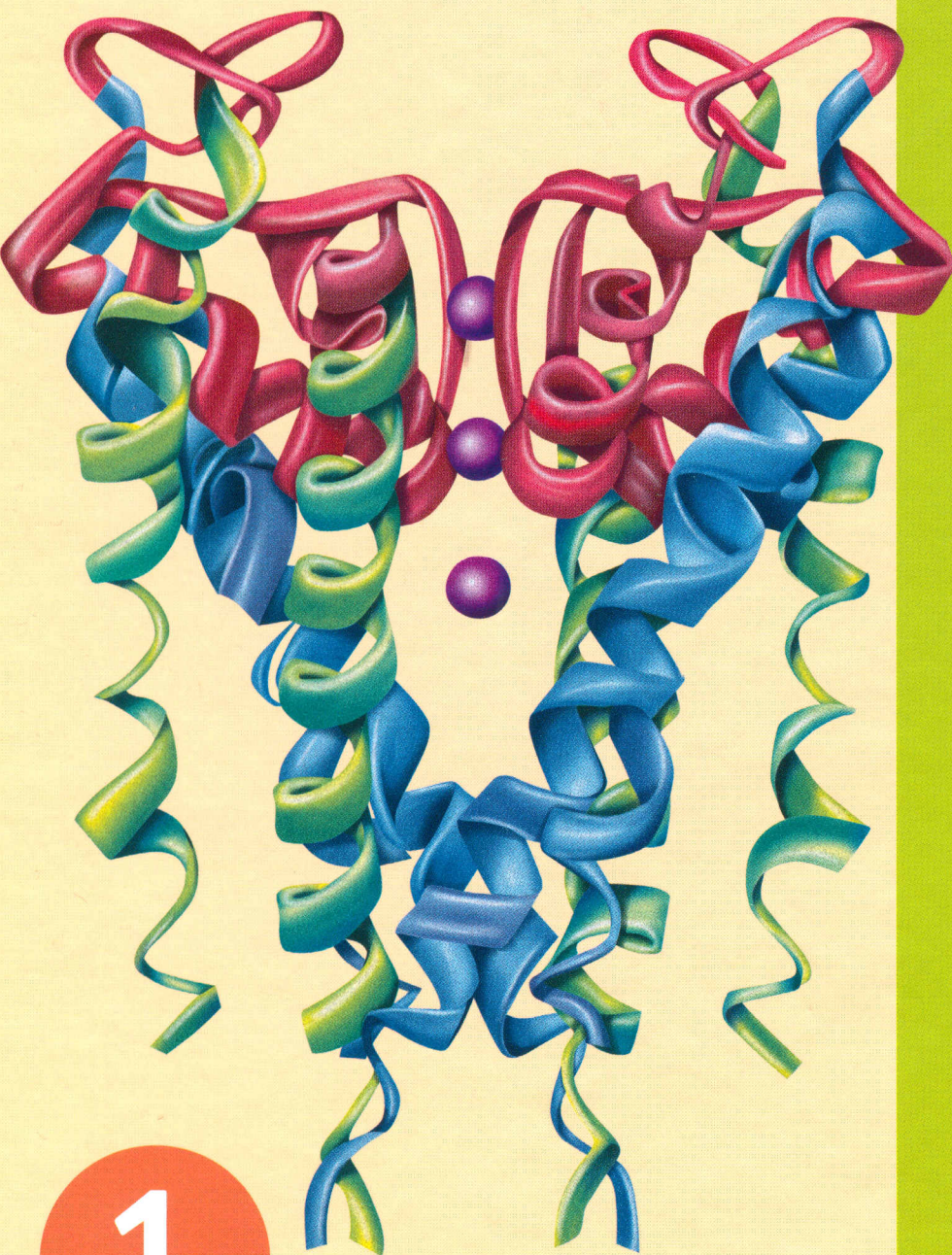


Б12(084.4)
-18

А.Г. Камкин
И.С. Киселева

АТЛАС



ГОФМЗМОГОТМ

1

220 цветных иллюстраций



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

Содержание

Список аббревиатур.....	8	Пассивный электротонический потенциал.....	90
От авторов.....	9	Механизм пассивного электротонического	
Глава 1. Общая физиология возбудимых тканей.....	11	потенциала	92
Липиды	12	Метод фиксации тока.....	94
Жирные кислоты	12	Локальный ответ.....	96
Нейтральные жиры.....	12	Потенциал действия.....	98
Фосфолипиды.....	14	Типы биоэлектрической активности	
Липиды мембран.....	16	нервных клеток	98
Сфингозинзамещенные липиды.....	16	Действие электрического тока.....	100
Стероиды	16	Механизм потенциала действия.....	102
Липиды бислоя.....	18	Фазовые изменения возбудимости	104
Подвижность липидов	18	Метод фиксации потенциала	106
Белки мембран	20	<i>Patch-clamp</i>	108
Интегральные мембранные белки		Сравнение методов	110
в модели мембраны	22	Ионные токи.....	112
Транспорт через мембрану.....	24	Регистрация ионных токов методом фиксации	
Na ⁺ -канал. Планометрическая организация.....	26	потенциала	114
Na ⁺ -канал. Объемные модели	28	Na ⁺ - и K ⁺ - проводимость.....	116
Модель работы Na ⁺ -канала.....	30	Токи при разных ступеньках потенциала	118
Ca ²⁺ -канал. Планометрическая организация.....	32	Основные блокаторы Na ⁺ - и K ⁺ -токов ТТХ и ТЭА... ..	120
Кальциевые токи.....	34	Na ⁺ -токи	122
Молекулярная организация кальциевого канала	34	Активация и инактивация Na ⁺ -токов	124
K ⁺ -канал. Простейшее строение	36	Na ⁺ -каналы.....	126
Потенциалуправляемые K ⁺ -каналы (K _v).....	38	Параметры Na ⁺ -тока.....	128
Семейство K _v	40	Места связывания токсинов у Na ⁺ -канала.....	130
Группы K _{ir}	42	Центр связывания 1 у Na ⁺ -канала.....	132
K ⁺ -каналы с двумя петлями в домене		Центр связывания 2 у Na ⁺ -канала	134
(<i>two-P potassium channels</i> — K _{2P}).....	44	Центр связывания 3 у Na ⁺ -канала	136
Ca ²⁺ -активируемые K ⁺ -каналы (K _{Ca}).....	46	Центр связывания местных анестетиков	
Механизмы ионной селективности	48	у Na ⁺ -канала	138
Сенсор напряжения.....	50	Ca ²⁺ -ток и его характеристики.....	142
Cl ⁻ -канал	52	Ca ²⁺ -каналы L-типа и N-каналы	144
Механоуправляемые каналы	54	Ca ²⁺ -каналы R-типа и T-типа.....	146
Водный канал.....	56	Блокаторы и активаторы Ca ²⁺ -каналов.....	148
Ионные насосы	58	Изменение Ca ²⁺ -токов под действием Ca ²⁺	
Ca ²⁺ -АТФаза	60	агонистов и антагонистов	150
Кальциевый насос в мышцах	60	Модель Ca ²⁺ -поры.....	152
Кальциевый насос в плазматической мембране.....	60	K ⁺ -токи и каналы.....	154
Работа Ca ²⁺ -АТФазы на молекулярном уровне	62	Характеристики K ⁺ -токов.....	156
Схема работы Ca ²⁺ -АТФазы.....	64	K ⁺ -каналы задержанного выпрямления.....	158
Na ⁺ /K ⁺ -АТФаза	66	Транзиторные K ⁺ -каналы	158
Схема работы Na ⁺ /K ⁺ -АТФазы	68	K _{ir} -каналы	160
Обменники, транспортеры и ко-транспортеры.....	70	Ca ²⁺ -активируемые K ⁺ -каналы	162
Электрические свойства клетки.....	78	Канал утечки — K _{2P}	164
Сопrotивление мембраны клетки	80	Потенциалы действия и токи,	
Емкость мембраны.....	81	их формирующие	166
Постоянная времени мембраны.....	84	Механосенситивные потенциалы	168
Постоянная длины мембраны.....	84	Механосенситивные токи	170
Потенциал покоя и его механизмы	86	Миелинизированное волокно	172
Потенциалы клетки, возникающие при		Шванновская клетка	174
деполяризации ее мембраны, и принцип		Распространение по аксону пассивного	
искусственного смещения потенциала	88	электротонического потенциала.....	176
		Распространение потенциала действия	178

Механизм распространения потенциала действия по немиелинизированному волокну.....	180	Аксональный транспорт	242
Механизм распространения потенциала действия по миелинизированному волокну.....	182	Механизм высвобождения трансмиттера.....	244
Проведение возбуждения по двум типам волокон ...	184	Преобразование трансмиттера.....	246
Внеклеточные потенциалы.....	186	Типы химических синапсов	248
Законы проведения возбуждения	188	Типы трансмиттеров и механизмы их действия.....	250
Глава 2. Вторичные мессенджеры	191	Типы ацетилхолиновых синапсов	252
Общие представления о путях сигнальной трансдукции	192	Ионотропный никотиновый холинергический синапс.....	254
Мембранные рецепторы, связанные с G-белками...	194	Глутаматный синапс.....	256
Гетеротримерные G-белки	196	Фосфорилирование и дефосфорилирование в глутаматном синапсе	258
Мономерные G-белки	198	Механизм долговременной потенциации и долговременной синаптической депрессии.....	260
Механизм работы гетеротримерных G-белков.....	200	Рецепторы NMDA и AMPA определяют работу глутаматного синапса.....	262
Пути сигнальной трансдукции через гетеротримерные G-белки.....	202	ГАМК как трансмиттер.....	264
Пути активации внутриклеточных протеинкиназ.....	204	Глицин как трансмиттер.....	266
цАМФ-зависимая протеинкиназа (протеинкиназа А) и связанные с ней сигнальные пути	206	NO как трансмиттер	268
Гормональная регуляция активности аденилатциклазы	208	Возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП).....	270
Протеинкиназа С и связанные с ней сигнальные пути	210	Тормозной постсинаптический потенциал (ТПСП).....	270
Фосфолипазы и связанные с ними сигнальные пути на примере арахидоновой кислоты.....	212	Синаптические ионные токи в условиях фиксации потенциала	272
Кальмодулин: строение и функции.....	214	Взаимное влияние ВПСП и ТПСП	274
Рецепторы с собственной ферментативной активностью (каталитические рецепторы)	216	Лиганд-управляемые ионные каналы. Их токи.....	276
Рецептор-связанные тирозин-протеинкиназы на примере рецепторов интерферона	218	<i>Patch-clamp</i> для изучения канальных токов синапса.....	278
Ras-подобные мономерные G-белки и опосредованные ими пути трансдукции.....	220	Соединения с синаптическим влиянием.....	280
Регуляция транскрипции белком, взаимодействующим с цАМФ-зависимым элементом ДНК (CREB).....	222	Глава 4. Физиология мышц	283
Глава 3. Синапсы	224	Общие представления о строении различных мышц	284
Электрическое взаимодействие клеток: электрический синапс.....	225	Типы мышц	286
Структура коннексонов.....	227	Скелетные мышцы	286
Принцип межклеточного электротонического взаимодействия	229	Гладкие мышцы	287
Принципы обнаружения щелевого контакта	231	Мышца сердца.....	288
Роль щелевого контакта в проведении возбуждения в ткани.....	231	Физиология скелетных мышц	290
Методы изучения щелевых контактов.....	233	Молекула актина.....	292
Транспорт веществ через щелевой контакт.....	235	Миозин.....	292
Электрический синапс	235	Саркоплазматический ретикулум.....	294
Роль щелевого контакта в сердце	235	Электромеханическое сопряжение	296
Лиганд-рецепторное взаимодействие (основные определения).....	236	Сокращение мышц	296
Основной, или ортостерический участок связывания	237	Модель скользящих нитей.....	296
Химический синапс.....	240	Специфические белки скелетной мышцы	298
		Молекула актина и миозина	300
		Взаимодействие актина и миозина	302
		Механизм сокращения	304
		Одиночное сокращение мышцы	306
		Виды мышечных сокращений.....	308
		Соотношение между нагрузкой и скоростью укорочения	310
		Соотношение между длиной мышцы и ее напряжением.....	310

Функциональная роль АТФ в процессе сокращения скелетной мышцы.....	312	Обоняние	360
Типы волокон скелетных мышц.....	314	Обонятельные рецепторы	360
Напряжение мышцы	316	Центральные обонятельные пути.....	362
Опорно-двигательный аппарат	318	Строение глаза	364
Нервно-мышечное соединение	320	Оптическая система глаза.....	370
Электромеханическое сопряжение	322	Орган слуха.....	372
Физиология гладких мышц	324	Наружное ухо	372
Унитарные гладкие мышцы.....	324	Среднее ухо.....	372
Мультиунитарные гладкие мышцы.....	324	Внутреннее ухо.....	374
Потенциалы гладких мышц.....	326	Кортиев орган.....	376
Источники поступления кальция в цитоплазму	328	Преобразование (трансдукция) звука	378
Саркоплазматический ретикулум гладких мышц	328	Периферический отдел вестибулярной системы.....	380
Сокращения гладких мышц	330	Строение вестибулярного лабиринта	380
Активация поперечных мостиков.....	332	Иннервация сенсорного эпителия вестибулярного аппарата	382
Глава 5. Нервная система	335	Преобразование (трансдукция) вестибулярных сигналов.....	384
Отделы ЦНС.....	336	Полукружные каналы	384
Отделы головного мозга	338	Мышечные рецепторы растяжения	386
Организация спинного мозга	340	Строение и функции мышечного веретена	386
Строение нейрона	342	Мышечные рецепторы растяжения	388
Сома.....	342	Сухожильный аппарат Гольджи.....	388
Дендриты	342	Функционирование мышечных веретен.....	390
Аксон.....	342	Миотатический рефлекс, или рефлекс на растяжение.....	392
Органеллы нейрона	344	Фазический рефлекс на растяжение.....	392
Типы нейронов.....	346	Тонический рефлекс на растяжение	392
Виды ненейронных клеток	348	γ -Мотонейроны и рефлексы на растяжение.....	392
Типы нейроглии.....	348	Обратный миотатический рефлекс.....	394
Схема распространения информации по нейрону...	350	Сгибательные рефлексы.....	396
Вкусовые рецепторы	354	Симпатический отдел вегетативной нервной системы	398
Пространственное распределение и иннервация вкусовых почек	354	Парасимпатический отдел вегетативная нервной системы	400
Вкусовая почка.....	356	Вегетативная нервная система	402
Центральные вкусовые пути.....	358		