

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ВЫСОКОПОРОГОВЫХ И НИЗКОПОРОГОВЫХ Ca^{2+} -КАНАЛОВ НА НЕРВНО-МЫШЕЧНОМ СИНАПСЕ ХОЛОДНОКРОВНЫХ

Л. Ф. НУРУЛЛИН

*Казанский институт биохимии и биофизики КазНЦ РАН, Казань, Россия
leniz2001@mail.ru*

Известно, что на мембране большинства возбудимых клеток экспрессируются потенциал-зависимые Ca^{2+} -каналы, которые преобразуют электрическую активность во внутриклеточные биохимические сигналы. Деполяризация мембраны вызывает открытие Ca^{2+} -каналов и далее входящие через каналы ионы Ca^{2+} принимают участие в регуляции множества физиологических процессов, таких как, освобождение нейротрансмиттеров и нейропептидов, нейрональная возбудимость и пластичность, экспрессия генов, развитие, клеточная выживаемость и т.д. Потенциал-зависимые Ca^{2+} -каналы делятся на несколько типов, а именно высокопороговые - L-тип (Cav1.1, Cav1.2, Cav1.3, Cav1.4), P/Q-тип (Cav2.1), N-тип (Cav2.2), и R-тип (Cav2.3), и низкопороговые T-тип (Cav3.1, Cav3.2, Cav3.3). В периферическом нервно-мышечном соединении млекопитающих имеется P/Q-тип каналов, тогда как у холоднокровных обнаружен только N-тип Ca^{2+} -каналов. При этом оба этих типа каналов опосредуют освобождение ацетилхолина в нервно-мышечных синапсах этих животных. О наличии других типов потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов на нервно-мышечном соединении можно косвенно судить по действию фармакологических блокаторов Ca^{2+} -каналов на параметры квантового освобождения медиатора. Точно выявить присутствие в области синапса Ca^{2+} -каналов определенных типов возможно при помощи специфических антител к Ca^{2+} -каналам. Целью данной работы явилось изучение представительства потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов на нервно-мышечном соединении холоднокровных при помощи флуоресцентной иммуногистохимии с применением специфических антител к альфа1 субъединицам Ca^{2+} -каналов. Область нервно-мышечных синапсов идентифицировалась по окрашиванию постсинаптических холинорецепторов меченым альфа-бунгаротоксином. Эксперименты показали, что на нервно-мышечном соединении лягушки присутствуют помимо основного N-типа Ca^{2+} -каналов, и другие типы, как высокопороговых каналов - L (Cav1.3), P/Q (Cav2.1), R (Cav2.3), так и низкопороговых - T-тип каналов (Cav3.1, Cav3.2, Cav3.3). Предположительно, выявленные типы Ca^{2+} -каналов также могут принимать участие в квантовом освобождении медиатора в нервно-мышечном соединении холоднокровных.

Поддержано грантом РФФИ №12-04-01414.