

# Sumário detalhado

## PARTE 1

### Organização do corpo humano

#### 1 O organismo humano 1

- 1.1 Anatomia e fisiologia 2
- 1.2 Organização estrutural e funcional do corpo humano 4
- 1.3 Características da vida 4
- 1.4 Pesquisa biomédica 6
- 1.5 Homeostase 9
- 1.6 Terminologia e os planos corporais 12

#### 2 As bases químicas da vida 24

- 2.1 Química básica 25
- 2.2 Reações químicas e energia 32
- 2.3 Química inorgânica 36
- 2.4 Química orgânica 39

#### 3 Biologia celular 56

- 3.1 Funções das células 57
- 3.2 Como vemos as células 59
- 3.3 Membrana plasmática 59
- 3.4 Lipídeos de membrana 61
- 3.5 Proteínas de membrana 62
- 3.6 Movimento através da membrana plasmática 67
- 3.7 Citoplasma 76
- 3.8 Núcleo e organelas citoplasmáticas 77
- 3.9 Genes e expressão gênica 86
- 3.10 Ciclo de vida celular 91

#### 4 Tecidos 101

- 4.1 Tecidos e histologia 102
- 4.2 Tecido embrionário 102
- 4.3 Tecido epitelial 103
- 4.4 Tecido conectivo 113
- 4.5 Tecido muscular 124
- 4.6 Tecido nervoso 127

- 4.7 Membranas teciduais 129
- 4.8 Dano tecidual e inflamação 130
- 4.9 Reparo tecidual 130
- 4.10 Efeitos do envelhecimento sobre os tecidos 133

## PARTE 2

### Suporte e movimento

#### 5 Sistema tegumentar 139

- 5.1 Funções do sistema tegumentar 140
- 5.2 Pele 140
- 5.3 Tecido subcutâneo 146
- 5.4 Estruturas acessórias da pele 148
- 5.5 Fisiologia do sistema tegumentar 153
- 5.6 Efeitos do envelhecimento sobre o sistema tegumentar 158

#### 6 Sistema esquelético: ossos e tecido ósseo 163

- 6.1 Funções do sistema esquelético 164
- 6.2 Cartilagem 164
- 6.3 Histologia do osso 165
- 6.4 Anatomia do osso 169
- 6.5 Desenvolvimento do osso 172
- 6.6 Crescimento do osso 176
- 6.7 Remodelamento do osso 180
- 6.8 Reparo do osso 181
- 6.9 Homeostase do cálcio 183
- 6.10 Efeitos do envelhecimento sobre o sistema esquelético 186

#### 7 Sistema esquelético: anatomia básica 191

- 7.1 Resumo da anatomia esquelética 192
- 7.2 Esqueleto axial 194
- 7.3 Esqueleto apendicular 222

- 8 Articulações e movimento 239**
- 8.1 Classificação das articulações 240
  - 8.2 Tipos de movimento 246
  - 8.3 Amplitude de movimento 250
  - 8.4 Descrição de articulações selecionadas 250
  - 8.5 Efeitos do envelhecimento nas articulações 259

- 9 Sistema muscular: histologia e fisiologia 265**
- 9.1 Funções do sistema muscular 266
  - 9.2 Propriedades gerais do músculo 266
  - 9.3 Estrutura do músculo esquelético 267
  - 9.4 Fisiologia das fibras musculares esqueléticas 273
  - 9.5 Fisiologia do músculo esquelético 285
  - 9.6 Fadiga muscular 291
  - 9.7 Fontes de energia 291
  - 9.8 Fibras de contração lenta e de contração rápida 294
  - 9.9 Produção de calor 296
  - 9.10 Músculo liso 296
  - 9.11 Músculo cardíaco 300
  - 9.12 Efeitos do envelhecimento no músculo esquelético 300

- 10 Sistema muscular: anatomia bruta 309**
- 10.1 Princípios gerais da anatomia do músculo esquelético 310
  - 10.2 Músculos da cabeça e do pescoço 313
  - 10.3 Músculos do tronco 326
  - 10.4 Músculos dos membros superiores 334
  - 10.5 Músculos dos membros inferiores 345



## Integração e sistemas de controle

- 11 Organização funcional do tecido nervoso 361**
- 11.1 Funções do sistema nervoso 362
  - 11.2 Divisões do sistema nervoso 362
  - 11.3 Células do sistema nervoso 365
  - 11.4 Organização do tecido nervoso 370
  - 11.5 Sinais elétricos 371
  - 11.6 A sinapse 383
  - 11.7 Vias neuronais e circuitos 393

- 12 Medula espinal e nervos espinais 400**
- 12.1 Medula espinal 401
  - 12.2 Reflexos 404
  - 12.3 Nervos espinais 410

- 13 Encéfalo e nervos cranianos 429**
- 13.1 Desenvolvimento do sistema nervoso central 430
  - 13.2 Tronco encefálico 433
  - 13.3 Cerebelo 435
  - 13.4 Diencefalo 436
  - 13.5 Cérebro 438
  - 13.6 Meninges, ventrículos e líquido cefalorraquidiano 441
  - 13.7 Suprimento sanguíneo ao encéfalo 447
  - 13.8 Nervos cranianos 448

- 14 Integração das funções do sistema nervoso 461**
- 14.1 Sensação 462
  - 14.2 Controle dos músculos esqueléticos 475
  - 14.3 Funções do tronco encefálico 482
  - 14.4 Funções encefálicas superiores 484
  - 14.5 Efeitos do envelhecimento no sistema nervoso 490

- 15 Os sentidos especiais 500**
- 15.1 Olfato 501
  - 15.2 Gustação 504
  - 15.3 O sistema visual 507
  - 15.4 Audição e equilíbrio 526
  - 15.5 Efeitos do envelhecimento sobre os sentidos especiais 540

- 16 Sistema nervoso autônomo 547**
- 16.1 Visão geral do sistema nervoso autônomo 548
  - 16.2 Diferenciando o sistema nervoso somático e o autônomo 548
  - 16.3 Anatomia do sistema nervoso autônomo 550
  - 16.4 Fisiologia do sistema nervoso autônomo 556
  - 16.5 Regulação do sistema nervoso autônomo 562
  - 16.6 Generalizações funcionais sobre o sistema nervoso autônomo 564

- 17 Organização funcional do sistema endócrino 569**
- 17.1 Princípios da comunicação química 570
  - 17.2 Hormônios 572
  - 17.3 Controle da secreção hormonal 577
  - 17.4 Receptores hormonais e mecanismos de ação 580

**18 Glândulas endócrinas 594**

- 18.1 Resumo do sistema endócrino 595
- 18.2 Hipófise e o hipotálamo 595
- 18.3 Glândula tireoide 605
- 18.4 Glândulas paratireoides 611
- 18.5 Glândulas suprarrenais 612
- 18.6 Pâncreas 618
- 18.7 Regulação hormonal da utilização de nutrientes 622
- 18.8 Hormônios do sistema reprodutor 626
- 18.9 Hormônios da glândula pineal 627
- 18.10 Outros hormônios e mensageiros químicos 628
- 18.11 Efeitos do envelhecimento sobre o sistema endócrino 629

**PARTE 4****Regulação e manutenção****19 Sistema circulatório: sangue 637**

- 19.1 Funções do sangue 638
- 19.2 Composição do sangue 638
- 19.3 Plasma 638
- 19.4 Elementos celulares 639
- 19.5 Hemostasia 649
- 19.6 Grupos sanguíneos 655
- 19.7 Testes sanguíneos diagnósticos 659

**20 Sistema circulatório: o coração 665**

- 20.1 Funções do coração 666
- 20.2 Tamanho, forma e localização do coração 667
- 20.3 Anatomia do coração 667
- 20.4 Caminho do sangue pelo coração 675
- 20.5 Histologia 675
- 20.6 Propriedades elétricas 678
- 20.7 O ciclo cardíaco 684
- 20.8 Pressão arterial média 691
- 20.9 Regulação da função cardíaca 692
- 20.10 Homeostase do coração 695
- 20.11 Efeitos da idade sobre o coração 702

**21 Sistema circulatório: circulação e vasos sanguíneos 709**

- 21.1 Funções do sistema circulatório 710
- 21.2 Características estruturais dos vasos sanguíneos 710

- 21.3 Circulação pulmonar 716
- 21.4 Circulação sistêmica: artérias 716
- 21.5 Circulação sistêmica: veias 725
- 21.6 Dinâmica da circulação sanguínea 738
- 21.7 Fisiologia da circulação sistêmica 743
- 21.8 Controle do fluxo sanguíneo nos tecidos 749
- 21.9 Regulação da pressão arterial média 753

**22 Sistemas linfático e imune 769**

- 22.1 Funções do sistema linfático 770
- 22.2 Anatomia do sistema linfático 770
- 22.3 Sistema imune 778
- 22.4 Imunidade inata 780
- 22.5 Imunidade adaptativa 784
- 22.6 Imunidade adaptativa adquirida 799
- 22.7 Visão geral das interações imunes 801
- 22.8 Imunoterapia 801
- 22.9 Efeitos do envelhecimento nos sistemas linfático e imune 806

**23 Sistema respiratório 811**

- 23.1 Funções do sistema respiratório 812
- 23.2 Anatomia e histologia do sistema respiratório 812
- 23.3 Ventilação 827
- 23.4 Avaliação da função pulmonar 832
- 23.5 Princípios físicos das trocas gasosas 834
- 23.6 Transporte de oxigênio e dióxido de carbono no sangue 836
- 23.7 Regulação da ventilação 843
- 23.8 Adaptações respiratórias ao exercício 848
- 23.9 Efeitos do envelhecimento sobre o sistema respiratório 848

**24 Sistema digestório 858**

- 24.1 Anatomia do sistema digestório 859
- 24.2 Funções do sistema digestório 859
- 24.3 Histologia do trato digestório 861
- 24.4 Regulação do sistema digestório 863
- 24.5 Peritônio 864
- 24.6 Cavidade oral 864
- 24.7 Deglutição 871
- 24.8 Estômago 873
- 24.9 Intestino delgado 881
- 24.10 Fígado 883
- 24.11 Vesícula biliar 889
- 24.12 Pâncreas 889
- 24.13 Intestino grosso 892
- 24.14 Digestão e absorção 896
- 24.15 Efeitos do envelhecimento sobre o sistema digestório 903

## 25 Nutrição, metabolismo e regulação da temperatura 912

- 25.1 Nutrição 913
- 25.2 Metabolismo 922
- 25.3 Metabolismo dos carboidratos 923
- 25.4 Metabolismo dos lipídeos 930
- 25.5 Metabolismo das proteínas 932
- 25.6 Interconversão das moléculas de nutrientes 934
- 25.7 Estados metabólicos 935
- 25.8 Taxa metabólica 937
- 25.9 Regulação da temperatura corporal 938

## 26 Sistema urinário 946

- 26.1 Funções do sistema urinário 947
- 26.2 Anatomia e histologia dos rins 947
- 26.3 Produção de urina 955
- 26.4 Regulação do volume e da concentração da urina 968
- 26.5 Depuração plasmática e transporte tubular máximo 976
- 26.6 Movimento da urina 977
- 26.7 Efeitos do envelhecimento sobre os rins 981

## 27 Água, eletrólitos e equilíbrio ácido-base 988

- 27.1 Fluidos corporais 989
- 27.2 Regulação do volume e da concentração dos fluidos corporais 990
- 27.3 Regulação da composição do líquido intracelular 996
- 27.4 Regulação de eletrólitos específicos no líquido extracelular 997
- 27.5 Regulação do equilíbrio acidobásico 1005

## PARTE 5

## Reprodução e desenvolvimento

### 28 Sistema reprodutor 1016

- 28.1 Funções do sistema reprodutor 1017
- 28.2 Anatomia do sistema reprodutor masculino 1017
- 28.3 Fisiologia da reprodução masculina 1030
- 28.4 Anatomia do sistema reprodutor feminino 1034
- 28.5 Fisiologia da reprodução feminina 1043
- 28.6 Efeitos do envelhecimento sobre o sistema reprodutor 1054

### 29 Desenvolvimento, crescimento, envelhecimento e genética 1063

- 29.1 Desenvolvimento pré-natal 1064
- 29.2 Parto 1086
- 29.3 Recém-nascido 1088
- 29.4 Lactação 1091
- 29.5 Primeiro ano após o nascimento 1092
- 29.6 Envelhecimento e morte 1093
- 29.7 Genética 1095

## Apêndices

- A Tabela periódica de elementos 1109
- B Notação científica 1110
- C Concentração de soluções 1111
- D pH 1112
- E Respostas para as questões da seção "Revisão e compreensão" 1113
- F Respostas para as questões da seção "Pensamento crítico" 1114
- G Respostas para as questões da seção "Aprenda a prognosticar" 1131

Glossário 1155

Créditos 1181

Índice 1183