

ЭФФЕКТЫ БЛОКАДЫ NMDA-РЕЦЕПТОРОВ НА ЭЛЕКТРОГЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕЙРОНОВ ВИНОГРАДНОЙ УЛИТКИ

Силантьева Д. И.^{1,*}, Арсланов А. И.¹, Муранова Л. Н.¹, Богодвид Т. Х.^{1,2}

¹Казанский Федеральный Университет, г. Казань

²Поволжская академия физической культуры, спорта и туризма, г. Казань

*e-mail: DISilanteva@kpfu.ru

К настоящему времени накопилось достаточно информации, подтверждающей наличие NMDA-рецепторов у беспозвоночных животных. Известно об их участие в формировании долговременной потенциации, и как результат в процессе образования долговременной памяти. Однако не очевидна роль данных ионотропных рецепторов в электрогенезе нейронов различных функциональных групп.

Эксперименты были выполнены на брюхоногих моллюсках *Helix lucorum*. При исследовании немедленных эффектов блокады NMDA-рецепторов МК-801 добавляли в концентрации 30 мкмоль/л в раствор, омывающий препарат нервной системы животного. При исследовании хронического эффекта блокады NMDA-рецепторов производили ежедневные инъекции МК-801 в концентрации 0,25 мг/кг веса животного в течение пяти дней. В нейронах висцерального ганглия регистрировались мембранный потенциал, порог генерации и амплитуда потенциала действия. В премоторных нейронах париетального ганглия регистрировались амплитуда и длительность фоновых ВПСП, и мембранный потенциал.

Было найдено, что в спонтанно-активных нейронах висцерального ганглия при добавлении МК-801 в раствор наблюдалось достоверное гиперполяризационное смещение мембранного потенциала до $43,6 \pm 0,57$ мВ, по сравнению со значениями до добавления блокатора ($40,21 \pm 1,5$ мВ) ($p < 0,05$). Также достоверно увеличивался порог генерации и амплитуда потенциала действия ($p < 0,05$). Анализ фоновых ВПСП при хроническом введении МК-801 показал, что во время блокады NMDA-рецепторов в премоторных нейронах париетального ганглия достоверно увеличивалась длительность ВПСП, в то время как их амплитуда снижалась. Мембранный потенциал премоторных интернейронов достоверно не изменялся, но наблюдалась тенденция к его смещению в сторону гиперполяризации.

Таким образом, не исключено что ток ионов через ионотропные NMDA-рецепторы нейронов брюхоногих моллюсков участвует в поддержании мембранного потенциала спонтанно-активных нейронов, а в премоторных интернейронах париетального ганглия – в формировании ВПСП, в меньшей мере оказывая влияние на мембранный потенциал.

Работа поддержана Программой стратегического академического лидерства Казанского федерального университета (ПРИОРИТЕТ-2030).