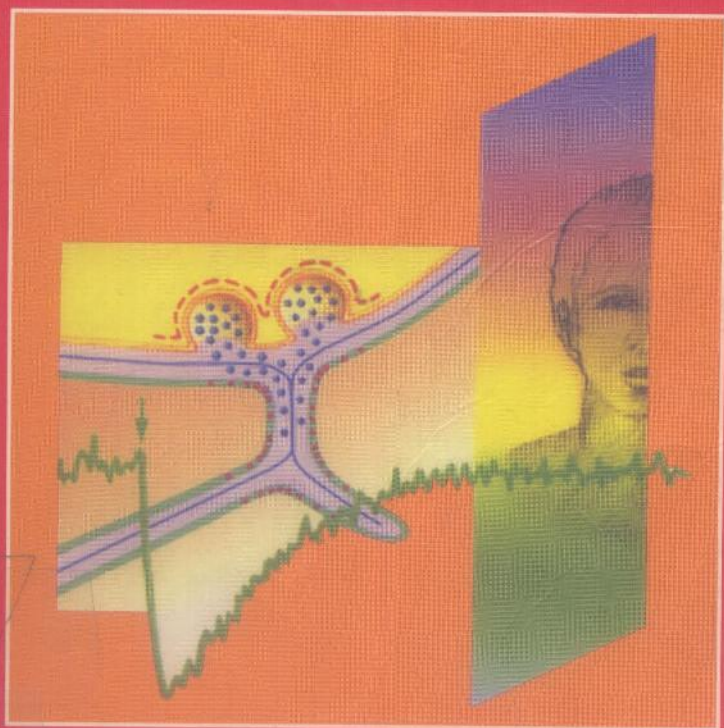


ATLAS DE POCHE DE PHYSIOLOGIE

S. SILBERNAGL • A. DESPOPOULOS



Médecine - Sciences
Flammarion

MD 858

26341

①

Atlas de poche de physiologie

3^e édition française

Stefan Silbernagl
Agamemnon Despopoulos

Édition française préfacée par
D. Laurent

Traduction de la 5^e édition revue et
augmentée par

Étienne SAVIN

Docteur es Sciences - Biologiste
Maître de Conférences des Universités
CHU Lariboisière - St Louis
Paris

et

Hubert KARMANN

Docteur es Sciences
Maître de Conférences
Université Louis Pasteur
Strasbourg

Médecine-Sciences
Flammarion

87, quai Panhard et Levassor, 75013 Paris

<http://www.medecine.flammarion.com>

Sommaire

1

Physiologie générale et physiologie cellulaire

2

- Le corps humain : un système ouvert avec un milieu interne (tableau 1.1) ... **2**
- Contrôle et régulation (tableaux 1.2-3) ... **4**
- La cellule (tableaux 1.4-7) ... **8**
- Transport dans, à travers et entre cellules (tableaux 1.8-9) ... **16**
- Transport passif par diffusion (tableaux 1.10-11) ... **20**
- Osmose, filtration et convection (tableau 1.12) ... **24**
- Transport actif (tableaux 1.13-15D) ... **26**
- Migration cellulaire (tableau 1.15E) ... **30**
- Potentiel électrique membranaire et canaux ioniques (tableaux 1.16-17) ... **32**
- Rôle des ions Ca^{2+} dans la régulation cellulaire (tableau 1.18) ... **36**
- Transformation de l'énergie (tableau 1.19) ... **38**

2

Nerf et muscle, travail

42

- Constitution et fonctionnement de la cellule (tableau 2.1) ... **42**
- Potentiel membranaire de repos (tableau 2.2) ... **44**
- Potentiel d'action (tableau 2.3) ... **46**
- Conduction du potentiel d'action dans la fibre nerveuse (tableau 2.4) ... **48**
- Stimulation artificielle des cellules excitables ... **50**
- Transmission synaptique (tableau 2.5-8) ... **50**
- Plaque motrice (tableau 2.9) ... **56**
- Motilité et types de muscles (tableau 2.10) ... **58**
- Unité motrice du muscle squelettique ... **58**
- Appareil contractile de la fibre musculaire striée squelettique (tableau 2.11) ... **60**
- Contraction de la fibre musculaire striée squelettique (tableau 2.12-13) ... **62**
- Propriétés mécaniques du muscle squelettique (tableaux 2.14-15) ... **66**
- Musculature lisse (tableau 2.16) ... **70**
- Sources d'énergie de la contraction musculaire (tableau 2.17) ... **72**
- L'organisme lors de l'exercice musculaire (tableau 2.18) ... **74**
- Capacités physiques de l'organisme, entraînement (tableau 2.19) ... **76**

3

Système nerveux végétatif

78

- Organisation du système nerveux végétatif (tableaux 3.1-3) ... **78**
- Acétylcholine et transmission cholinergique dans le SNV (tableau 3.4) ... **82**
- Catécholamines, transmission adrénérique et adréno-récepteurs (tableaux 3.5-6) ... **84**
- Médullosurrénale (MSR) ... **86**
- Transmetteurs non cholinergique et non adrénérique du SNV ... **86**

4 Sang 88

- Composition et fonctions du sang (tableau 4.1) ... **88**
- Métabolisme du fer. Erythropoïèse (tableau 4.2) ... **90**
- Propriétés hémodynamiques (tableau 4.3A) ... **92**
- Plasma sanguin, distribution ionique (tableau 4.3B,C) ... **92**
- Défense immunitaire (tableaux 4.4-6) ... **94**
- Réactions de sensibilisation (allergies) (tableaux 4.7A, B) ... **100**
- Groupes sanguins (tableaux 4.7 C, D) ... **102**
- Fibrinolyse, inhibition de la coagulation (tableau 4.9) ... **104**

5 Respiration 106

- Fonction pulmonaire, ventilation (tableau 5.1) ... **106**
- Mécanique respiratoire (tableau 5.2) ... **108**
- Épuration de l'air ambiant ... **110**
- Respiration artificielle (tableau 5.3A) ... **110**
- Pneumothorax (tableau 5.3B) ... **110**
- Volumes pulmonaires et leur mesure (tableau 5.4) ... **112**
- Espace mort et volume résiduel (tableau 5.5) ... **114**
- Relation pression/volume des poumons et du thorax. Travail ventilatoire (tableau 5.6) ... **116**
- Tension superficielle des alvéoles (tableau 5.7A) ... **118**
- Tests respiratoires dynamiques (tableaux 5.7B, C) ... **118**
- Échanges gazeux dans les poumons (tableau 5.8) ... **120**
- Circulation pulmonaire, rapport ventilation-perfusion (tableau 5.9) ... **122**
- Transport du CO₂ dans le sang (tableau 5.10) ... **124**
- Liaison du CO₂ dans le sang (tableau 5.11A) ... **126**
- CO₂ dans le liquide céphalorachidien (tableau 5.11B) ... **126**
- Liaison et transport de l'O₂ dans le sang (tableau 5.12) ... **128**
- Respiration tissulaire, hypoxie (tableau 5.13) ... **130**
- Régulation de la respiration, (tableau 5.14) ... **132**
- Respiration lors de la plongée (tableau 5.15) ... **134**
- Respiration en haute altitude (tableau 5.16) ... **136**
- Intoxication par l'oxygène ... **136**

6 Équilibre acido-basique 138

- pH, tampon, équilibre acido-basique (tableau 6.1) ... **138**
- Le tampon bicarbonate-dioxyde de carbone (tableau 6.2) ... **140**
- Acidoses et alcaloses (tableaux 6.3-4) ... **142**
- Détermination des rapports acide-base dans le sang (tableau 6.5) ... **146**

7 Rein 148

- Structure et fonctions du rein (tableau 7.1) ... **148**
- Circulation rénale (tableau 7.2) ... **150**
- Filtration glomérulaire, clairance (tableau 7.3) ... **152**
- Mécanismes de transport dans le néphron (tableaux 7.4-5) ... **154**
- Réabsorption des substances organiques (tableau 7.6) ... **158**

- Excrétion des matières organiques (tableau 7.7) ... **160**
- Réabsorption du Na⁺ et du Cl⁻ (tableau 7.8) ... **162**
- Réabsorption de l'eau et concentration de l'urine (tableaux 7.9-10) ... **164**
- Équilibre hydrique de l'organisme (tableau 7.11) ... **168**
- Régulation de l'équilibre hydro-électrolytique (tableau 7.12) ... **170**
- Diurèse et diurétiques (tableau 7.13A) ... **172**
- Perturbations de l'équilibre hydro-électrolytique (tableau 7.13B) ... **172**
- Rein et équilibre acido-basique (tableaux 7.14-15) ... **174**
- Réabsorption et excrétion des phosphates, du Ca²⁺ et du Mg²⁺ (tableau 7.16) ... **178**
- Équilibre du potassium (tableaux 7.17-18) ... **180**
- Rétrocontrôle tubuloglomérulaire, système rénine-angiotensine (tableau 7.19) ... **184**

8 Cœur et circulation 186

- Vue d'ensemble (tableau 8.1) ... **186**
- Réseau vasculaire et débit sanguin (tableau 8.2) ... **188**
- Phases du fonctionnement cardiaque : cycle cardiaque (tableau 8.3) ... **190**
- Électrophysiologie cardiaque (tableaux 8.4-5) ... **192**
- Électrocardiogramme, ECG (tableaux 8.6-7) ... **196**
- Stimulation cardiaque lors de déséquilibres en électrolytes ... **198**
- Troubles du rythme cardiaque (tableau 8.8) ... **200**
- Relations pressions-volumes ventriculaires (tableau 8.9) ... **202**
- Travail du cœur ... **202**
- Adaptation du cœur aux modifications du remplissage (tableau 8.10A) ... **204**
- Retour veineux (tableau 8.10B) ... **204**
- Pression artérielle (tableau 8.11) ... **206**
- Echanges au niveau de l'endothélium (tableau 8.12) ... **208**
- Apports en O₂ du myocarde (tableau 8.13) ... **210**
- Régulation cardiocirculatoire (tableaux 8.14-16) ... **212**
- Choc cardiocirculatoire (tableau 8.17) ... **218**
- Circulation chez le fœtus (tableau 8.18) ... **220**

9 Équilibre thermique et thermorégulation 222

- Bilan des échanges thermiques (tableau 9.1) ... **222**
- Thermorégulation (tableau 9.2) ... **224**

10 Digestion 226

- Nutrition (tableau 10.1) ... **226**
- Transformation de l'énergie et calorimétrie (tableau 10.2) ... **228**
- Homéostasie énergétique, poids corporel (tableau 10.3) ... **230**
- Tractus gastro-intestinal : vue d'ensemble, défense immunitaire, circulation (tableau 10.4) ... **232**
- Intégration nerveuse et hormonale (tableau 10.5) ... **234**
- Salive (tableau 10.6) ... **236**
- Déglutition (tableaux 10.7A, B) ... **238**
- Vomissement (tableau 10.7C) ... **238**
- Estomac : structure et motilité (tableau 10.8) ... **240**
- Suc gastrique (tableau 10.9) ... **242**
- Intestin grêle : structure et motilité (tableau 10.10) ... **244**

Pancréas (tableau 10.11) ...	246
Bile (tableau 10.12) ...	248
Fonction d'excrétion du foie, bilirubine (tableau 10.13) ...	250
Digestion des lipides (tableau 10.14) ...	252
Répartition des lipides (tableaux 10.15-16) ...	254
Digestion et absorption des hydrates de carbone et des protéines (tableau 10.17) ...	258
Absorption des vitamines (tableau 10.18) ...	260
Absorption de l'eau et des substances minérales (tableau 10.19) ...	262
Côlon, rectum, défécation, fèces (tableau 10.20) ...	264

11 Hormones et reproduction 266

Système d'intégration de l'organisme (tableau 11.1) ...	266
Les hormones (tableaux 11.2-3) ...	268
Signaux hormonaux : régulation et actions (tableau 11.4) ...	272
Transmission cellulaire du message hormonal (tableaux 11.5-7) ...	274
Système hypothalamo-hypophysaire (tableau 11.8) ...	280
Métabolisme des hydrates de carbone, hormones pancréatiques (tableaux 11.9-10) ...	282
Hormones thyroïdiennes (tableaux 10.11-12) ...	286
Régulation du calcium et du phosphate (tableaux 11.13-14) ...	290
Biosynthèse des hormones stéroïdiennes (tableau 11.15) ...	294
Corticosurrénales : glucocorticostéroïdes (tableau 11.16) ...	296
Ovogenèse, cycle menstruel (tableau 11.17) ...	298
Régulation hormonale du cycle menstruel (tableau 11.18) ...	300
Œstrogènes ...	302
Progestérone ...	303
Prolactine, ocytocine ...	303
Régulation hormonale de la grossesse et de l'accouchement (tableau 11.19) ...	304
Androgènes, fonction testiculaire (tableau 11.20) ...	306
Réflexes sexuels, rapport sexuel, fécondation (tableau 11.21) ...	308

12 Système nerveux central et organes des sens 310

Structure du système nerveux central (tableaux 12.1A, C-E) ...	310
Liquide céphalorachidien (tableau 12.1B) ...	310
Perception et traitement des stimulations (tableau 12.2) ...	312
Récepteurs cutanés (tableau 12.3) ...	314
Sensibilité profonde, réflexes proprioceptifs (tableau 12.4) ...	316
Douleur (tableau 12.5) ...	318
Réflexe polysynaptique (tableau 12.6A) ...	320
Inhibition de la transmission synaptique (tableaux 12.6B, C) ...	322
Transmission centrale des stimulations sensorielles (tableau 12.7) ...	322
Senso-motricité (tableaux 12.8-10) ...	324
Hypothalamus, système limbique (tableau 12.11) ...	330
Organisation corticale, EEG (tableau 12.12) ...	332
Comportement veille-sommeil, rythme circadien (tableau 12.13) ...	334
Conscience, langage, mémoire (tableau 12.14) ...	336
Glie (tableaux 12.15A, B) ...	338
Olfaction (tableaux 12.15C-E) ...	338
Gustation (tableau 12.16) ...	340

Équilibration (tableau 12.17) ...	342
Structure de l'œil, sécrétion lacrymale, humeur aqueuse (tableau 12.18) ...	344
Appareil optique de l'œil (tableau 12.19) ...	346
Acuité visuelle, photorécepteurs (tableaux 12.20-21) ...	348
Adaptation de l'œil à des niveaux d'éclairage différents (tableau 12.22) ...	352
Traitement rétinien des stimulations visuelles (tableau 12.23) ...	354
Vision des couleurs (tableau 12.24) ...	356
Champ visuel, voies optiques et traitement du signal visuel dans le SNC (tableau 12.25) ...	358
Mouvements oculaires, perception de la profondeur et du relief (tableau 12.26) ...	360
Physique de l'acoustique, stimulus sonore et perception auditive (tableau 12.27) ...	362
Transmission des sons et récepteurs auditifs (tableaux 12.28-29) ...	364
Traitement des signaux auditifs dans le SNC (tableau 12.30) ...	368
Voix et parole (tableau 12.31) ...	370

13 Appendice 372

Unités et mesures en physiologie et en médecine ...	372
Puissances et logarithmes ...	380
Représentation graphique des mesures ...	381
L'alphabet grec ...	384
Valeurs normales en physiologie ...	384
Principales formules en physiologie ...	388

Autres ouvrages à consulter 391

Index 394

ATLAS DE POCHE DE PHYSIOLOGIE

S. SILBERNAGL - A. DESPOPOULOS

Cet atlas de poche, grand succès d'édition, est la réussite d'un pari pédagogique.

Concis et exhaustif, il propose en effet à la fois une analyse didactique des concepts et une synthèse hiérarchisée des fonctions physiologiques.

Toutes les notions de physiologie sont présentées de façons pratique et claire, la liaison systématique texte-image sur une double page permettant la compréhension immédiate de concepts souvent arides.

Dans cette troisième édition, les auteurs ont principalement réécrit et totalement réactualisé les notions de **physiologie cellulaire**, de **neurophysiologie** et de **physiologie des glandes endocrines**. Les **acquis les plus récents en biologie moléculaire** ont été intégrés à tous les chapitres ; de façon systématique, les auteurs ont également traité des applications en physiopathologie, permettant ainsi d'illustrer les **rapports avec la séméiologie et la pathologie médicale**.

Toutes les illustrations sont nouvelles, et par rapport à la précédente édition, 30 nouvelles planches supplémentaires ont été intégrées.

Un **index des valeurs normales en physiologie**, particulièrement utile, a été rajouté.

Ce livre est l'**outil indispensable pour préparer, réviser et réussir l'examen de physiologie**. Support de cours, il est également très utile à l'enseignement.

Il s'adresse ainsi aux étudiants en médecine, sciences, pharmacie et médecine dentaire, également à tous les médecins soucieux d'actualiser leurs connaissances en physiologie.

FM 3439-06-VI



9 782257 134394

www.medecine.flammarion.com

Médecine - Sciences
Flammarion