

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