

УБАИНЗАВИСИМОЕ ДЫХАНИЕ НЕЙРОНА В НОРМЕ И ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СИНАПТИЧЕСКОМ РАЗДРАЖЕНИИ

СЕРГЕЕВА С. С.

Целью настоящей работы было выявить связь между функциональной активностью убаинчувствительного Na^+ , K^+ -насоса и развитием таких сложных нейрофизиологических реакций, как привыкание и сенситизация.

Объектом исследования служили нейроны Ретциуса медицинской пиявки, для которых характерна калий-натриевая природа потенциала действия (ПД) и наличие высокоактивного Na^+ , K^+ -насоса в плазмалемме.

Проводили синаптическую активацию этой клетки силой тока $3 \cdot 10^{-4}$ А, частотой 0,5 и 10 Гц, в течение 10 мин. Апликация убаина (0,1 мМ) на нейрон вызывает в первые 1,5—2 мин увеличение его импульсной активности (ИА). Затем наблюдается полный ее блок. В первые 20—30 с происходит торможение дыхания клетки на $34,0 \pm 4,0\%$. Последнее может свидетельствовать о том, что около 34% кислорода, поглощаемого клеткой в норме, идет на обеспечение работы ее Na^+ , K^+ -насоса.

Высокочастотное синаптическое раздражение нейрона (частотой 10 Гц) вызывает развитие реакции привыкания. При этом вклад убаинчувствительного дыхания в общее дыхание клетки составляет $13,0 \pm 2,5\%$.

Низкочастотное синаптическое раздражение нейронов (частотой 0,5 Гц) приводит к реакции облегчения, когда клетка на каждый толчок раздражающего тока отвечает несколькими ПД. Убаинзависимое дыхание клетки в этом случае составляет $45 \pm 4\%$.

Таким образом, развитие привыкания сопровождается торможением активности Na^+ , K^+ -насоса, тогда как при облегчении наблюдается его активация. Обсуждается возможная роль Na^+ , K^+ -насоса в цепи реакций, лежащих в основе нейрональной пластичности.

7 с., ил. 3, библиогр. 15

Институт физиологии им. И. П. Павлова, АН СССР.

Ленинград

Поступила 17. IV 1988

Рукопись депонирована в ВИНТИ 14. 11. 88 № 8088—В88