

BIOCHIMIE HUMAINE

INTRODUCTION BIOCHIMIQUE
À LA MÉDECINE INTERNE

• H E N N E N •



BIOCHIMIE HUMAINE

INTRODUCTION BIOCHIMIQUE
À LA MÉDECINE INTERNE

• GEORGES HENNEN •

Professeur de Biochimie, Université de Liège

22109

2/7



MD622

TABLE DES MATIÈRES

- AVANT-PROPOS** 11
- 1. POLYMORPHISME ET ANOMALIES GÉNÉTIQUES** 13
1. Support et transmission de l'information génétique
 2. Les chromosomes
 3. Anomalie du nombre et de la structure des chromosomes
 4. Génétique et médecine
- 2. ÉVOLUTION MOLÉCULAIRE
ACQUISITION DE FONCTIONS BIOLOGIQUES
POLYMORPHISME GÉNÉTIQUE
ET PHARMACOLOGIQUE** 43
1. Les gènes dupliqués
 2. Superfamilles de gènes
 3. Les cytochromes P_{450}
 4. Brassage d'exons (*exon-shuffling*) et insertion d'introns dans l'acquisition de fonctions
- 3. TECHNIQUES D'ANALYSE DU GÉNOME** 57
1. ADN et ADN copie ou complémentaire (ADNc): la transcriptase inverse
 2. Hybridation - sondes nucléotidiques
 3. Endonucléases de restriction
 4. Carte de restriction et fragments de restriction du génome
 5. Amplification enzymatique *in vitro* de l'ADN
 6. Banques d'ADN ou d'ADNc, clonage de gènes
 7. Diagnostic des maladies héréditaires
- 4. MULTIPLICATION, DIFFÉRENCIATION ET TRANSFORMATION CELLULAIRES** 83
1. Les signaux biologiques
 2. Les récepteurs
 3. Les oncogènes
 4. Interaction avec l'ADN
 5. Modification de l'ADN
 6. Contrôle du cycle cellulaire
 7. La transformation cellulaire et le cancer
- 5. LE SANG** 125
1. Hématopoïèse
 2. Pathologie des cellules souches
 3. La fonction respiratoire du sang
 4. Le métabolisme du fer
 5. Les anémies
 6. Les thalassémies
 7. Les variants structurels de l'hémoglobine
 8. Methémoglobinémie, carboxyhémoglobinémie et sulfhémoglobinémie
 9. Les anémies hémolytiques
 10. Hémostase et thrombose

11. La fibrinolyse
12. Pathologie de l'hémostase, de la thrombose et de la fibrinolyse

6. BIOCHIMIE DE LA RÉPONSE IMMUNITAIRE 201

1. Immunogène, antigène, épitope, haptène
2. Évolution des processus immunitaires
3. Les immunoglobulines
4. La base génétique et moléculaire de la diversité des anticorps
5. Les lymphocytes B – évolution fonctionnelle et réarrangement somatique de l'ADN
6. Le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH)
7. Les lymphocytes T
8. Cellules accessoires dans la réponse immunitaire
9. Les lymphokines
10. Gènes de la superfamille des immunoglobulines
11. Biologie clinique concernant le système immunitaire
12. L'inflammation
13. Les anomalies de la réponse immunitaire

7. NUTRITION, DIGESTION ET ABSORPTION 275

1. Les besoins alimentaires
2. Alimentation, digestion et absorption

8. LE FOIE 311

1. Métabolisme glucidique
2. Métabolisme lipidique
3. Autres fonctions métaboliques
4. Pathologie hépatique
5. Biologie clinique

9. ÉQUILIBRE ÉNERGÉTIQUE ET RÉGULATIONS MÉTABOLIQUES 337

1. Les besoins énergétiques
2. Les régulations métaboliques
3. Composition de l'organisme et sources des substrats énergétiques
4. Apports de substrats énergétiques, utilisation et équilibre énergétique
5. Importance du travail musculaire
6. La malnutrition sévère
7. Les déficiences vitaminiques
8. Les oligo-éléments
9. L'obésité

10. TRANSPORT ET DISTRIBUTION TISSULAIRE DES LIPIDES 369

1. Lipides plasmatiques et lipoprotéines
2. Métabolisme des lipoprotéines plasmatiques
3. Métabolisme et transport du cholestérol
4. Détermination des concentrations des lipides plasmatiques
5. Pathologie du transport et de la distribution de lipides

11. MÉTABOLISME GLUCIDIQUE 401

1. Introduction du glucose dans les voies métaboliques
2. Les grandes voies du métabolisme glucidique
3. Les maladies de surcharge en glycogène (glycogénoses)

12. FONCTIONS ENDOCRINES ET PARACRINES DU PANCRÉAS ET DU TUBE DIGESTIF 433

1. Le pancréas
2. Le tube digestif

3. Neurotransmetteurs peptidiques
4. Significations biologiques des hormones et neurotransmetteurs du tube digestif
5. Les hormones et neurotransmetteurs digestifs en pathologie

13. LES HYPOGLYCÉMIES 445

1. Source du glucose sanguin
2. Régulateurs hormonaux de la glycémie
3. Physiopathologie de l'hypoglycémie

14. LE DIABÈTE 457

1. Hyperglycémie et diabète
2. Classification des différents types de diabète
3. Le pancréas des diabétiques
4. Déséquilibre endocrinien et métabolique du diabète
5. Glucagonome
6. Traitement du diabète
7. Biologie clinique

15. HOMÉOSTASIE DE LA COMPOSITION, DU VOLUME ET DE L'ÉQUILIBRE ACIDE-BASE DES FLUIDES BIOLOGIQUES 477

1. Distribution des fluides biologiques par compartiment
2. Homéostasie du volume des fluides extracellulaires
3. Pathologie concernant le volume et la composition électrolytique des fluides
4. Homéostasie de l'équilibre acide-base
5. Désordres de l'équilibre acide-base : acidoses et alcaloses

16. LE REIN 521

1. Métabolisme rénal

2. Fonctions rénales homéostatiques et d'excrétion
3. Le rôle du rein dans l'équilibre acide-base
4. Les causes rénales d'anomalies de l'équilibre acide-base
5. Fonctions endocrines du rein
6. Investigations de la fonction rénale
7. Les syndromes d'insuffisance rénale

17. ERREURS INNÉES DU MÉTABOLISME 561

1. Erreurs innées du métabolisme des sucres
2. Erreurs innées du métabolisme des acides aminés
3. Les maladies de surcharge lysosomiale
4. Hyperoxalurie primaire
5. Déficience en α -1-antitrypsine
6. La maladie de Wilson - dégénérescence hépatolenticulaire
7. Troubles du métabolisme des purines et des pyrimidines
8. Troubles du métabolisme des porphyrines
9. La mucoviscidose

18. LE SYSTÈME ENDOCRINIEN 599

1. La notion de réseau
2. Structure des molécules « signal » et des hormones
3. Régulation de la synthèse et de la sécrétion hormonale
4. Le transport hormonal
5. Métabolisme des hormones
6. Les récepteurs hormonaux
7. Les affections endocriniennes
8. Effecteurs ubiquitaires à court rayon d'action
9. Le système neuroendocrinien
10. La neurohypophyse
11. La glande pinéale

12. La fonction antehypophysaire
13. La fonction thyroïdienne
14. La fonction de la cortico-surrénale
15. Le déterminisme du sexe
et les anomalies de la différenciation sexuelle
16. La fonction testiculaire
17. La fonction ovarienne
18. La médullaire surrénale
et le système nerveux sympathique
19. Néoplasies endocriniennes multiples (NEM)

11. Composition du tissu nerveux
12. Les maladies du système nerveux

RÉPONSES AUX QUESTIONS 771

BIBLIOGRAPHIE 773

INDEX 775

**19. MÉTABOLISME DE L'OS ET HOMÉOSTASIE
DE L'ÉQUILIBRE PHOSPHOCALCIQUE 703**

1. Composition de l'os
2. Formation, résorption et remaniement de l'os
3. Propriétés biomécaniques de l'os
4. Homéostasie du calcium et du phosphore sanguins
5. Pathologie du squelette
et du métabolisme phosphocalcique

**20. BIOCHIMIE NORMALE ET PATHOLOGIQUE
DES SYSTÈMES NERVEUX ET MUSCULAIRES 733**

1. Production du potentiel électrique transmembranaire
2. Potentiel de repos membranaire
et potentiel d'action
3. Structure des muscles striés
4. Les muscles lisses
5. Métabolisme musculaire
6. Maladie des muscles et de la jonction neuromusculaire
7. Structure et exigences métaboliques du myocarde
8. Explorations en cardiologie
9. Pathologie cardiaque
10. Organisation du système nerveux

BIOCHIMIE HUMAINE

INTRODUCTION BIOCHIMIQUE
À LA MÉDECINE INTERNE

• H E N N E N •

Conçu pour rappeler au lecteur les **bases biochimiques et moléculaires** des grandes fonctions métaboliques et amener ainsi à la compréhension des tableaux de dysfonctionnement conduisant aux maladies, l'ouvrage présente systématiquement, après quelques rappels de **génétique classique et moléculaire**, le passage, pour un ensemble de grandes fonctions, de la biochimie normale à la pathologie.

Des éléments de **biologie clinique** indispensables au diagnostic sont dérivés des bases biochimiques des maladies. La vision globale de l'ouvrage permet l'abord adéquat d'un problème médical spécifique à partir de l'accumulation progressive et intégrative des connaissances acquises au cours des chapitres antérieurs.

Le contenu est constamment étoffé par des encadrés, des figures et des tableaux synthétiques fournissant des informations complémentaires tout en soutenant l'attention par leur pertinence et leur qualité pédagogique. Le contrôle des connaissances est assuré par des questions ouvertes et des QCM récapitulatifs.

Destiné aux étudiants en médecine, pharmacie et technologies médicales, l'ouvrage se révélera utile aussi aux professionnels de ces disciplines qui veulent trouver un condensé actualisé des connaissances en **biochimie humaine**.

ISBN 2-8041-2253-0



9 782804 122539

BIOHUM A126

