MICHEL POLONOVSKI

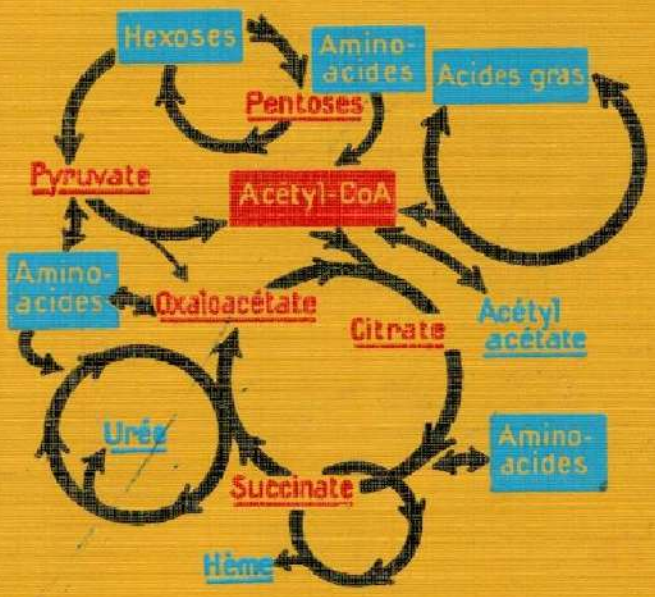
BIOCHIMIE MÉDICALE

DIXIÈME ÉDITION

P. BOULANGER, J. POLONOVSKI, F. TAYEAU,
P. MANDEL et G. BISERTE

FASCICULE II

ENZYMES ET MÉTABOLISMES



MASSON & Cie, ÉDITEURS

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER. — ***Les enzymes*** 1

Historique (1) ; *Définition* (2) ; *Catalyse et enzymes* (3) ; *Constitution des enzymes* (18) ; *Propriétés générales des enzymes* (32) ; *Régulation de la concentration enzymatique cellulaire* (38) ; *Organisation des enzymes intracellulaires. Systèmes enzymatiques complexes* (43) ; *Enzymes et pathologie* (45) ; *Classification des enzymes* (47) ; Oxydo-réductases (48) ; Phérases ou transférases (52) ; Hydrolases (54) ; Lyases (56) ; Isomérases (57) ; Ligases (58).

CHAPITRE II. — ***Introduction à l'étude du métabolisme intermédiaire.*** 59

Méthodes d'investigation (59) ; *Méthodes manométriques* (60) ; *Méthodes spectrophotométriques* (62) ; *Méthodes isotopiques* (63).

CHAPITRE III. — ***Les processus d'oxydo-réduction dans les cellules.*** 68

Différentes sortes d'oxydation (70) ; *Potentiel d'oxydo-réduction* (72) ; *L'oxydo-réduction énergétique : Oxydo-réduction phosphorylante* (75) ; Liaisons riches en énergie (76) ; Oxydo-réduction phosphorylante (77) ; *Chaînes d'oxydation cellulaires* (80) ; *Cycle tricarboxylique de Krebs* (92) ; Étapes du cycle (92) ; Bilan du cycle (97).

CHAPITRE IV. — ***Métabolisme des glucides*** 101

Réactions générales du métabolisme glucidique (102) ; *Dégradation et synthèse du glycogène* (104) ; Dégradation : glycogénolyse (104) ; Synthèse du glycogène (110) ; *Glycolyse : voie de Embden-Meyerhof* (114) ; Isomérisation du glucose-6-phosphate (115) ; Transphosphorylation de l'ester de Neuberg : ester hexosediphosphorique de Harden et Young (115) ; Scission de l'hexosediphosphate en triosephosphates (116) ; Oxydo-réduction phosphorylante (117) ; Passage de l'acide phospho-3-glycérique à l'acide pyruvique (120) ; *Métabolisme de l'acide pyruvique* (121) ; En anaérobiose (121) ; En aérobiose (122) ; *Bilan énergétique de la glycolyse et du catabolisme aérobie du glucose* (128) ; *Régulation de la glycolyse et de la glycogénolyse* (129); *Voie des pentoses* (131) ; *Anabolisme du glucose* (135) ; *Passage du glucose aux autres oses* (145) ; *Formation des osides* (148).

CHAPITRE V. — ***Métabolisme des lipides*** 150

Introduction (150) ; *Catabolisme des acides gras saturés* (151) ; Théorie de la β-oxydation (151) ; Mécanisme de la β-oxydation (153) ; Destinée de l'acétyl-coenzyme A (157) ; *Anabolisme des acides gras saturés* (162) ; *Métabolisme des acides gras non saturés* (171) ; *Métabolisme des glycé-*

rides, des glycérophospholipides et des sphingolipides (174) ; Métabolisme des glycérides (174) ; Métabolisme des glycérophospholipides (176) ; Métabolisme des sphingolipides (183).

CHAPITRE VI. — ***Métabolisme des stérols et des composés isoprèniques.*** 185

Anabolisme du cholestérol (185) ; *Catabolisme du cholestérol* (192) ; *Régulation du métabolisme du cholestérol* (194) ; *Métabolisme des stéroïdes hormonaux* (196) ; Structure des stéroïdes hormonaux (198) ; Progestérone (199) ; Corticostérone et aldostérone (200) ; Cortisol et cortisone (202) ; Androgènes (204) ; Œstrogènes (208) ; Régulation de la biosynthèse des hormones stéroïdes (209).

CHAPITRE VII. — ***Métabolisme des acides aminés*** 213

Processus généraux de dégradation et de synthèse (213) ; Désamination. Amination (213) ; Transamination (217) ; Décarboxylation (225) ; *Destinées du groupement* NH_2 (229) ; Ammoniogénèse (229) ; Formation de glutamine (230) ; Uréogénèse (232) ; *Métabolisme de la copule carbonée. Considérations générales* (236) ; *Métabolismes spéciaux des différents acides aminés* (241) ; Alanine (241) ; Acide aspartique (242) ; Acide glutamique (243) ; Glycocolle et sérine (244) ; Thréonine (251) ; Méthionine (253) ; Cystéine, Cystine (254) ; Proline et hydroxyproline (257) ; Valine (259) ; Leucine et isoleucine (261) ; Arginine et ornithine (263) ; Lysine (266) ; Phénylalanine et tyrosine (269) ; Histidine (275) ; Tryptophanne (278).

CHAPITRE VIII. — ***Métabolisme des protéines*** 283

DIGESTION DES PROTÉINES. HYDROLYSE DES LIAISONS PEPTIDIQUES (283) ; Enzymes protéolytiques du tube digestif (283) ; Enzymes protéolytiques des tissus (288) ; BIOSYNTHÈSE DES PROTÉINES (289) ; *Rôle des acides nucléiques dans la biosynthèse des protéines* (289) ; Place des acides désoxyribonucléiques (289) ; Place des acides ribonucléiques (291) ; *Mécanisme de la biosynthèse protéinique* (295) ; Transcription de l'ADN en ARN-messager (297) ; Activation des aminoacides (298) ; Fixation de l'aminoacide sur l'ARN de transfert (299) ; Initiation de la chaîne polypeptidique (301) ; Élongation de la chaîne polypeptidique (302) ; Terminaison de la chaîne polypeptidique (305) ; *Code génétique* (306) ; *Régulation génétique de la biosynthèse des protéines* (307) ; *Régulation hormonale de la biosynthèse des protéines* (309) ; *Relations nucléo-cytoplasmiques* (311) ; *Antibiotiques et antimitotiques* (311) ; *Biosynthèse des protéines plasmatiques* (312) ; MÉTABOLISME PHYSIOLOGIQUE DES PROTÉINES (314).

CHAPITRE IX. — ***Métabolisme des glycoprotéines*** 319

Biosynthèse des glycoprotéines (319) ; Sites subcellulaires de biosynthèse (319) ; Caractéristiques des glycosyl-transférases (322) ; *Catabolisme des glycoprotéines* (323).

CHAPITRE X. — ***Métabolisme des acides nucléiques*** 324

Biosynthèse des acides nucléiques (324) ; Biosynthèse des bases puriques et pyrimidiques (324) ; Biosynthèse du pentose (332) ; Biosynthèse des nucléosides et nucléotides (332) ; Biosynthèse des acides nucléiques (333) ;

Catabolisme des acides nucléiques (342) ; Dégradation des acides nucléiques, des nucléotides et des nucléosides (342) ; Catabolisme des bases puriques (346) ; Catabolisme des bases pyrimidiques (348).

CHAPITRE XI. — ***Métabolisme des porphyrines*** 350

Synthèse du groupement porphyrinique de l'hémoglobine (350) ; *Formation de l'hème et de l'hémoglobine* (354) ; *Régulation de la biosynthèse des porphyrines* (354) ; *Dégradation de l'hémoglobine en bilirubine* (356) ; *Destinées de la bilirubine ; cycle entéro-hépatique* (358).

APPENDICE. — ***Besoins d'énergie et de matière. Échanges nutritifs*** 361

BESOINS ÉNERGÉTIQUES (361) ; *Principe de la conservation de l'énergie chez les êtres vivants* (361) ; *Mesure des apports et des dépenses énergétiques* (363) ; *Dépenses minimum d'énergie : dépense de fond ou métabolisme basal* (368) ; *Dépenses de fonctionnement* (370) ; Action de la température extérieure (370) ; Action de l'alimentation (371) ; Action du travail musculaire (373) ; Action du travail intellectuel, du travail glandulaire, de la croissance (375) ; Autres formes d'énergie produites par les organismes vivants (376) ; Consommation de luxe (376) ; BESOINS DE MATIÈRE : BESOINS QUALITATIFS (377) ; Besoin minimum de protéines (377) ; Besoin minimum de glucides (381) ; Besoin minimum de lipides (382) ; Besoin d'eau et de substances minérales (382) ; Vitamines (384) ; L'alcool et les « aliments d'épargne » (388) ; RATION ALIMENTAIRE ET ALIMENTS (389) ; *Ration normale d'entretien* (389) ; *Déséquilibres alimentaires* (391) ; L'inanition et l'alimentation insuffisante (391) ; Alimentation surabondante (393) ; *Aliments* (394) ; Aliments simples (394) ; Aliments composés (397) [d'origine animale (397) ; d'origine végétale (402) ; Boissons (404)] ; Influence et rôle des pratiques culinaires dans l'alimentation (405).

Index alphabétique des matières 407