

Влияние блокады фермента гликоген-синтазы киназы-3 и потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов на механизмы везикулярного цикла секреции медиатора в холинергических двигательных нервных окончаниях соматической мускулатуры дождевого червя

Лениз Ф. Нуруллин^{1,2}, Дмитрий А. Пешехонов², Михаил Е. Волков², Евгений М. Волков²

¹ Казанский институт биохимии и биофизики Казанского научного центра Российской академии наук

² Казанский государственный медицинский университет, Россия

leniz2001@mail.ru

На фрагментах кожно-мышечного мешка дождевого червя *Lumbricus terrestris* методами флуоресцентной конфокальной микроскопии изучали влияния специфических блокаторов (омега-конотоксин GVIA, омега-агаatokсин IVA, нитрендипин, SNX-482, мибефрадил) потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов N, P/Q, L, R, T-типов, а также ингибитора внутриклеточного фермента гликоген-синтазы киназы-3 GSK3 (1-азакенпауллон) на процессы экзо-эндовезикулярного цикла в холинергических нервно-мышечных синапсах соматической мышцы. В механизмах везикулярного цикла участвуют ионы Ca^{2+} , входящие в терминаль через все типы потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов пресинаптической мембраны. При этом наибольший вклад в процессы эндоцитоза вносят ионы Ca^{2+} -каналы N-, P/Q- и L-типов, тогда как экзоцитоза только каналы N- и P/Q-типов. В процессах рециклинга существенную роль играет динамин-зависимый эндоцитоз, а восстановление везикулярных пулов в таких синапсах, преимущественно, происходит при участии клатрин-зависимого эндоцитоза. Можно считать, что базисные механизмы регуляции везикулярного цикла в двигательных нервно-мышечных синапсах являются общими для всего филогенетического древа позвоночных и

беспозвоночных животных, начиная с аннелид. При этом значение отдельных регулирующих элементов машины везикулярной секреции у аннелид имеет свою отчетливую специфику.

Благодарности: Работа выполнена за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокторантам) с целью защиты докторской диссертации, выполнения научно-исследовательских работ, а также выполнения трудовых функций в научных и образовательных организациях Республики Татарстан в рамках Государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан» (Соглашение №76/2024-ПД от 16.12.2024).

Исследование проведено при поддержке:

1. "Академия наук Республики Татарстан", грант 76/2024-ПД