

## UNITÀ UNO Il corpo come entità unica, 1

Visione d'insieme, 2

### CAPITOLO 1 Organizzazione del corpo umano, 3

- Scienza e società, 4
- Anatomia e fisiologia, 4
  - Anatomia, 4
  - Fisiologia, 5
- Linguaggio della scienza e della medicina, 5
- Caratteristiche della vita, 6
- Livelli di organizzazione, 6
  - Livello chimico: le basi della vita, 6
  - Livello degli organuli, 6
  - Livello cellulare, 7
  - Livello tissutale, 8
  - Livello degli organi, 8
  - Livello degli apparati, 8
  - Livello dell'organismo, 9
- Posizione anatomica, 9
- Cavità corporee, 10
- Regioni del corpo, 11
  - Regioni addominali, 12
  - Quadranti addominopelvici, 13
- Termini utilizzati per descrivere la struttura del corpo, 13
  - Termini direzionali, 13
  - Termini correlati agli organi, 14
- Piani e sezioni del corpo, 14
- Interazione tra struttura e funzione, 15
- Omeostasi, 17
- Meccanismi di controllo omeostatico, 17
  - Componenti di base dei meccanismi di controllo, 19
  - Sistemi di controllo a feedback negativo, 20
  - Sistemi di controllo a feedback positivo, 21
  - Sistemi di controllo a feed-forward, 22
  - Livelli di controllo, 22
  - Riepilogo dell'omeostasi, 22
- Visione d'insieme, 23

### CAPITOLO 5 Tessuti, 105

- Introduzione ai tessuti, 106
- Principali tipi di tessuto, 106
- Matrice extracellulare, 106
- Tessuto epiteliale, 108
  - Tipi e localizzazioni del tessuto epiteliale, 108
  - Funzioni del tessuto epiteliale, 108
  - Generalità del tessuto epiteliale, 108
  - Classificazione del tessuto epiteliale, 110
- Tessuto connettivo, 116
  - Funzioni del tessuto connettivo, 116
  - Caratteristiche del tessuto connettivo, 116
  - Classificazione del tessuto connettivo, 116
  - Tessuto connettivo fibroso, 117
  - Tessuto osseo, 121
  - Tessuto cartilagineo, 123
  - Sangue, 124
- Tessuto muscolare, 124
- Tessuto nervoso, 126
- Riparazione dei tessuti, 126
- Membrane dell'organismo, 127
  - Membrane epiteliali, 128
  - Membrane connettivali, 129
- Visione d'insieme, 130
- Meccanismi patologici, 131

## UNITÀ DUE Sostegno e movimento, 135

### CAPITOLO 7 Tessuti scheletrici, 159

- Funzioni delle ossa, 160
- Tipi di ossa, 160
  - Composizione di un osso lungo, 161
  - Composizione di un osso piatto, 162
- Tessuto osseo, 163
  - Composizione della matrice ossea, 163
- Struttura delle ossa, 163
  - Ossso compatto, 163
  - Ossso spugnoso, 165
  - Tipi di cellule ossee, 165
- Midollo osseo, 166
- Regolazione dei livelli di calcio nel sangue, 167
  - Meccanismo dell'omeostasi del calcio, 167

- Sviluppo delle ossa, 168
  - Ossificazione intramembranosa, 168
  - Ossificazione endocondrale, 169
- Rimodellamento osseo, 170
- Riparazione delle fratture ossee, 172
- Cartilagine, 173
  - Tipi di cartilagine, 173
  - Funzione della cartilagine, 174
  - Crescita della cartilagine, 174
- Ciclo vitale, 174
- Visione d'insieme, 175
- Meccanismi patologici, 175

## **CAPITOLO 8 Apparato scheletrico, 177**

- Suddivisione dello scheletro, 178
- Scheletro assile, 180
  - Cranio, 180
  - Osso ioide, 195
  - Colonna vertebrale, 195
  - Sterno, 199
  - Coste, 199
- Scheletro appendicolare, 203
  - Arto superiore, 203
  - Arto inferiore, 204
- Differenze scheletriche tra uomini e donne, 211
- Ciclo vitale, 216
- Visione d'insieme, 216
- Meccanismi patologici, 217

## **CAPITOLO 9 Articolazioni, 220**

- Classificazione delle articolazioni, 221
  - Articolazioni fibrose, 221
  - Articolazioni cartilaginee, 221
  - Articolazioni sinoviali, 223
- Principali articolazioni sinoviali, 225
  - Articolazione scapolo-omeroale, 225
  - Articolazione del gomito, 225
  - Articolazioni di avambraccio, polso, mano e dita, 227
  - Articolazione dell'anca, 228
  - Articolazione del ginocchio, 230
  - Articolazione della caviglia, 231
  - Articolazioni vertebrali, 233
- Movimenti delle articolazioni sinoviali, 233
  - Misurazione dell'ampiezza del movimento, 234
  - Movimenti angolari, 234
  - Movimenti circolari, 239
  - Movimenti di scivolamento, 239
  - Movimenti speciali, 239
- Ciclo vitale, 240
- Visione d'insieme, 240
- Meccanismi patologici, 240

## **CAPITOLO 10 Anatomia del sistema muscolare, 244**

- Struttura del muscolo scheletrico, 245
- Componenti connettivali, 245

- Dimensioni, forma e organizzazione delle fibre, 245
- Inserzioni dei muscoli, 247
- Azioni muscolari, 248
- Sistemi di leve, 248
- Denominazione dei muscoli, 250
- Cenni su come dedurre le azioni dei muscoli, 252
- Muscoli scheletrici importanti, 254
  - Muscoli mimici, 255
  - Muscoli della masticazione, 255
  - Muscoli che muovono la testa, 255
- Muscoli del tronco, 257
  - Muscoli del torace, 257
  - Muscoli della parete addominale, 257
  - Muscoli del dorso, 260
  - Muscoli del pavimento pelvico, 260
- Muscoli degli arti superiori, 260
  - Muscoli che agiscono sul cingolo scapolare, 260
  - Muscoli che muovono il braccio, 260
  - Muscoli che muovono l'avambraccio, 261
  - Muscoli che muovono il polso, la mano e le dita, 261
- Muscoli degli arti inferiori, 268
  - Muscoli che muovono la coscia e la gamba, 268
  - Muscoli che muovono la caviglia e il piede, 269
- Postura, 277
  - Come viene mantenuta la postura, 279
- Ciclo vitale, 285
- Visione d'insieme, 286

## **UNITÀ TRE Comunicazione, controllo e integrazione, 313**

### **CAPITOLO 12 Cellule del sistema nervoso, 314**

- Organizzazione del sistema nervoso, 316
  - Sistema nervoso centrale e periferico, 316
  - Sezioni afferente ed efferente, 316
  - Sistema nervoso somatico e autonomo, 317
- Cellule del sistema nervoso, 317
  - Glia, 317
  - Neuroni, 320
    - Classificazione dei neuroni, 322
    - Arco riflesso, 323
- Nervi e tratti, 324
- Riparazione delle fibre nervose, 325
- Impulsi nervosi, 326
  - Potenziali di membrana, 326
  - Potenziali di membrana a riposo, 327
  - Potenziali locali, 327
- Potenziale d'azione, 328
  - Periodo refrattario, 330
  - Conduzione del potenziale d'azione, 330
- Trasmissione sinaptica, 332
  - Struttura della sinapsi, 332

- Tipi di sinapsi, 332
- Meccanismi della trasmissione sinaptica, 333
- Sommazione, 335
- Sinapsi e memoria, 336
- Neurotrasmettitori, 337
  - Classificazione dei neurotrasmettitori, 337
  - Acetilcolina, 338
  - Amine, 338
  - Aminoacidi, 340
  - Altri trasmettitori a piccole molecole, 340
  - Neuropeptidi, 340
- Ruolo delle cellule del sistema nervoso, 343
- Ciclo vitale, 344
- Visione d'insieme, 344
- Meccanismi patologici, 344

## **CAPITOLO 13 Sistema nervoso centrale, 346**

- Rivestimenti dell'encefalo e del midollo spinale, 347
- Liquido cerebrospinale, 349
  - Spazi liquidoali, 350
  - Formazione e circolazione del liquido cerebrospinale, 350
- Midollo spinale, 351
  - Struttura del midollo spinale, 351
  - Funzioni del midollo spinale, 353
- Encefalo, 355
  - Struttura del tronco cerebrale, 355
  - Funzioni del tronco cerebrale, 357
  - Struttura del cervelletto, 358
  - Funzioni del cervelletto, 359
  - Diencefalo, 360
  - Struttura del cervello, 362
  - Funzioni della corteccia cerebrale, 364
  - Coscienza, 369
  - Linguaggio, 369
  - Emozioni, 369
  - Memoria, 369
- Percorsi sensoriali somatici nel sistema nervoso centrale, 373
- Percorsi motori somatici nel sistema nervoso centrale, 373
  - Vie piramidali, 374
  - Vie extrapiramidali, 375
- Ciclo vitale, 377
- Visione d'insieme, 377
- Meccanismi patologici, 377

## **CAPITOLO 14 Sistema nervoso periferico, 379**

- Nervi spinali, 380
  - Struttura dei nervi spinali, 382
  - Plessi nervosi, 382
  - Dermatomeri e miotomi (distribuzione segmentale sensitiva e motrice), 385
- Nervi cranici, 385
  - Nervo olfattivo (I), 388

- Nervo ottico (II), 388
- Nervo oculomotore (III), 391
- Nervo trocleare (IV), 391
- Nervo trigemino (V), 391
- Nervo abducente (VI), 391
- Nervo faciale (VII), 391
- Nervo vestibolo-cocleare (VIII), 392
- Nervo glossofaringeo (IX), 393
- Nervo vago (X), 393
- Nervo accessorio (XI), 393
- Nervo ipoglosso (XII), 393
- Componenti del sistema nervoso periferico, 394
  - Sistema nervoso motore somatico, 394
  - Sistema nervoso autonomo, 396
- Visione d'insieme, 406

## **CAPITOLO 15 Organi di senso, 407**

- Recettori Sensoriali, 408
  - Risposta recettoriale, 408
  - Distribuzione dei recettori, 408
- Classificazione dei recettori, 409
  - Classificazione in base alla localizzazione, 409
  - Classificazione in base allo stimolo recepito, 409
  - Classificazione in base alla struttura, 409
- Senso dell'olfatto, 415
  - Recettori olfattivi, 415
  - Vie olfattive, 415
- Senso del gusto, 416
  - Calici gustativi, 416
  - Vie neuronali del gusto, 417
- Sensi dell'udito e dell'equilibrio: l'orecchio, 418
  - Orecchio esterno, 418
  - Orecchio medio, 419
  - Orecchio interno, 419
- Senso della vista: l'occhio, 424
  - Struttura dell'occhio, 424
  - Processo della visione, 429
- Ciclo vitale
- Visione d'insieme, 433
- Meccanismi patologici, 434

## **CAPITOLO 16 Sistema endocrino, 437**

- Organizzazione del sistema endocrino, 438
- Ormoni, 439
  - Classificazione degli ormoni, 439
  - Come funzionano gli ormoni, 442
  - Regolazione della secrezione ormonale, 445
  - Regolazione della sensibilità della cellula bersaglio, 447
- Prostaglandine, 447
- Ipofisi, 449
  - Struttura dell'ipofisi, 449
  - Adenoipofisi (lobo anteriore dell'ipofisi), 449
  - Neuroipofisi (lobo posteriore dell'ipofisi), 455
- Ghiandola pineale, 456
- Tiroide, 457
  - Struttura della tiroide, 457
  - Ormone tiroideo, 458
  - Calcitonina, 458

- Ghiandole paratiroidi, 459
  - Struttura delle ghiandole paratiroidi, 459
  - Ormone paratiroidi, 459
- Ghiandole surrenali, 461
  - Struttura delle ghiandole surrenali, 461
  - Corteccia surrenale, 461
  - Midollare surrenale, 464
- Isole pancreatiche, 466
  - Struttura delle isole pancreatiche, 466
  - Ormoni pancreatici, 467
- Gonadi, 468
  - Testicoli, 469
  - Ovaie, 469
- Placenta, 469
- Timo, 469
- Mucosa gastrica e intestinale, 469
- Cuore, 470
- Altre ghiandole e ormoni endocrini, 470
- Ciclo vitale, 470
- Visione d'insieme, 470
- Meccanismi patologici, 471
- Scelte di professione, 473

## UNITÀ QUATTRO

### Trasporto e difesa, 475

#### CAPITOLO 17 Il sangue, 476

- Composizione del sangue, 477
  - Volume ematico, 478
- Elementi corpuscolati del sangue, 478
  - Globuli rossi (eritrociti), 478
  - Globuli bianchi (leucociti), 483
  - Piastrine, 486
- Tipologie di sangue (gruppi sanguigni), 487
  - Sistema ABO, 487
  - Sistema Rh, 489
- Plasma ematico, 490
- Formazione del coagulo ematico (coagulazione), 490
  - Meccanismi della coagulazione, 491
  - Fattori che riducono la coagulazione, 492
  - Fattori che accelerano la coagulazione, 493
  - Dissoluzione del coagulo, 493
- Visione d'insieme, 495
- Meccanismi patologici, 496

#### CAPITOLO 18 Anatomia dell'apparato cardiovascolare, 500

- Cuore, 501
  - Localizzazione del cuore, 501
  - Dimensioni e forma del cuore, 501
  - Tessuti di rivestimento cardiaci, 501
  - Struttura del cuore, 505
- Vasi sanguigni, 512
  - Classificazione dei vasi sanguigni, 512

- Struttura dei vasi sanguigni, 515
- Principali vasi sanguigni, 516
  - Vie circolatorie, 516
  - Circolo sistemico, 517
- Ciclo vitale, 537
- Visione d'insieme, 537
- Meccanismi patologici, 538

#### CAPITOLO 20 Sistema linfatico, 575

- Panoramica sul sistema linfatico, 576
- Linfa e liquido interstiziale, 577
- Vasi linfatici, 577
  - Distribuzione dei vasi linfatici, 577
  - Struttura dei vasi linfatici, 578
  - Funzioni dei vasi linfatici, 578
- Circolazione della linfa, 579
  - La pompa linfatica, 580
- Linfonodi, 581
  - Struttura dei linfonodi, 581
  - Localizzazione dei linfonodi, 581
  - Funzioni dei linfonodi, 583
- Drenaggio linfatico della mammella, 584
  - Distribuzione dei linfatici della mammella, 585
  - Linfonodi della mammella, 585
- Tonsille, 586
- Timo, 586
  - Localizzazione e aspetto del timo, 586
  - Struttura del timo, 586
  - Funzioni del timo, 587
- Milza, 587
  - Localizzazione della milza, 587
  - Struttura della milza, 587
  - Funzioni della milza, 588
- Ciclo vitale, 589
- Visione d'insieme, 589
- Meccanismi patologici, 590

#### CAPITOLO 21 Sistema immunitario, 592

- Organizzazione del sistema immunitario, 593
- Immunità innata, 595
  - Resistenza di specie, 595
  - Barriere meccaniche e chimiche, 595
  - Infiammazione e febbre, 595
  - Fagocitosi, 596
  - Cellule natural killer, 597
  - Interferone, 600
  - Complemento, 600
  - Recettori Toll-like, 600
- Panoramica sull'immunità adattativa, 602
- Cellule B e immunità anticorpo-mediata, 603
  - Sviluppo e attivazione delle cellule B, 603
  - Anticorpi (immunoglobuline), 605
  - Teoria della selezione clonale, 608
- Cellule T e immunità cellulo-mediata, 609

Sviluppo delle cellule T, 609  
 Attivazione e funzione delle cellule T, 609  
 Tipi di immunità adattativa, 612  
 Riepilogo dell'immunità adattativa, 612  
 Visione d'insieme, 619  
 Meccanismi patologici, 619

## **UNITÀ CINQUE Respirazione, nutrizione ed escrezione, 635**

### **CAPITOLO 23 Anatomia dell'apparato respiratorio, 636**

Schema strutturale dell'apparato respiratorio, 637  
 Vie respiratorie superiori, 637  
 Naso, 637  
 Faringe, 640  
 Laringe, 641  
 Vie respiratorie inferiori, 643  
 Trachea, 643  
 Bronchi e alveoli, 643  
 Polmoni, 646  
 Torace, 648  
 Ciclo vitale, 651  
 Visione d'insieme, 653  
 Meccanismi patologici, 653

### **CAPITOLO 25 Anatomia dell'apparato digerente, 687**

Organizzazione dell'apparato digerente, 688  
 Organi della digestione, 688  
 Parete del tratto GI, 688  
 Bocca, 690  
 Struttura della cavità orale, 690  
 Ghiandole salivari, 693  
 Denti, 694  
 Faringe, 696  
 Esofago, 696  
 Stomaco, 697  
 Dimensioni e localizzazione dello stomaco, 697  
 Regioni dello stomaco, 698  
 Curvature dello stomaco, 698  
 Muscoli sfinteri, 698  
 Parete dello stomaco, 698  
 Funzioni dello stomaco, 700  
 Intestino tenue, 700  
 Dimensioni e localizzazione dell'intestino tenue, 700  
 Regioni dell'intestino tenue, 700  
 Parete dell'intestino tenue, 700  
 Intestino crasso, 701  
 Dimensioni dell'intestino crasso, 701  
 Regioni dell'intestino crasso, 701  
 Parete dell'intestino crasso, 703

Appendice vermiforme, 704  
 Peritoneo, 704  
 Fegato, 706  
 Localizzazione e dimensioni del fegato, 706  
 Lobi e lobuli del fegato, 706  
 Dotti biliari, 709  
 Funzioni del fegato, 709  
 Cistifellea, 710  
 Localizzazione e dimensioni della cistifellea, 710  
 Struttura della cistifellea, 710  
 Funzioni della cistifellea, 710  
 Pancreas, 710  
 Localizzazione e dimensioni del pancreas, 710  
 Struttura del pancreas, 710  
 Funzioni del pancreas, 711  
 Ciclo vitale, 712  
 Visione d'insieme, 712  
 Meccanismi patologici, 712

### **CAPITOLO 28 Apparato urinario, 775**

Anatomia dell'apparato urinario, 776  
 Struttura macroscopica, 776  
 Struttura microscopica, 780  
 Fisiologia dell'apparato urinario, 785  
 Riepilogo della funzione renale, 785  
 Filtrazione, 785  
 Riassorbimento, 787  
 Secrezione tubulare, 793  
 Regolazione del volume dell'urina, 793  
 Composizione dell'urina, 795  
 Ciclo vitale, 796  
 Visione d'insieme, 797  
 Meccanismi patologici, 796

## **UNITÀ SEI Riproduzione e sviluppo, 835**

### **CAPITOLO 31 Apparato riproduttivo maschile, 836**

Riproduzione sessuale, 837  
 Organi dell'apparato riproduttivo maschile, 837  
 Perineo, 838  
 Testicoli, 838  
 Morfologia e localizzazione, 838  
 Anatomia microscopica dei testicoli, 839  
 Funzioni dei testicoli, 840  
 Struttura degli spermatozoi, 841  
 Dotti riproduttivi, 843  
 Epididimo, 843  
 Dotto deferente, 843  
 Dotto eiaculatorio, 844  
 Uretra, 844  
 Ghiandole riproduttive accessorie, 844  
 Vescicole seminali, 844

- Ghiandola prostatica, 845
- Ghiandole bulbouretrali, 845
- Strutture di sostegno, 846
  - Scroto, 846
  - Pene, 846
  - Funicoli spermatici, 846
- Composizione e decorso del liquido seminale, 847
- Fertilità maschile, 847
- Ciclo vitale, 848
- Visione d'insieme, 848
- Meccanismi patologici, 849

## **CAPITOLO 32 Apparato riproduttivo femminile, 851**

- Panoramica sull'apparato riproduttivo femminile, 852
  - Funzione dell'apparato riproduttivo femminile, 852
  - Struttura dell'apparato riproduttivo femminile, 852
  - Perineo, 853
- Ovaie, 854
  - Localizzazione delle ovaie, 854
  - Struttura microscopica delle ovaie, 854
  - Funzioni delle ovaie, 855
- Utero, 856
  - Struttura dell'utero, 856
  - Localizzazione dell'utero, 856
  - Posizione dell'utero, 856
  - Funzioni dell'utero, 857

- Tube uterine, 857
  - Localizzazione delle tube uterine, 857
  - Struttura delle tube uterine, 858
  - Funzione delle tube uterine, 858

- Vagina, 858
  - Localizzazione della vagina, 858
  - Struttura della vagina, 859
  - Funzioni della vagina, 860

- Vulva, 860
  - Struttura della vulva, 860
  - Funzioni della vulva, 860

- Cicli riproduttivi femminili, 860
  - Periodicità dei cicli, 860
  - Regolazione dei cicli riproduttivi femminili, 863
  - Importanza dei cicli riproduttivi femminili, 865
  - Trattamento farmacologico dell'infertilità, 867
  - Menarca e menopausa, 868

- Mammelle, 868
  - Localizzazione e dimensioni delle mammelle, 868
  - Struttura delle mammelle, 868
  - Funzione delle mammelle, 870

- Ciclo vitale, 871
- Visione d'insieme, 872
- Meccanismi patologici, 872

*Credits*, 925

*Indice analitico*, 931