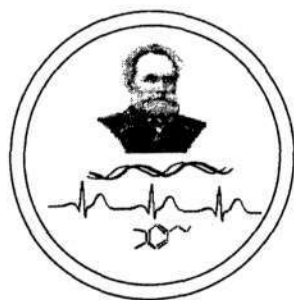


1461.691



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО им.И.П.ПАВЛОВА

**XVII
СЪЕЗД
ФИЗИОЛОГОВ
РОССИИ**

Ростов-на-Дону
— 1998 —

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Физиологическое общество им. И. П. Павлова
Научный совет РАН по физиологическим наукам
Министерство общего и профессионального образования РФ
Ростовский государственный университет

XVII
СЪЕЗД
ВСЕРОССИЙСКОГО
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
имени И. П. Павлова

Ростов-на-Дону
— 1998 —

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Ростов-на-Дону
1998

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ОБРАБОТКИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Руководители симпозиума — А. Л. БЫЗОВ, А. Я. СУПИН

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЕ КОДИРОВАНИЕ НЕЙРОНАМИ МОЗГА ОДНОВРЕМЕННО ПОСТУПАЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИИ О НЕСКОЛЬКИХ ПРИЗНАКАХ ЗРИТЕЛЬНОГО СИГНАЛА

Т. В. АЛЕЙНИКОВА

Ростовский государственный университет

В опытах на лягушке было показано наличие в темпе девяти типов нейронов с узко- и широкополосными характеристиками, использующих различные модификации пространственно-временных кодов для передачи информации о трех признаках зрительного объекта — ориентации, направлении и скорости его движения: I тип (13% нейронов) — кодирование узкополосным нейроном (канальное, пространственное, детекторное или близкое к нему описание) всех признаков сигнала; II тип (55%) — кодирование широкополосным нейроном (аналоговое описание временными характеристиками импульсной последовательности) всех признаков сигнала; III и IV типы (12% и 11%, соответственно) — кодирование нейроном, узкополосным для одного (двух) признаков сигнала и широкополосным для других двух (или одного); V и VI типы (1% и 2%) — кодирование нейроном, широкополосным для одного (двух) признаков сигнала и ареактивным к остальным двум (одному); VII и VIII типы (также 1–2%) — кодирование нейроном, узкополосным

для одного (двух) признаков сигнала и ареактивным к остальным двум (одному); IX тип (3%) — кодирование нейроном, селективным (узкополосным) к одному признаку сигнала, широкополосным для другого признака и ареактивным к третьему.

Таким образом, только небольшая группа нейронов (менее 10%) выделяет лишь один или два из указанных признаков, основная же их часть (более 90%) связана с анализом всех трех параметров стимула и может быть отнесена к единицам ориентации — направления — скорости.

Предлагаются универсальные концептуальные модели нейронных сетей, анализирующих ориентацию, направление и скорость движения зрительного объекта с помощью узко- и широкополосных нейронов, вычисляющих параметры зрительного сигнала, благодаря «синаптической игре» возбуждающих и тормозных входов при разном их удельном весе на мембране «опознающего» нейрона.

МИКРОТОПИКА КОРКОВЫХ ПОЛЕЙ 17 И 18 У КОШКИ

С. В. АЛЕКСЕЕНКО, С. Н. ТОПОРОВА, Ф. Н. МАКАРОВ

Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

К настоящему времени достаточно детально изучена структурная и функциональная (для ориентационной, глазодоминантной, пространственно-частотной специфичности) топография зрительных корковых проекционных полей 17 и 18 у кошки. В данной работе исследовали микротопографию этих полей пространственное распределение нейронных связей ориентационной колонки функциональной единицы коры.

В отдельные корковые колонки (диаметр до 200 мкм) нейронов, представляющие разные участки проекции поля зрения (от -25 до +10 угл. град.), микроионофоретически вводили пероксидазу хрена. На сериях фронтальных срезов мозга проводили пространственную реконструкцию распределения ретроградно меченых клеток, посылающих аксоны к нейронам колонки.

Показано, что области распределения меченых клеток для большинства колонок полей 17 и 18 имеют удлиненную эллипсоидную форму и ориентированы в поле 17 медиолатерально (вдоль проекции горизонтального меридиана поля зрения), а в поле 18 ро-

строкаудально (вдоль проекции вертикального меридиана). Область меченых клеток, афферентирующих колонки переходной зоны между полями 17 и 18, образована клетками обоих полей и имеет округлую форму. Эти результаты свидетельствуют, что различия микротопики полей 17 и 18 отражают специфику макротопики этих полей (большой фактор увеличения в поле 17 по горизонтали зрительного пространства, а в поле 18 по вертикали). Учитывая, что одинаковая пространственная анизотропия связей наблюдалась у колонок с различным ориентационным предпочтением, можно предположить, что у кошки, в отличие от тупайи (Bosking et al, 1997), отсутствует корреляция между предпочитаемой нейроном ориентацией стимула и ориентацией его аксона в коре. Область меченых клеток в большинстве случаев состоит из двух параллельных рядов клеток (длина до 5 мм), расстояние между которыми около 1 мм. Из сравнения с известными функциональными картами зрительных полей, очевидно, что колонка получает афферентацию из 2 рядов однотипных по глазодоминантности клеток.

СОДЕРЖАНИЕ

Механизмы сенсорной рецепции	3
Сенситивные и критические периоды в онтогенезе человека	9
Клеточные и молекулярные аспекты транспорта воды и ионов в биологических мембранах	19
Нейрофизиологические механизмы обучения	24
Механизмы становления и развития физиологических функций	36
Сравнительная физиология	50
Нервные механизмы висцеро-висцеральных взаимоотношений	55
Физиология движений	64
Индивидуальная устойчивость к экстремальным факторам внешней среды	80
Физиологические проблемы трансплантологии и применения искусственных органов	88
Клеточные механизмы регуляции физиологических функций	100
Нейрофизиологические основы высших психических функций	109
Рецепторы и внутриклеточная сигнализация	128
Местные факторы регуляции органных сосудов	132
Механизмы синаптической пластичности	149
Физиология крови и кроветворения	154
Физиологические и биологические аспекты геронтологии	178
Адаптация человека к различным климато-географическим условиям	183
Центральные механизмы обработки зрительной информации	185
Космическая и авиационная физиология	194
Нейрофизиологические механизмы организации речевой функции	202
Физиология пищеварения: современные факты и перспективы	204
Молекулярные механизмы синаптической передачи	221
Регуляция дыхания	228
Водно-солевой гомеостаз. Интегративные механизмы регуляции	242
Психофизиологические основы доминанты	249
Физиологические аспекты экологии человека	255
Кальциевая сигнализация	265
Нейрохимические механизмы поведения	271
Физиологическая кибернетика	286
Механизмы регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы	303
Центральные механизмы обработки слуховой информации	323
Новые информационные и промышленные технологии и физиология труда	328
Экспериментальные и клинические неврозы	334
Проблемы оценки функциональных резервов организма в физиологии спорта	344
Физиологические реакции организма на гипербаррию	351
Системная организация физиологических функций	359
Клеточно-молекулярные механизмы нейро-иммунных взаимодействий	368
Эндогенные и средовые факторы онтогенеза	375
Новые компьютерные технологии в физиологических исследованиях	384
Нейробиология сна	391
Страницы истории физиологии: XX век	399
Моноаминоэргические и пептидэргические системы мозга: развитие, функция, регуляция	401
Межполушарные взаимодействия	412
Нейро-гуморальные механизмы адаптации к условиям Крайнего Севера	435
Круглый стол — Валеология	441
Круглый стол — Влияние электромагнитных полей на физиологические функции организма	462
Круглый стол — Современные проблемы гипоксии	470
Тезисы, принятые к публикации	485
Именной указатель	510