

# Содержание

Список аббревиатур.....	8	Влияние растяжения мембраны на потенциалы покоя и действия .....	64
<b>Глава 6. Сердечно-сосудистая система</b> .....	9	Характеристика механоуправляемых токов.....	66
Физиология сердца .....	10	Характеристика механоуправляемых токов в кардиомиоцитах сердца после инфаркта.....	68
Общие представления.....	10	Суммарный механоуправляемый ток при различных величинах растяжения клетки .....	70
Сердце .....	10	Зависимость механочувствительности кардиомиоцитов от возраста животного или человека и патологии сердца.....	72
Структура сердечно-сосудистой системы.....	12	Механоуправляемые каналы кардиомиоцитов .....	74
Типы и характеристика потенциалов действия кардиомиоцитов.....	14	Электрокардиография .....	76
Типы ионных токов, формирующие фазы ПД рабочего кардиомиоцита.....	16	Стандартные и грудные отведения ЭКГ .....	78
Ионные токи, формирующие потенциал действия рабочего кардиомиоцита.....	18	Основные виды электрокардиографических отведений .....	80
Ионные токи, формирующие потенциал действия пейсмейкерной клетки .....	20	Принцип формирования электрокардиограммы.....	82
Ионные механизмы автоматии.....	22	Результирующий вектор сердца .....	84
Истинные и латентные пейсмейкерные комплексы .....	24	Шестиосевая система координат.....	86
Возможные пути изменения частоты разрядов пейсмейкерных клеток .....	26	Нарушения ритма .....	88
Влияние величины мембранного потенциала покоя на скорость распространения потенциала действия .....	28	Аритмии .....	88
Взаимосвязь частоты стимуляции и длительности потенциала действия кардиомиоцита .....	30	Нарушение синоатриального ритма.....	88
Влияние стимуляции вегетативных нервов на форму потенциалов клеток синусного, атриовентрикулярного узлов и кардиомиоцитов предсердий.....	32	Нарушение атриовентрикулярной проводимости .....	90
Влияние нейротрансмиттеров, их агонистов и антагонистов на клетки синоатриального узла.....	34	Атриовентрикулярные блокады проведения .....	90
Механизм влияния норадреналина и ацетилхолина .....	36	Внеочередные сокращения сердца.....	92
Структура проводящей системы сердца.....	38	Экстрасистолы .....	92
Функции и свойства проводящей системы сердца .....	40	Эктопические тахикардии .....	92
Автоматия различных отделов сердца.....	42	Фибрилляция предсердий и желудочков .....	94
Влияние температуры на частоту сокращений сердца .....	44	Фибрилляция .....	94
Условия необходимые для возникновения возбуждения.....	46	Клапанный аппарат сердца .....	96
Понятие о реентри .....	48	Ультразвуковое исследование клапанного аппарата сердца.....	98
Ранние и задержанные деполяризации .....	50	Закон сердца Старлинга .....	100
Возможности фармакологического влияния на длительность потенциалов действия кардиомиоцитов .....	52	Ритмоинотропная регуляция .....	102
Фазовые изменения возбудимости во время возбуждения кардиомиоцита .....	54	Внутрисердечная нервная система.....	104
Механизм электромеханического сопряжения в кардиомиоцитах .....	56	Влияние ацетилхолина на работу сердца.....	106
Механоэлектрическая обратная связь в сердце .....	58	Влияние адреналина на деятельность сердца.....	108
Иллюстрации механоиндуцированной деполяризации .....	60	Механизм действия катехоламинов через $\beta$ -рецепторы .....	108
Влияние растяжения на возникновение механоиндуцированной деполяризации.....	62	Влияние отдельных ионов на работу сердца.....	110
		Влияние вегетативной нервной системы на деятельность сердца.....	112
		Влияние раздражения блуждающего нерва на автоматию и инотропную функцию миокарда.....	114
		Влияние раздражения симпатических нервов на деятельность сердца.....	116
		Влияние симпатической нервной системы.....	116
		Взаимодействие влияний симпатической и парасимпатической систем на сердце.....	118
		Метод исследования сердечного выброса .....	120
		Фазовый анализ сердечного цикла .....	122
		Морфо-функциональная характеристика сосудистой системы .....	126
		Скорость кровотока. Линейная скорость .....	130

Взаимосвязь линейной скорости кровотока и величины давления .....	132	Кривые растяжения покоя .....	210
Ламинарный и турбулентный потоки жидкости в сосуде .....	134	Дыхательные мышцы .....	212
Объемная скорость течения жидкости зависит от давления .....	136	Вдох (инспирация) .....	212
Зависимость объемной скорости от размеров трубки .....	138	Выдох (экспирация) .....	212
Вязкость крови .....	140	Пневмоторакс .....	214
Сопротивление при последовательном и параллельном расположениях сосудов .....	142	Зависимость между давлением и объемом легких .....	216
Реология крови .....	144	Применение закона Лапласа к альвеолам .....	218
Гидравлический фильтр артериальной системы .....	146	Обнаружение сурфактанта .....	220
Функция гидравлического фильтра .....	148	Сурфактант .....	222
Среднее артериальное давление .....	150	Эластическая тяга легких .....	224
Измерение артериального давления .....	152	Сопротивление воздухоносных путей .....	226
Сфигмография .....	154	Модель крепления альвеол .....	228
Регуляторная функция эндотелия .....	156	Измерение альвеолярного давления .....	230
Транскапиллярный обмен .....	158	Типы потоков воздуха в дыхательных трубках .....	232
Электромеханическое сопряжение в гладких мышцах сосудов .....	160	Изменение давлений во время дыхательного цикла .....	234
Аортальная и синокаротидная рефлексогенные зоны .....	162	Изменение давлений в респираторной системе во время дыхательного цикла .....	236
Зависимость импульсации синусного нерва от параметров артериального давления .....	166	Изменение давлений в респираторной системе во время форсированного выдоха .....	238
Соотношение местных и центральных механизмов регуляции сосудистого тонуса .....	168	Альвеолярная вентиляция .....	240
Коронарный кровоток .....	170	Структура и функции гемоглобина .....	242
Метаболическая регуляция коронарного кровотока .....	172	Связывание кислорода с гемоглобином .....	244
Кровообращение в скелетной мышце .....	174	Изменение сродства гемоглобина к кислороду .....	246
Регуляция кровоснабжения в скелетной мышце .....	176	Карбоксигемоглобин .....	248
Реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку .....	178	Метгемоглобин .....	248
Центральные и местные факторы регуляции сердечно-сосудистой системы при интенсивной физической нагрузке .....	180	Факторы, влияющие на связывание кислорода гемоглобином .....	250
Ренин-ангиотензин-альдостероновая система .....	182	Связывание углекислого газа .....	252
<b>Глава 7. Физиология дыхания</b> .....	185	Обмен CO <sub>2</sub> .....	254
Основные этапы процесса дыхания .....	186	Эффекты Бора и Холдейна .....	256
Основные физические характеристики компонентов газовой смеси .....	188	Газообмен в большом круге кровообращения .....	258
Воздухоносные пути .....	190	Газообмен в малом круге кровообращения .....	260
Бронхиальное дерево .....	192	Диффузионная способность легких .....	262
Защита организма от вредоносных компонентов вдыхаемого воздуха .....	194	Диффузия кислорода в легких .....	264
Кровоснабжение дыхательных путей .....	196	Диффузия углекислого газа в легких .....	266
Спирография .....	198	Диффузия угарного газа (CO) в легких .....	268
Плетизмография .....	200	Диффузия закиси азота (N <sub>2</sub> O) в легких .....	270
Определение общей и функциональной остаточных емкостей легких .....	202	Неравномерность вентиляционно-перфузионного отношения в легких .....	272
Легочные объемы .....	204	Вентиляционно-перфузионное отношение .....	274
Возрастная динамика легочных объемов .....	206	Нормальное перфузионно-вентиляционное отношение в легких .....	276
<i>Compliance</i> и <i>elastance</i> легких .....	208	Перфузионно-вентиляционное отношение в области мертвого пространства .....	278
		Перфузионно-вентиляционное отношение в области шунта .....	280
		Регуляция дыхания .....	282
		Регуляция дыхания под влиянием сигналов хеморецепторов .....	284
		Типы дыхания .....	286
		<b>Глава 8. Физиология крови</b> .....	289
		Плазма крови .....	290
		Происхождение клеток крови .....	292

Эритроциты.....	294	Клетки трубчатой железы желудка.....	380
Группы крови.....	296	Защита от самопереваривания стенки желудка.....	382
Система комплемента.....	298	Структура стенки тонкой кишки.....	384
Фагоцитоз.....	300	Функциональная морфология	
В-лимфоциты.....	302	слизистой оболочки тонкого кишечника.....	386
Структура иммуноглобулинов.....	304	Тонкая кишка.....	388
Взаимодействие антигена		Толстая кишка.....	390
с антиген-презентирующей клеткой.....	306	Электрическая активность мышечных клеток	
Имуноглобулины.....	308	желудка и кишечника.....	392
Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.....	310	Рефлексы гастроэнтеральной нервной системы.....	394
Факторы свертывания крови.....	312	Парасимпатическая иннервация	
Коагуляционный гемостаз.....	314	желудочно-кишечного тракта.....	396
<b>Глава 9. Физиология почек.....</b>	<b>317</b>	Влияние парасимпатической нервной системы	
Структура мочевой системы.....	318	на нейроны мышечного сплетения.....	398
Кровеносные системы почки.....	320	Симпатическая иннервация	
Строение нефрона.....	322	желудочно-кишечного тракта.....	400
Клубочек и околоклубочковый аппарат нефроза.....	324	Афферентная иннервация	
Канальцевый аппарат нефрона.....	326	желудочно-кишечного тракта.....	402
Определение фильтрационной способности почек.....	328	Основные механизмы	
Фильтрационный барьер нефрона.....	330	транsepителиальной	
Движущая сила фильтрации в нефроне.....	332	секреции.....	404
Механизмы реабсорбции Na <sup>+</sup> и Cl <sup>-</sup> .....	334	Активная секреция калия.....	404
Реабсорбция Na <sup>+</sup> в различных частях нефрона.....	336	Транsepителиальная секреция NaHCO <sub>3</sub> .....	406
Реабсорбция Cl <sup>-</sup> .....	338	Транsepителиальная секреция NaCl.....	408
Транспорт мочевины.....	340	Транsepителиальная секреция NaCl (вариант 2).....	410
Реабсорбция глюкозы.....	342	Синтез секретируемых белков	
Реабсорбция аминокислот.....	344	в желудочно-кишечном тракте.....	412
Реабсорбция олигопептидов и белков.....	346	Секреция белков	
Транспорт трикарбоксилатов.....	348	в желудочно-кишечном тракте.....	414
Секреция органических ионов.....	350	Регуляция процесса секреции	
Транспорт уратов.....	352	в желудочно-кишечном тракте.....	416
Транспорт фосфатов.....	354	Реабсорбция натрия в тонком кишечнике.....	418
Транспорт ионов кальция.....	356	Реабсорбция натрия в толстом кишечнике.....	420
Транспорт ионов магния.....	358	Экзокринная функция поджелудочной железы.....	422
Клеточные механизмы транспорта K <sup>+</sup> .....	362	Механизм секреции бикарбонатов	
Функция концентрированной мочи.....	364	клетками поджелудочной железы.....	424
Роль почек в поддержании рН крови.....	366	Состав и свойства ферментов	
Механизмы регуляции кислотно-щелочного		поджелудочной железы.....	426
равновесия почками.....	368	Эндокринная функция поджелудочной железы.....	428
Транспорт NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .....	370	Глюкагон и инсулин-гормоны	
Просвет собирательного протока.....	370	поджелудочной железы.....	430
<b>Глава 10. Пищеварительная система.....</b>	<b>373</b>	Клеточный механизм секреции инсулина.....	432
Краткий обзор функционирования		Ультраструктура печени.....	434
пищеварительной системы.....	374	Состав и секреция желчи.....	436
Функции и состав слюны.....	376	Синтез желчных солей в печени.....	438
Желудок.....	378	Кишечно-печеночный	
		кругооборот желчных солей.....	440
		Желчные пигменты.....	442
		Заключение.....	444