

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СИНАПТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ МЕДИАТОРА НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ ИЗОЛИРОВАННОГО ГЛИЦИНЕРГИЧЕСКОГО СИНАПСА

Агентова В.С., Нарциссов Я.Р.

НИИ цитохимии и молекулярной фармакологии, Россия, 115404, Москва, ул.6-ая
Радиальная, д.24, стр.14, +7 (495) 327-49-87, yarosl@biotic.dol.ru

Группа биомедицинских исследований, БиДиФарма ГмбХ, Зик, Германия

Глицинергический синапс представляет собой одну из основных структурных единиц, обеспечивающих торможение в нейронах центральной нервной системы млекопитающих. Несмотря на то, что данный нейромедиатор уступает по амплитуде и выраженности ингибирующего эффекта гамма-аминомасляной кислоте (ГАМК), именно глицин осуществляет тонкую настройку пластическую регуляцию нейронов в условиях физиологического изменения состояния возбудимой мембраны при прохождении нервных импульсов.

С использованием предложенной ранее модели изолированного синапса в COMSOL Multiphysics было получено пространственно-временное распределение концентрации нейромедиатора в синаптической щели в различные моменты после выброса из везикул от пресинаптической мембраны.

Было показано, что геометрические параметры локализации выброса наряду с локализацией рецепторов на постсинаптической мембране оказывают влияние на процесс передачи импульса в глицинергическом синапсе.

Литература

1. *Nartsissov, Y.R.; Ivontsin, L.A.* Mathematical Modelling of Physiological Effects Caused by a Glycine Receptors Post-Synaptic Density Spatial Polymorphism. *Mathematics* 2023, 11, doi:10.3390/math11112499.
2. *Nartsissov Y.R.* A novel algorithm of the digital nervous tissue phantom creation based on 3D Voronoi diagram application. *J. Phys.* 2021.
3. *Nartsissov, Y.R.; Zagubnaya, O.A.* A digital 3D reconstruction of a synaptic cleft which can be used for further modeling of neuromediators convectional diffusion in a nervous tissue. *AIP Conference Proceedings* 2023, 2872, 120003, doi:<https://doi.org/10.1063/5.0162989>.