

Contenido

Prefacio xiii

1 Bioquímica y medicina 1

Robert K. Murray, MD, PhD

2 Agua y pH 7

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

SECCIÓN

I Estructuras y funciones de proteínas y enzimas 17

3 Aminoácidos y péptidos 17

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

4 Proteínas: determinación de la estructura primaria 25

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

5 Proteínas: órdenes de estructura superiores 35

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

6 Proteínas: mioglobina y hemoglobina 48

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

7 Enzimas: mecanismo de acción 57

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

8 Enzimas: cinética 70

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

9 Enzimas: regulación de actividades 84

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

10 Bioinformática y biología computacional 94

Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD

SECCIÓN

II Bioenergética y el metabolismo de carbohidratos y lípidos 109

11 Bioenergética: la función del ATP 109

Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc

12 Oxidación biológica 115

Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc

13 La cadena respiratoria y fosforilación oxidativa 121

Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc

14 Carbohidratos importantes desde el punto de vista fisiológico 132

David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc

15 Lípidos de importancia fisiológica 140

Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc

16 Perspectiva general del metabolismo y el suministro de combustibles metabólicos 151

David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc

17 El ciclo del ácido cítrico: el catabolismo de la acetil-CoA 163

David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc

18 Glucólisis y la oxidación de piruvato 170

David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc

19 Metabolismo del glucógeno 178

David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc

- 20** Gluconeogénesis y control de la glucosa en sangre 187
David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc
- 21** La vía de la pentosa fosfato y otras vías del metabolismo de hexosas 197
David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc
- 22** Oxidación de ácidos grasos: cetogénesis 207
Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc
- 23** Biosíntesis de ácidos grasos y eicosanoides 216
Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc
- 24** Metabolismo de acilgliceroles y esfingolípidos 229
Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc
- 25** Transporte y almacenamiento de lípidos 237
Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc
- 26** Síntesis, transporte y excreción de colesterol 250
Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc

SECCIÓN

III

Metabolismo de proteínas y aminoácidos 265

- 27** Biosíntesis de los aminoácidos no esenciales desde el punto de vista nutricional 265
Victor W. Rodwell, PhD
- 28** Catabolismo de proteínas y de nitrógeno de aminoácidos 271
Victor W. Rodwell, PhD
- 29** Catabolismo de los esqueletos de carbono de aminoácidos 281
Victor W. Rodwell, PhD
- 30** Conversión de aminoácidos en productos especializados 297
Victor W. Rodwell, PhD

- 31** Porfirinas y pigmentos biliares 307
Robert K. Murray, MD, PhD

SECCIÓN

IV

Estructura, función y replicación de macromoléculas informacionales 323

- 32** Nucleótidos 323
Victor W. Rodwell, PhD
- 33** Metabolismo de nucleótidos purina y pirimidina 331
Victor W. Rodwell, PhD
- 34** Estructura y función del ácido nucleico 343
P. Anthony Weil, PhD
- 35** Organización, replicación y reparación del DNA 354
P. Anthony Weil, PhD
- 36** Síntesis, procesamiento y modificación del RNA 377
P. Anthony Weil, PhD
- 37** Síntesis de proteína y el código genético 395
P. Anthony Weil, PhD
- 38** Regulación de la expresión de gen 411
P. Anthony Weil, PhD
- 39** Genética molecular, DNA recombinante y tecnología genómica 434
P. Anthony Weil, PhD

SECCIÓN

V

Bioquímica de la comunicación extracelular e intracelular 459

- 40** Membranas: estructura y función 459
Robert K. Murray, MD, PhD y Daryl K. Granner, MD

41 La diversidad del sistema endocrino 478*P. Anthony Weil, PhD***42 Acción hormonal y transducción de señal 498***P. Anthony Weil, PhD*

SECCIÓN

VI

Temas especiales 517**43 Nutrición, digestión y absorción 517***David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc***44 Micronutrientes: vitaminas y minerales 525***David A. Bender, PhD***45 Radicales libres y nutrientes antioxidantes 543***David A. Bender, PhD***46 Tráfico y distribución intracelulares de proteínas 548***Robert K. Murray, MD, PhD***47 Glucoproteínas 568***Robert K. Murray, MD, PhD***48 La matriz extracelular 589***Robert K. Murray, MD, PhD y Frederick W. Keeley, PhD***49 Músculo y citoesqueleto 608***Robert K. Murray, MD, PhD***50 Proteínas plasmáticas e inmunoglobulinas 629***Robert K. Murray, MD, PhD; Molly Jacob, MB BS, MD, PhD y Joe Varghese, MB BS, MD***51 Hemostasia y trombosis 650***Peter L. Gross, MD, MSc, FRCP(C); Robert K. Murray, MD, PhD y Margaret L. Rand, PhD***52 Eritrocitos y leucocitos 660***Robert K. Murray, MD, PhD***53 Metabolismo de xenobióticos 676***Robert K. Murray, MD, PhD***54 La bioquímica del envejecimiento 683***Peter J. Kennelly, PhD***55 Cáncer: una perspectiva general 696***Robert K. Murray, MD, PhD; Molly Jacob, MB BS, MD, PhD y Joe Varghese, MB BS, MD***56 Bioquímica clínica 718***Joe Varghese, MB BS, MD, Molly Jacob, MB BS, MD, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD***57 Historias de caso bioquímicas 728***Robert K. Murray, MD, PhD y Peter L. Gross, MD, MSc, FRCP(C)*

Apéndice 769

Banco de respuestas 773

Índice alfabético 777