

# Оглавление

Предисловие редактора перевода . . . . .	5
Предисловие автора к русскому изданию . . . . .	11
Предисловие . . . . .	12

## I. ВВЕДЕНИЕ

<b>1. Клеточные основы нейробиологии . . . . .</b>	<b>21</b>
Что такое нейробиология? . . . . .	21
Клеточные основы нейробиологии. Краткая история вопроса . . . . .	23
Функциональные строительные блоки нервной системы . . . . .	29
Литература . . . . .	34
<b>2. Сравнительный обзор беспозвоночных . . . . .</b>	<b>35</b>
Предшественники беспозвоночных . . . . .	36
Тип кишечноротовых (Coelenterata) . . . . .	38
Тип плоских червей (Platyhelminthes) . . . . .	41
Тип кольчатых червей (Annelida) . . . . .	42
Тип членистоногих (Arthropoda) . . . . .	44
Тип моллюсков . . . . .	49
Литература . . . . .	53
<b>3. Сравнительный обзор позвоночных . . . . .</b>	<b>56</b>
Предшественники позвоночных . . . . .	56
План строения нервной системы . . . . .	62
Связи между нервной системой и телом . . . . .	66
Эволюция мозга . . . . .	71

## II. КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

<b>4. Нейрон . . . . .</b>	<b>78</b>
Плазматическая мембрана . . . . .	79
Ядро . . . . .	82
Рибосомы и шероховатый эндоплазматический ретикулум . . . . .	85
Секретия и аппарат Гольджи . . . . .	87
Лизосомы . . . . .	89
Митохондрии . . . . .	90
Микротрубочки и микрофиламенты . . . . .	93
Нейроглия и оболочки нерва . . . . .	97
Терминология . . . . .	102
Литература . . . . .	104
<b>5. Синапс . . . . .</b>	<b>105</b>
Дистантные взаимодействия между нейронами . . . . .	108
Смежность мембран . . . . .	110
Соединения мембран . . . . .	111
Химические синапсы . . . . .	114
Везикулы . . . . .	117
Типы синапсов и терминалей . . . . .	118
Типы синаптических контактов . . . . .	119

Идентификация синаптических контактов	121
От синапсов к сетям	123
Литература	127
<b>6. Мембранный потенциал</b>	129
Ионный состав нервных клеток	129
Равновесие Доннана	131
Потенциал Нернста	134
Мембранный потенциал	136
Мембранный потенциал и метаболизм	142
Литература	147
<b>7. Потенциал действия</b>	148
Возбудимость как общее свойство живых клеток	149
Анализ механизма возбуждения. Модель Ходжкина — Хаксли	152
Молекулярные механизмы возбуждения	158
Проведение потенциала действия	169
Значение потенциала действия	172
<b>8. Синаптические потенциалы</b>	175
Электрические поля	176
Электрические синапсы	177
Химические синапсы	180
Интеграция синаптических влияний	182
Ионные токи	184
Синаптические процессы, обусловленные понижением ионной проницаемости	186
Интегративная функция нервной клетки	188
Неимпульсирующие нейроны	195
Изучение синаптических связей на изолированных препаратах	199
Литература	201
<b>9. Медиаторы и модуляторы</b>	203
Биохимические предпосылки	203
Молекулярная природа синаптической передачи	205
Градуальное выделение квантов медиатора	208
Этапы синаптической передачи	209
Кальций и функции нейрона	211
Метаболические пути	214
Принцип Дейла	216
Идентификация медиаторов и нейропептидов	218
Транспорт веществ	228
Энергетический обмен и картирование с помощью 2-дезоксиглюкозы	231
Литература	234
<b>10. Процессы развития</b>	236
Рождение клеток	237
Миграция клеток	238
Клеточная дифференцировка	242
Формирование синаптических контактов	249
Созревание	254
Гибель клеток	255
Регенерация и пластичность	260
Литература	264
<b>III. СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ</b>	
<b>11. Введение: от рецепторов к восприятиям</b>	266
Сенсорные модальности	266
Рецепторы	270

Сенсорные сети . . . . .	276
Сенсорное восприятие . . . . .	280
Литература . . . . .	286
<b>12. Химическая чувствительность . . . . .</b>	<b>287</b>
Общая химическая чувствительность . . . . .	288
Внутренние хеморецепторы . . . . .	289
Беспозвоночные . . . . .	291
Позвоночные . . . . .	302
Литература . . . . .	315
<b>13. Соматическая чувствительность . . . . .</b>	<b>317</b>
Беспозвоночные . . . . .	318
Сенсорные нейроны пиявки . . . . .	319
Рецепторы членистоногих . . . . .	321
Позвоночные . . . . .	323
Сенсорные рецепторы . . . . .	326
Спинальные сети . . . . .	334
Восходящие пути . . . . .	338
Соматосенсорная кора . . . . .	339
Литература . . . . .	346
<b>14. Мышечное чувство и кинестезия . . . . .</b>	<b>348</b>
Беспозвоночные . . . . .	350
Позвоночные . . . . .	354
Мышечное веретено лягушки . . . . .	357
Мышечные рецепторы млекопитающих . . . . .	358
Рецепторы в суставах . . . . .	362
Восходящие пути . . . . .	364
Кора и кинестезия . . . . .	366
Литература . . . . .	366
<b>15. Чувство равновесия . . . . .</b>	<b>369</b>
Беспозвоночные . . . . .	371
Позвоночные . . . . .	377
Центральные вестибулярные пути . . . . .	383
Вестибулярная система и невесомость . . . . .	390
Литература . . . . .	392
<b>16. Слух . . . . .</b>	<b>393</b>
Беспозвоночные . . . . .	394
Слуховые рецепторы . . . . .	395
Центральные слуховые пути . . . . .	397
Позвоночные . . . . .	399
Органы боковой линии и электрорецепция . . . . .	399
Ухо млекопитающих . . . . .	402
Центральные слуховые пути . . . . .	410
Слуховая кора . . . . .	413
Литература . . . . .	417
<b>17. Зрение . . . . .</b>	<b>419</b>
Механизмы фоторецепции . . . . .	421
Беспозвоночные . . . . .	423
Типы глаз . . . . .	423
Глазки . . . . .	426
Сложный глаз . . . . .	428
Позвоночные . . . . .	434
Сетчатка . . . . .	434
Центральные зрительные пути . . . . .	442
Зрительная кора . . . . .	445
Литература . . . . .	451