

Biochimie

Bases biochimiques
de la diététique

Olivier Masson

- Le référentiel complet
- Exemples et applications
- Plus de 300 formules et schémas
- Notions transversales

Conforme
au nouveau
programme

Biochimie

Bases biochimiques
de la diététique

Biochimie

Bases biochimiques de la diététique

Olivier Masson

Enseignant expérimenté et spécialiste du BTS Diététique
pour la physiologie, la biochimie et la microbiologie.
Ancien correcteur de la maison des examens Paris – Créteil.
Intervenant à l'école ADONIS Paris.
Cofondateur et enseignant à formadiet.fr.

À paraître dans la même collection

Sciences des aliments. Volume 1 – Étude des aliments, É. Fredot, 2020.

Sciences des aliments. Volume 2 – Toxicologie et droit alimentaire,

É. Fredot, 2021.

Économie-Gestion,

M. Camus, 2021.

Chez le même éditeur

Aliments et nutrition – Exercices et annales,

É. Fredot, 2020.

Épreuve professionnelle de synthèse. Études de cas – Exercices et annales,

É. Fredot, 2020

Économie-Gestion – Exercices et annales,

M. Camus, 2020.

Biochimie-Physiologie – Exercices et annales,

O. Masson, 2020

© Agence Concept Editions – Santé Diététique Éditions

2020 ISBN : 978-2-491648-07-7

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1^{er} juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code pénal art. 425).

Directrice éditoriale : Fabienne Roulleaux

Edition : Anne Berthelley

Couverture : Nord Compo

Composition : Nord Compo

Logo : Parcus

Impression : Dupliprint

Sommaire

Chapitre 1. Rappels de chimie	1
1. Notions d'atome, de molécule et de liaison chimique	1
2. Les groupements fonctionnels	5
3. Les principaux types de réactions chimiques rencontrés en biochimie	10
4. Notions de pH	17
Chapitre 2. Composition de la matière vivante	19
1. Eau	19
2. Minéraux	21
Chapitre 3. Structure des glucides	23
1. Présentation générale	23
2. Oses	25
3. Liaison osidique	31
4. Diholosides	32
5. Polyosides	35
Chapitre 4. Métabolisme des glucides	40
1. Digestion des glucides alimentaires	40
2. Absorption et distribution du glucose	42
3. Glycolyse – Voie d'Embden-Meyerhof	44
4. Voie des pentoses phosphates	53
5. Métabolisme du fructose	55
6. Métabolisme du galactose	57

7. Cycle de Krebs.....	58
8. Métabolisme du glycogène.....	66
9. Néoglucogenèse.....	73
Chapitre 5. Structure des lipides.....	83
1. Présentation générale.....	83
2. Acides gras.....	84
3. Glycérolipides.....	91
4. Sphingolipides.....	98
5. Stérides.....	99
6. Composés à caractères lipidiques.....	99
Chapitre 6. Métabolisme des lipides.....	106
1. Catabolisme des acides gras.....	106
2. Métabolisme des corps cétoniques.....	117
3. Biosynthèse des acides gras.....	122
4. Métabolisme des glycérolipides.....	130
5. Métabolisme du cholestérol.....	137
6. Lipoprotéines.....	142
Chapitre 7. Structure des protides.....	151
1. Aspect général et organisation du groupe....	151
2. Acides aminés.....	152
3. Peptides.....	163
4. Protéines.....	169
Chapitre 8. Enzymologie.....	181
1. Classification des enzymes.....	181
2. Notions de cinétique enzymatique.....	183
3. Influence d'agents physicochimiques sur la cinétique.....	185
4. Notion d'enzyme allostérique.....	189
5. Coenzymes et vitamines hydrosolubles.....	191
6. Régulation de l'activité enzymatique dans la cellule.....	203
7. Intérêt des enzymes en biochimie clinique et dans l'industrie agroalimentaire.....	204
Chapitre 9. Métabolisme azoté.....	206
1. Métabolisme des acides aminés.....	206
2. Métabolisme des protéines.....	224
3. Uricogenèse.....	226

Chapitre 10. Bioénergétique	228
1. Notions de thermodynamique	
2. Couplage énergétique	229
3. Systèmes d'oxydoréduction.....	230
4. Phosphorylation oxydative mitochondriale ...	230
Chapitre 11. Interconversions entre les différents métabolismes	237
1. État post-prandial	237
2. État de jeûne	239
Chapitre 12. Les acides nucléiques	241
1. Les nucléotides	241
2. L'ADN.....	242
3. Les ARN.....	244
Chapitre 13. Génétique moléculaire	245
1. Réplication de l'ADN.....	245
2. Transcription de l'ADN.....	246
3. Biosynthèse des protéines	247
Chapitre 14. Étude de quelques métabolismes annexes.	251
1. Métabolisme du calcium et du phosphore ...	251
2. Métabolisme des radicaux libres.....	256
3. Métabolisme du fer	259
Chapitre 15. Techniques de fractionnement et de purification : quelques exemples	262
1. Les chromatographies	262
2. L'électrophorèse	264
3. La dialyse	266
Glossaire	267
Annexe – Classification périodique des éléments	291
Index	292

Énoncé du programme officiel du BTS	Voir page
Partie I Biochimie structurale	
1. Les glucides	
1.1. oses	25
1.2. osides	32
2. Les lipides et molécules liposolubles	
2.1. classification des lipides	83
2.2. acides gras	84
2.3. principaux lipides physiologiques	91
2.4. autres lipides importants	98
3. Les protides	
3.1. les acides aminés	152
3.2. les peptides	163
3.3. les protéines	169
4. Les acides nucléiques	
Partie II Biochimie métabolique	
1. Enzymologie	
1.1. les enzymes	181
1.1.1. propriétés générales	183
1.1.2. catalyse enzymatique	185
1.1.3. régulation de l'activité enzymatique	203
1.2. coenzymes et vitamines	191
2. Métabolisme énergétique	
2.1. bioénergétique/réactions d'oxydoréduction	228
2.2. glycolyse	44
2.3. métabolisme des glucides de réserve	66
2.3. bêta-oxydation des acides gras	106
2.4. cycle de Krebs	58
2.5. chaîne respiratoire	230
3. Autres voies métaboliques	
3.1. métabolisme des autres glucides que le glucose	53, 55, 57
3.2. néoglucogenèse	73
3.3. métabolisme des autres molécules lipidiques	122, 130
4. Métabolisme azoté	
4.1. catabolisme des protéines	224
4.2. catabolisme des acides aminés	206
4.3. catabolisme des bases azotées	226
5. Génétique moléculaire	
5.1. acides nucléiques- ADN et ARN	241
5.2. réplication de l'ADN	245
5.3. biosynthèse des protéines	247

Le manuel

Mon **BTS** **DIET**

Biochimie – Bases biochimiques de la diététique

Un outil de travail complet !

■ Conforme au référentiel officiel du BTS Diététique

Cet ouvrage permet aux étudiants de comprendre et d'assimiler les notions fondamentales de biochimie. Il constitue ainsi un socle indispensable pour la compréhension des autres matières telles que la physiologie, la connaissance des aliments, la nutrition ou encore la physiopathologie.

Il s'articule autour de deux grands thèmes :

- **la biochimie structurale**, qui étudie l'organisation moléculaire de la matière vivante avec une présentation approfondie des glucides, lipides, protides, acides nucléiques et vitamines ;
- **la biochimie métabolique**, qui analyse les devenir de ces molécules dans l'organisme, leurs inter-relations et leurs régulations.

■ Plus de 300 formules et schémas ainsi que de nombreux encadrés signalant les notions à retenir

Les nombreux schémas récapitulatifs et de régulation facilitent la compréhension du lien avec la physiologie. Biochimie et physiologie sont en effet réunies dans une même épreuve au BTS.

■ Exemples et applications

Les choix ont été faits afin d'être au plus près des sujets de l'examen.

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants du BTS Diététique et des IUT Génie biologique option diététique.

Olivier Masson est enseignant expérimenté et spécialiste du BTS Diététique pour la physiologie, la biochimie et la microbiologie. Ancien correcteur de la maison des examens Paris – Créteil. Intervenant à l'école ADONIS Paris.

Santé
Diététique
ÉDITIONS

Prix : 35 €



Mes **4** atouts réussite

Objectifs

Au début de chaque chapitre, retrouvez tous les objectifs essentiels à atteindre

Rappel

Des rappels réguliers des notions fondamentales

Focus

Des zooms pour mieux comprendre ou approfondir ses connaissances et faire le lien avec d'autres notions

Attention

Les pièges à éviter, les erreurs à ne pas commettre