

РЕФЕРАТ

УДК 57:681.391

МАШИННЫЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ
СИНАПТИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ В УСЛОВИЯХ
РИТМИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ

О. А. МКРТЧЯН, Н. С. ХОНДКАРЯН, Д. С. МЕЛКОНЯН

Непосредственное изучение в физиологическом эксперименте процессов синаптической передачи, связанных с мобилизацией, расходом и восполнением медиатора в синаптическом окончании, вызывает при современном уровне техники значительные трудности. В этом отношении методы математического моделирования, позволяющие путем сверки данных натуральных и машинных экспериментов вести проверку различных гипотез относительно синаптических процессов, можно рассматривать как дополнительное средство для анализа и интерпретации данных физиологического эксперимента. Подбор параметров модели позволяет определить ряд параметров синаптической передачи, относящихся к процессам мобилизации, расхода и восполнения медиатора, которые не могут быть непосредственно получены экспериментальным путем.

В статье описывается алгоритм МОСИП (МОделирование СИнаптической Передачи), разработанный для машинного расчета постсинаптических потенциалов (ПСП) под действием ритмической пресинаптической стимуляции.

Такого рода алгоритмы и программы служат для анализа и интерпретации данных электрофизиологических экспериментов по регистрации внутриклеточных потенциалов.

Существует ряд алгоритмов и программ по анализу процессов в нейроне и нейронных сетях. Особенностью настоящего алгоритма является то, что он разработан на основе математической модели синаптической передачи, учитывающей, наряду с процессами расхода и восполнения медиатора, и процессы его мобилизации под действием ритмической пресинаптической стимуляции.

Описанный алгоритм оформлен в виде алгоритмической программы, написанной на алгоритмическом языке программирования «АП» ЭЦВМ семейства «Наири». В статье приведены полный текст алгоритма и необходимые пояснения к практическому применению алгоритмической программы. Приведена также контрольная тестовая задача с результатами, полученными на ЭЦВМ «Наири-2».

Страниц 14. Иллюстраций 1. Библиографий 6.

Институт физиологии им. Л. А. Орбели АН АрмССР

Поступило 3.VIII 1977 г.

Полный текст статьи депонирован в ВИНТИ

204

