала, не подвергаются существенным изменениям под влиянием серотонина и дофамина, а имеющиеся различия обусловлены модификацией фоновой активности. Полученные данные позволяют предположить участие дофамина и серотонина не только в регуляции движений щупалец, как было показано ранее, но и в контроле процесса восприятия запахов на уровне периферических и, возможно, центральных обонятельных структур.