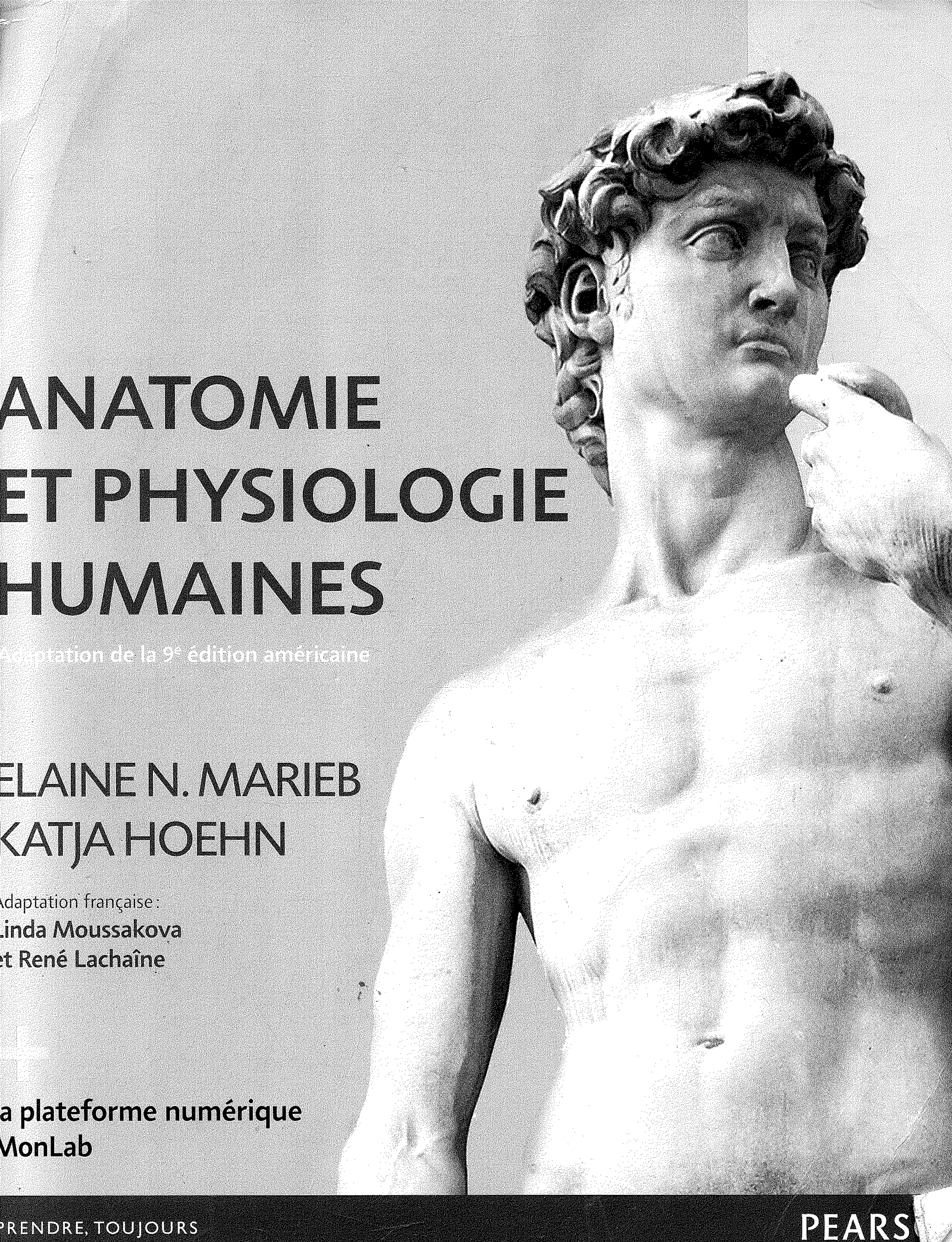
ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES

Adaptation de la 9e édition américaine

ELAINE N. MARIEB
KATJA HOEHN

Adaptation française :
Linda Moussakova
et René Lachaîne

+ la plateforme numérique MonLab



2-611-103-2

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES

Adaptation de la 9e édition américaine

Sommaire

PREMIÈRE PARTIE — **L'organisation du corps humain**

1 Le corps humain : introduction 1
2 La chimie prend vie 27
3 La cellule : unité fondamentale de la vie 71
4 Les tissus : trame vivante 135

DEUXIÈME PARTIE — **La peau, les os et les muscles**

5 Le système tégumentaire 177
6 Le tissu osseux et les os 207
7 Le squelette 239
8 Les articulations 293
9 Les muscles et le tissu musculaire 327
10 Le système musculaire 381

TROISIÈME PARTIE — **Régulation et intégration des processus physiologiques**

11 Le système nerveux : notions de base 449
12 Le système nerveux central 501
13 Le système nerveux périphérique et l'activité réflexe 567
14 Le système nerveux autonome 615
15 Les sens 641
16 Le système endocrinien 695

QUATRIÈME PARTIE — **Maintien de l'homéostasie**

17 Le sang 743
18 Le système cardiovasculaire : le cœur 777
19 Le système cardiovasculaire : les vaisseaux sanguins 815
20 Le système lymphatique, les tissus lymphoïdes et les organes lymphoïdes 881
21 Le système immunitaire : défenses innées et défenses adaptatives de l'organisme 897
22 Le système respiratoire 943
23 Le système digestif 999
24 Nutrition, métabolisme et thermorégulation 1067
25 Le système urinaire 1127
26 Équilibre hydrique, électrolytique et acidobasique 1169

CINQUIÈME PARTIE — **La perpétuation**

27 Le système génital 1203
28 La grossesse et le développement prénatal 1257
29 La génétique 1293

Table des matières

Avant-propos v
Remerciements vii
Préface ix
Guide visuel xiii
Sommaire xxi
Vue sur l'intérieur xxxii

PREMIÈRE PARTIE L'organisation du corps humain

1 Le corps humain : introduction 1

Définition générale de l'anatomie et de la physiologie 2
Spécialités de l'anatomie • Spécialités de la physiologie • Relation entre la structure et la fonction

Niveaux d'organisation structurale 3

Maintien de la vie 5
Fonctions vitales • Besoins vitaux

Homéostasie 9
Mécanismes de régulation de l'homéostasie • Déséquilibre homéostatique

Vocabulaire de l'anatomie 12
Position anatomique et orientation • Régions • Variabilité anatomique • Plans et coupes • Cavités et membranes

GROS PLAN L'imagerie médicale : pour explorer les profondeurs du corps humain 18

2 La chimie prend vie 27

PREMIÈRE PARTIE NOTIONS DE CHIMIE 28

Définition des concepts de matière et d'énergie 28
Matière • Énergie

Composition de la matière : atomes et éléments 29
Structure de l'atome • Identification des éléments • Radio-isotopes

Combinaisons de la matière : molécules et mélanges 34
Molécules et composés • Mélanges • Différences entre mélanges et composés

Liaisons chimiques 36
Rôle des électrons dans les liaisons chimiques • Types de liaisons chimiques

Réactions chimiques 41
Équations chimiques • Modes de réactions chimiques • Variations de l'énergie au cours des réactions chimiques • Réversibilité des réactions chimiques • Facteurs influant sur la vitesse des réactions chimiques

DEUXIÈME PARTIE BIOCHIMIE 44

Composés inorganiques 45
Eau • Sels • Acides et bases

Composés organiques 49
Glucides • Lipides • Protéines • Acides nucléiques (ADN et ARN) • Adénosine triphosphate (ATP)

3 La cellule : unité fondamentale de la vie 71

Principaux éléments de la théorie cellulaire 72

Membrane plasmique : structure 74
Modèle de la mosaïque fluide • Glycocalyx • Jonctions cellulaires

Membrane plasmique : transport membranaire 79
Mécanismes passifs • Mécanismes actifs

Membrane plasmique : création du potentiel de repos de la membrane 92
La diffusion sélective établit le potentiel de membrane • Le transport actif maintient les gradients électrochimiques

Membrane plasmique : interactions entre la cellule et son milieu 93
Fonctions des molécules d'adhérence cellulaire (CAM) • Fonctions des récepteurs membranaires • Fonctions des canaux protéiques voltage-dépendants : signaux électriques

Cytoplasme 96
Organites cytoplasmiques • Prolongements de la cellule

Noyau 106
Enveloppe nucléaire • Nucléoles • Chromatine

Croissance et reproduction de la cellule 111
Cycle cellulaire • Synthèse des protéines • Autres fonctions de l'ADN • Dégradation des organites et des protéines dans le cytosol

Matériaux extracellulaires 126

Développement et vieillissement des cellules 127
Apoptose et fluctuations du taux de division cellulaire • Vieillissement des cellules

4 Les tissus : trame vivante 135

Préparation du tissu humain en vue d'un examen microscopique 137

Tissu épithélial 137
Caractéristiques des tissus épithéliaux • Classification des épithéliums • Épithéliums glandulaires

Tissu conjonctif 147
Caractéristiques des tissus conjonctifs • Éléments structuraux du tissu conjonctif • Types de tissus conjonctifs

Tissu musculaire 160

Tissu nerveux 160

Membranes de revêtement 162
Membrane cutanée • Muqueuses • Séreuses

Réparation des tissus 165
Étapes de la réparation des tissus • Capacité de régénération des tissus

Développement et vieillissement des tissus 167

GROS PLAN Le cancer : l'ennemi intime 169

DEUXIÈME PARTIE La peau, les os et les muscles

5 Le système tégumentaire 177

Peau 178
Épiderme • Derme • Couleur de la peau

Annexes cutanées 185
Poils et follicules pileux • Ongles • Glandes sudoripares • Glandes sébacées

Fonctions du système tégumentaire 192
Protection • Régulation de la température corporelle • Sensations cutanées • Fonctions métaboliques • Réservoir sanguin • Excrétion

Déséquilibres homéostatiques de la peau 194
Cancers de la peau • Brûlures

Développement et vieillissement du système tégumentaire 200
De la naissance à l'âge adulte • Modifications de la peau liées au vieillissement

SYNTHÈSE 198

6 Le tissu osseux et les os 207

Cartilages 208
Structure, types et localisation des cartilages • Croissance du cartilage

Classification des os 209

Fonctions des os 211

Structure des os 211
Anatomie macroscopique de l'os • Anatomie microscopique de l'os • Composition chimique de l'os

Développement des os 218
Formation du squelette osseux • Croissance des os après la naissance

Homéostasie osseuse : remaniement et consolidation 223
Remaniement osseux • Consolidation des fractures

Déséquilibres homéostatiques des os 229
Ostéomalacie et rachitisme • Ostéoporose • Maladie osseuse de Paget

Développement et vieillissement des os : chronologie 231
De la naissance au début de l'âge adulte • Modifications osseuses liées au vieillissement

SYNTHÈSE 232

7 Le squelette 239

PREMIÈRE PARTIE LE SQUELETTE AXIAL 240

Tête 241
Topographie de la tête • Crâne • Os de la face • Particularités anatomiques des orbites et des cavités nasales • Os hyoïde

Colonne vertébrale 258
Caractéristiques générales • Structure générale des vertèbres • Caractéristiques des différentes vertèbres

Cage thoracique 266
Sternum • Côtes

DEUXIÈME PARTIE LE SQUELETTE APPENDICULAIRE 268

Ceinture pectorale (scapulaire) 269
Clavicules • Scapulas

Membre supérieur 270
Bras • Avant-bras • Main

Ceinture pelvienne 277
Ilium • Ischium • Pubis • Structure du bassin et grossesse

Membre inférieur 281
Cuisse • Jambe • Pied

Développement et vieillissement du squelette 286

8 Les articulations 293

Classification des articulations 294

Articulations fibreuses 294
Sutures • Syndesmoses • Gomphoses (articulations alvéolodentaires)

Articulations cartilagineuses 295
Synchondroses • Symphyses

Articulations synoviales 296
Structure générale • Bourses et gaines des tendons • Facteurs influant sur la stabilité des articulations synoviales • Mouvements permis par les articulations synoviales • Types d'articulations synoviales • Structure de quelques articulations synoviales

Déséquilibres homéostatiques des articulations 316
Blessures courantes des articulations • Inflammations et maladies dégénératives

Développement et vieillissement des articulations 319

GROS PLAN Articulations : de l'armure du chevalier à l'être humain bionique 320

9 Les muscles et le tissu musculaire 327

Tissu musculaire : caractéristiques générales 328
Types de tissus musculaires • Caractéristiques fonctionnelles du tissu musculaire • Fonctions des muscles

Muscles squelettiques 329
Anatomie macroscopique d'un muscle squelettique • Anatomie microscopique d'une fibre musculaire squelettique • Mécanisme de la contraction : modèle du glissement des filaments • Physiologie d'une fibre musculaire squelettique • Contraction d'un muscle squelettique • Métabolisme des muscles • Force de la contraction musculaire • Vitesse et durée de la contraction • Adaptation des muscles à l'exercice physique

Muscles lisses 362
Structure microscopique des fibres musculaires lisses • Contraction des muscles lisses • Types de muscles lisses

Développement et vieillissement des muscles 369

GROS PLAN Les athlètes améliorent-ils leur apparence et leur force grâce aux stéroïdes anabolisants ? 370

SYNTHÈSE 372

10 Le système musculaire 381

Muscles squelettiques : actions et interactions 381

Noms des muscles squelettiques 382

Mécanique musculaire : importance des modes d'agencement des faisceaux de fibres et des systèmes de levier 384
Agencement des faisceaux de fibres • Systèmes de levier : relations entre les os et les muscles

Principaux muscles squelettiques 388

Tableau 10.1 Muscles de la tête, première partie : expression faciale 391

Tableau 10.2 Muscles de la tête, deuxième partie : mastication et mouvements de la langue 394

Tableau 10.3 Muscles de la partie antérieure du cou et de la gorge : déglutition 396

Tableau 10.4 Muscles du cou et de la colonne vertébrale : mouvements de la tête et extension du tronc 398

Tableau 10.5 Muscles profonds du thorax : respiration 402

Tableau 10.6 Muscles de la paroi abdominale : mouvements du tronc et compression des viscères abdominaux 404

Tableau 10.7 Muscles du plancher pelvien et du périnée : soutien des organes abdominopelviens 406

Tableau 10.8 Muscles superficiels de la face antérieure et de la face postérieure du thorax : mouvements de la scapula et du bras 408

Tableau 10.9 Muscles qui croisent l'articulation de l'épaule : mouvements du bras (humérus) 412

Tableau 10.10 Muscles qui croisent l'articulation du coude : flexion et extension de l'avant-bras 415

Tableau 10.11 Muscles de l'avant-bras : mouvements du poignet, de la main et des doigts 416

Tableau 10.12 Résumé des actions des muscles qui agissent sur le bras, l'avant-bras et la main 420

Tableau 10.13 Muscles intrinsèques de la main : mouvements fins des doigts 422

Tableau 10.14 Muscles qui croisent les articulations de la hanche et du genou : mouvements de la cuisse et de la jambe 425

Tableau 10.15 Muscles de la jambe : mouvements de la cheville et des orteils 432

Tableau 10.16 Muscles intrinsèques du pied : mouvements des orteils et soutien de la voûte plantaire 438

Tableau 10.17 Résumé des actions des muscles qui agissent sur la cuisse, la jambe et le pied 442

TROISIÈME PARTIE **Régulation et intégration des processus physiologiques**

11 Le système nerveux : notions de base 449

Fonctions et divisions du système nerveux 450

Histologie du tissu nerveux 452
Névroglie • Neurones

Potentiels de membrane 460
Principes fondamentaux d'électricité • Potentiel de repos de la membrane • Potentiel de membrane : fonction de signalisation

Synapse 474
Synapses électriques • Synapses chimiques • Potentiels postsynaptiques et intégration synaptique

Neurotransmetteurs et récepteurs 482
Classification des neurotransmetteurs selon leur structure chimique • Classification des neurotransmetteurs selon leur fonction • Récepteurs des neurotransmetteurs

Intégration nerveuse : concepts fondamentaux 490
Organisation des neurones : groupes de neurones • Types de réseaux • Modes de traitement neuronal

Développement et vieillissement des neurones 493

GROS PLAN Le plaisir, à quel prix ? 486

12 Le système nerveux central 501

Encéphale 502
Développement embryonnaire • Régions et organisation • Ventricules cérébraux • Hémisphères cérébraux • Diencéphale • Tronc cérébral • Cervelet • Systèmes de l'encéphale

Fonctions mentales supérieures 528
Ondes cérébrales et électroencéphalogramme • Conscience • Sommeil et cycle veille-sommeil • Langage • Mémoire

Protection de l'encéphale 537
Méninges • Liquide cérébrospinal (LCS) • Barrière hématoencéphalique

Déséquilibres homéostatiques de l'encéphale 541
Traumatismes de l'encéphale • Accidents vasculaires cérébraux (AVC) • Maladies dégénératives de l'encéphale

Moelle épinière 544
Anatomie macroscopique et protection • Anatomie de la moelle épinière en coupe transversale • Voies neuronales • Traumatismes et affections de la moelle épinière

Diagnostic d'un dysfonctionnement du SNC 556

Développement et vieillissement du SNC 557

13 Le système nerveux périphérique et l'activité réflexe 567

PREMIÈRE PARTIE **RÉCEPTEURS SENSORIELS ET SENSATION 568**

Récepteurs sensoriels 568
Classification selon le type de stimulus • Classification selon la localisation • Classification selon la structure du récepteur

Intégration sensorielle : de la sensation à la perception 572
Organisation générale du système somesthésique • Perception de la douleur

DEUXIÈME PARTIE **LIGNES DE TRANSMISSION : LES NERFS, LEUR STRUCTURE ET LEUR RÉPARATION 576**

Nerfs et ganglions 576
Structure et classification • Régénération des neurofibres

Nerfs crâniens 578
Vue d'ensemble • Composition des nerfs crâniens

Nerfs spinaux 588
Innervation des parties du corps

TROISIÈME PARTIE **TERMINAISONS MOTRICES ET ACTIVITÉ MOTRICE 599**

Terminaisons motrices périphériques 599
Innervation des muscles squelettiques • Innervation des muscles lisses et des glandes

Intégration motrice : de l'intention à l'acte 600
Niveaux de la régulation motrice

QUATRIÈME PARTIE **ACTIVITÉ RÉFLEXE 601**

Arc réflexe 601
Éléments d'un arc réflexe

Réflexes spinaux 602
Réflexe d'étirement et réflexe tendineux • Réflexe des raccourcisseurs et réflexe d'extension croisée • Réflexes superficiels

Développement et vieillissement du SNP 609

14 Le système nerveux autonome 615

Vue d'ensemble 616
Comparaison entre le système nerveux somatique et le SNA • Subdivisions du SNA

Anatomie du SNA 618
Système nerveux parasympathique (craniosacral) • Système nerveux sympathique (thoracolombaire) • Réflexes viscéraux

Physiologie du SNA 626
Neurotransmetteurs et récepteurs • Effets des médicaments • Interactions des systèmes nerveux sympathique et parasympathique • Régulation du SNA

Déséquilibres homéostatiques du SNA 633

Développement et vieillissement du SNA 633

SYNTHÈSE 634

15 Les sens 641

Œil et vision 642
Structures annexes de l'œil • Structure du bulbe oculaire • Caractéristiques optiques de l'œil • Photorécepteurs et phototransduction • Voies visuelles et traitement rétinien

Sens chimiques : odorat et goût 665
Épithélium de la région olfactive et odorat • Calicules gustatifs et gustation • Déséquilibres homéostatiques des sens chimiques

Oreille : ouïe et équilibre 671
Structure de l'oreille • Physiologie de l'audition • Équilibre et orientation • Déséquilibres homéostatiques de l'audition et de l'équilibre

Développement et vieillissement des organes des sens 686
Goût et odorat • Vision • Ouïe et équilibre

16 Le système endocrinien 695

Système endocrinien : caractéristiques générales 696

Hormones 697
Chimie des hormones • Mécanismes de l'action hormonale • Spécificité des cellules cibles • Régulation de la libération des hormones • Demi-vie, apparition et durée de l'activité hormonale • Interactions hormonales au niveau des cellules cibles

Hypophyse et hypothalamus 703
Relations entre l'hypophyse et l'hypothalamus • Neurohypophyse et hormones hypothalamiques • Hormones adénohypophysaires

Glande thyroïde 712
Situation anatomique et structure • Hormones thyroïdiennes (TH) • Calcitonine

Glandes parathyroïdes 717

Glandes surrénales 719
Cortex surrénal • Médulla surrénale

Glande pinéale 726

Autres glandes et tissus endocriniens 726
Pancréas • Gonades et placenta • Sécrétion d'hormones par d'autres organes

Développement et vieillissement du système endocrinien 736
Effets des polluants environnementaux • Les fonctions endocriniennes au cours de la vie

GROS PLAN Ô douce revanche : la biotechnologie s'apprêterait-elle à vaincre le monstre du diabète sucré ? 730

SYNTHÈSE 734

QUATRIÈME PARTIE Maintien de l'homéostasie

17 Le sang 743

Composition et fonctions du sang : caractéristiques générales 744
Composants • Caractéristiques physiques et volume • Fonctions

Plasma 745

Éléments figurés 746
Érythrocytes • Leucocytes (globules blancs) • Plaquettes

Hémostase 761
Étape 1 : Spasme vasculaire • Étape 2 : Formation du clou plaquettaire • Étape 3 : Coagulation • Rétraction du caillot et fibrinolyse • Limitation de la croissance du caillot et prévention de la coagulation • Anomalies de l'hémostase

Transfusion et rétablissement du volume sanguin 767
Transfusion d'érythrocytes • Rétablissement du volume sanguin

Analyses sanguines 770

Développement et vieillissement du sang 771

18 Le système cardiovasculaire : le cœur 777

Circulation pulmonaire et circulation systémique 778

Anatomie du cœur 778
Dimensions, situation et orientation • Enveloppe du cœur • Tuniques de la paroi du cœur • Cavités et gros vaisseaux du cœur • Valves cardiaques • Trajet du sang dans le cœur • Circulation coronarienne

Fibres musculaires cardiaques 791
Anatomie microscopique • Mécanisme et déroulement de la contraction • Besoins énergétiques

Physiologie du cœur 794
Phénomènes électriques • Bruits du cœur • Phénomènes mécaniques : la révolution cardiaque • Débit cardiaque (DC)

Développement et vieillissement du cœur 808
Avant la naissance • Fonction cardiaque au cours de la vie

19 Le système cardiovasculaire : les vaisseaux sanguins 815

PREMIÈRE PARTIE STRUCTURE ET FONCTION DES VAISSEAUX SANGUINS 816

Structure des parois vasculaires 816

Réseau artériel 818
Artères élastiques • Artères musculaires • Artérioles

Capillaires 819
Types de capillaires • Lits capillaires

Réseau veineux 822
Veinules • Veines

Anastomoses vasculaires 823

DEUXIÈME PARTIE PHYSIOLOGIE DE LA CIRCULATION 826

Débit sanguin, pression sanguine et résistance 826
Définitions • Relation entre le débit sanguin, la pression sanguine et la résistance périphérique

Pression sanguine systémique 827
Pression artérielle • Pression capillaire • Pression veineuse

Maintien de la pression artérielle 829
Régulation à court terme : mécanismes nerveux • Mécanismes de régulation à court terme : mécanismes chimiques • Régulation à long terme : mécanismes rénaux • Vérification de l'efficacité de la circulation en milieu clinique • Déséquilibres homéostatiques de la pression artérielle

Débit sanguin dans les tissus : irrigation des tissus 838
Vitesse de l'écoulement sanguin • Autorégulation du débit sanguin • Débit sanguin dans certains organes • Débit sanguin dans les capillaires et échanges capillaires • État de choc

TROISIÈME PARTIE VOIES DE LA CIRCULATION : ANATOMIE DU SYSTÈME CARDIOVASCULAIRE 849

Les deux principales circulations de l'organisme 849

Différences entre les artères et les veines systémiques 849

Principaux vaisseaux de la circulation systémique 849

Tableau 19.3 Circulation pulmonaire et circulation systémique 850

Tableau 19.4 Aorte et principales artères de la circulation systémique 852

Tableau 19.5 Artères de la tête et du cou 854

Tableau 19.6 Artères des membres supérieurs et du thorax 856

Tableau 19.7 Artères de l'abdomen 858

Tableau 19.8 Artères du bassin et des membres inférieurs 862

Tableau 19.9 Veines caves et principales veines de la circulation systémique 864

Tableau 19.10 Veines de la tête et du cou 866

Tableau 19.11 Veines des membres supérieurs et du thorax 868

Tableau 19.12 Veines de l'abdomen 870

Tableau 19.13 Veines du bassin et des membres inférieurs 872

Développement et vieillissement des vaisseaux sanguins 873

GROS PLAN Comment traiter l'athérosclérose : sortez vos débouchoirs ! 824

SYNTHÈSE 874

20 Le système lymphatique, les tissus lymphoïdes et les organes lymphoïdes 881

Système lymphatique 882
Distribution et structure des vaisseaux lymphatiques • Transport de la lymphe

Cellules et tissus lymphoïdes 885
Cellules lymphoïdes • Tissus lymphoïdes

Nœuds lymphatiques 886
Structure d'un nœud lymphatique • Circulation dans les nœuds lymphatiques

Autres organes lymphoïdes 888
Rate • Thymus • Formations lymphatiques associées aux muqueuses

Développement du système lymphatique, des tissus lymphoïdes et des organes lymphoïdes 891

SYNTHÈSE 892

21 Le système immunitaire : défenses innées et défenses adaptatives de l'organisme 897

PREMIÈRE PARTIE **DÉFENSES INNÉES 898**

Barrières superficielles : la peau et les muqueuses 898

Défenses innées internes : cellules et molécules 899
Phagocytes • Cellules tueuses naturelles • Inflammation : réaction des tissus à une lésion • Protéines antimicrobiennes • Fièvre

DEUXIÈME PARTIE **DÉFENSES ADAPTATIVES 908**

Antigènes 909
Antigènes complets et haptènes • Déterminants antigéniques • Autoantigènes : protéines du CMH

Cellules du système immunitaire adaptatif : caractéristiques générales 910
Lymphocytes • Cellules présentatrices d'antigènes (CPA)

Réaction immunitaire humorale 914
Activation et différenciation des lymphocytes B • Mémoire immunitaire • Immunité humorale active et passive • Anticorps

Réaction immunitaire cellulaire 922
Protéines du CMH et présentation de l'antigène • Activation et différenciation des lymphocytes T • Rôles des lymphocytes T • Greffes d'organes et prévention du rejet

Déséquilibres homéostatiques de l'immunité 932
Déficits immunitaires • Maladies auto-immunes • Hypersensibilités

Développement et vieillissement du système immunitaire 937

22 Le système respiratoire 943

Anatomie fonctionnelle du système respiratoire 944
Nez et sinus paranasaux • Pharynx • Larynx • Trachée • Arbre bronchique • Poumons et plèvre

Mécanique de la respiration 959
Pression dans la cavité thoracique • Ventilation pulmonaire • Facteurs physiques influant sur la ventilation pulmonaire • Volumes respiratoires et épreuves fonctionnelles respiratoires • Mouvements non respiratoires de l'air

Échanges gazeux entre le sang, les poumons et les tissus 968
Propriétés fondamentales des gaz • Composition du gaz alvéolaire • Respiration externe • Respiration interne

Transport des gaz respiratoires dans le sang 973
Transport de l'oxygène • Transport du dioxyde de carbone

Régulation de la respiration 979
Mécanismes nerveux • Facteurs influant sur la fréquence et l'amplitude respiratoires

Adaptation de la respiration 984
Exercice • Altitude

Déséquilibres homéostatiques du système respiratoire 986
Maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) • Asthme • Tuberculose (TB) • Cancer du poumon

Développement et vieillissement du système respiratoire 989

SYNTHÈSE 990

23 Le système digestif 999

PREMIÈRE PARTIE **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SYSTÈME DIGESTIF 1000**

Processus digestifs 1001

Concepts fonctionnels fondamentaux 1002

Relations entre les organes du système digestif 1003
Relation entre les organes digestifs et le péritoine • Irrigation sanguine : la circulation splanchnique • Histologie du tube digestif • Système nerveux entérique du tube digestif

DEUXIÈME PARTIE **ANATOMIE FONCTIONNELLE DU SYSTÈME DIGESTIF 1006**

Bouche et organes associés 1006
Bouche • Langue • Glandes salivaires • Dents

Pharynx 1013

Œsophage 1014

Processus digestifs qui se déroulent de la bouche à l'œsophage 1015

Estomac 1017
Anatomie macroscopique • Anatomie microscopique • Processus digestifs dans l'estomac • Régulation de la sécrétion gastrique • Régulation de la motilité et de l'évacuation gastriques

Intestin grêle et structures annexes 1029
Intestin grêle • Foie et vésicule biliaire • Pancréas • Régulation de la sécrétion de bile et de suc pancréatique et de leur arrivée dans l'intestin grêle • Processus digestifs qui se déroulent dans l'intestin grêle

Gros intestin 1042
Anatomie macroscopique • Anatomie microscopique • Flore bactérienne • Processus digestifs dans le gros intestin

TROISIÈME PARTIE **PHYSIOLOGIE DE LA DIGESTION ET DE L'ABSORPTION 1048**

Digestion chimique 1048
Mécanisme de la digestion chimique : hydrolyse enzymatique • Digestion chimique des glucides • Digestion chimique des protéines • Digestion chimique des lipides • Digestion chimique des acides nucléiques

Absorption 1052
Absorption des glucides • Absorption des protéines • Absorption des lipides • Absorption des acides nucléiques • Absorption des vitamines • Absorption des électrolytes • Absorption de l'eau • Malabsorption

Développement et vieillissement du système digestif 1056
Système digestif après la naissance • Vieillissement et système digestif

SYNTHÈSE 1058

24 Nutrition, métabolisme et thermorégulation 1067

Régime alimentaire et nutrition 1068
Glucides • Lipides • Protéines • Vitamines • Minéraux

Vue d'ensemble des réactions métaboliques 1078
Anabolisme et catabolisme • Réactions d'oxydoréduction et rôle des coenzymes • Synthèse de l'ATP

Métabolisme des principaux nutriments 1080
Métabolisme des glucides • Métabolisme des lipides • Métabolisme des protéines

États métaboliques de l'organisme 1096
État d'équilibre entre le catabolisme et l'anabolisme • État postprandial • État de jeûne

Rôle du foie dans le métabolisme 1102
Métabolisme du cholestérol et régulation de la concentration plasmatique de cholestérol

Équilibre énergétique 1106
Obésité • Régulation de l'apport alimentaire • Vitesse du métabolisme et production de chaleur • Thermorégulation

Nutrition et métabolisme au cours du développement et du vieillissement 1119

GROS PLAN Obésité : à la recherche de solutions magiques 1110

25 Le système urinaire 1127

Anatomie des reins 1128
Situation et anatomie externe • Anatomie interne • Vascularisation et innervation • Néphrons

Physiologie des reins : formation de l'urine 1137
Première étape de la formation de l'urine : filtration glomérulaire • Deuxième étape de la formation de l'urine : réabsorption tubulaire • Troisième étape de la formation de l'urine : sécrétion tubulaire • Régulation de la concentration et du volume de l'urine

Évaluation clinique de la fonction rénale 1154
Clairance rénale • Urine

Transport, stockage et élimination de l'urine 1155
Uretères • Vessie • Urètre • Miction

Développement et vieillissement du système urinaire 1160

26 Équilibre hydrique, électrolytique et acidobasique 1169

Liquides de l'organisme 1170
Poids hydrique de l'organisme • Compartiments hydriques de l'organisme • Composition des liquides de l'organisme • Mouvement des liquides entre les compartiments

Équilibre hydrique et osmolalité du liquide extracellulaire 1173
Régulation de l'apport hydrique • Régulation de la déperdition hydrique • Influence de l'hormone antidiurétique (ADH) • Déséquilibres hydriques

Équilibre électrolytique 1177
Rôle des ions sodium dans l'équilibre hydrique et électrolytique • Régulation de l'équilibre des ions sodium • Régulation de l'équilibre des ions potassium • Régulation de l'équilibre des ions calcium et phosphate • Régulation des anions

Équilibre acidobasique 1186
Systèmes tampons chimiques • Régulation respiratoire des ions H^+ • Mécanismes rénaux de l'équilibre acidobasique • Déséquilibres acidobasiques

Équilibre hydrique, électrolytique et acidobasique au cours du développement et du vieillissement 1195

GROS PLAN Détermination de la cause de l'acidose ou de l'alcalose à l'aide des dosages sanguins 1194

SYNTHÈSE 1196

CINQUIÈME PARTIE **La perpétuation**

27 Le système génital 1203

Anatomie du système génital de l'homme 1204
Scrotum • Testicules • Périnée de l'homme • Pénis • Voies génitales de l'homme • Glandes annexes de l'homme • Sperme

Physiologie du système génital de l'homme 1212
Réponse sexuelle de l'homme • Spermatogenèse • Régulation hormonale de la fonction de reproduction chez l'homme

Anatomie du système génital de la femme 1222
Ovaires • Voies génitales de la femme • Organes génitaux externes • Périnée de la femme • Glandes mammaires

Physiologie du système génital de la femme 1232
Ovogenèse • Cycle ovarien • Régulation hormonale du cycle ovarien • Cycle menstruel • Effets des œstrogènes et de la progestérone • Réponse sexuelle de la femme

Infections transmissibles sexuellement 1242
Gonorrhée • Syphilis • Infection à *Chlamydia* • Trichomonase • Condylomes acuminés • Herpès génital

Développement et vieillissement des organes génitaux : chronologie du développement sexuel 1244
Développement embryonnaire et fœtal • Puberté • Ménopause

SYNTHÈSE 1250

28 La grossesse et le développement prénatal 1257

De l'ovule au zygote 1258
Déroulement de la fécondation

Développement embryonnaire : du zygote à l'implantation du blastocyste 1263
Segmentation et formation du blastocyste • Implantation • Placentation

Développement embryonnaire : de la gastrula au fœtus 1267
Formation et rôles des membranes extraembryonnaires • Gastrulation : formation des feuillets embryonnaires primitifs • Organogenèse : différenciation des feuillets embryonnaires primitifs

Développement fœtal 1274

Effets de la grossesse chez la mère 1276
Modifications anatomiques • Modifications du métabolisme • Modifications physiologiques

Parturition (accouchement) 1280
Déclenchement du travail • Périodes du travail

Adaptation de l'enfant à la vie extra-utérine 1282
Première respiration et période de transition • Fermeture des vaisseaux sanguins fœtaux et des dérivations vasculaires

Lactation 1283

Procréation médicalement assistée et reproduction par clonage 1285

GROS PLAN La contraception : être ou ne pas être 1286

29 La génétique 1293

Vocabulaire de la génétique 1294
Paires de gènes (allèles) • Génotype et phénotype

Sources sexuelles de variations génétiques 1295
Ségrégation indépendante des chromosomes • Enjambement des chromosomes homologues et recombinaisons géniques • Fécondation aléatoire

Types de transmission héréditaire 1297
Hérédité dominante-récessive • Dominance incomplète et codominance • Transmission par allèles multiples • Hérédité liée au sexe • Hérédité polygénique

Facteurs environnementaux et expression génique 1301

Hérédité non traditionnelle 1301
Au-delà de l'ADN : régulation de l'expression génique • Hérédité mitochondriale (gènes cytoplasmiques)

Dépistage des maladies héréditaires, conseil génétique et thérapie génique 1303
Reconnaissance des porteurs • Diagnostic prénatal • Thérapie génique

Appendices

A Le système international d'unités A-1

B Les groupements fonctionnels des molécules organiques A-2

C Les acides aminés A-3

D Deux voies métaboliques importantes A-5

E Tableau périodique des éléments A-8

F Valeurs de référence pour certaines analyses de sang et d'urine A-9

G Innervation du membre supérieur A-14
Innervation du membre inférieur A-16

H Réponses aux questions 18

Glossaire G-1

Sources des photographies et des illustrations S-1

Index I-1

Éléments de formation des mots en anatomie et en physiologie E-1

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES

Adaptation de la 9e édition américaine

Entièrement revue, la neuvième édition d'*Anatomie et physiologie humaines* a conservé les atouts qui lui ont valu sa renommée internationale, notamment un texte centré sur trois grands thèmes :

- les relations entre les différents systèmes de l'organisme
- l'homéostasie
- la relation entre la structure et la fonction

Ce manuel de référence se démarque par la clarté de son écriture, ses figures d'une qualité exceptionnelle et la variété de ses outils pédagogiques. Il propose :

- des objectifs précis et détaillés au début de chaque grande section
- des encadrés *Gros plan* traitant de sujets d'actualité et des récentes découvertes
- des encadrés *Synthèse*, une rubrique *Termes médicaux*
- de nombreux exemples de déséquilibres homéostatiques se rapportant à chacun des systèmes
- des résumés qui reprennent point par point l'essentiel du contenu de chacun des chapitres
- des exercices de révision variés
- un glossaire

Dans cette nouvelle édition :

- plus de 200 questions supplémentaires pour vérifier et mettre en application ses acquis
- les progrès de la recherche et la mise à jour des statistiques associées aux principales maladies
- un texte encore plus clair, avec des formulations plus concises et des paragraphes plus courts
- 10 figures *Zoom* supplémentaires, certaines sur deux pages pour expliquer en détail des mécanismes physiologiques complexes
- 11 études de cas inédites, s'ajoutant aux 10 études existantes

MonLab | L'apprentissage optimisé

Dans MonLab, l'étudiant a accès à des questions interactives, à 141 animations de qualité remarquable et à un glossaire enrichi. MonLab propose des ressources supplémentaires pour les enseignants.

La plateforme numérique vous permet de consulter le manuel sur votre ordinateur ou votre tablette numérique et de trouver rapidement les informations que vous désirez à l'aide d'un puissant moteur de recherche.

Elaine N. Marieb s'intéresse particulièrement à la relation entre l'étude scientifique du corps humain et l'aspect clinique des sciences infirmières. Après une maîtrise des sciences (spécialisation clinique en gérontologie), elle a obtenu son doctorat de zoologie à l'Université du Massachussetts à Amherst. Depuis 1969, elle enseigne au département de biologie à Holyoke Community College où le bâtiment des sciences porte son nom depuis 2000.

Katja Hoehn est médecin, titulaire d'un doctorat de pharmacologie de la Dalhousie University. Elle enseigne au département de chimie et de biologie à Mount Royal College à Calgary. Elle a contribué à plusieurs livres et a écrit de nombreux articles de neurosciences et de pharmacologie.

Public : étudiants en sciences paramédicales, STAPS, médecine, licences professionnelles dans le secteur de la santé

Cours : anatomie et physiologie humaines, cytologie, histologie, pathologie

Niveau : L1, PACES, écoles d'infirmières

ISBN : 978-2-7613-6932-9

R932 1214 79,95 €

9 782761 369329