

# Contenido

Prefacio ix

## SECCIÓN

### I

## Estructuras y funciones de las proteínas y las enzimas 1

- 1 Bioquímica y medicina 1**  
*Victor W. Rodwell, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*
- 2 Agua y pH 6**  
*Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD*
- 3 Aminoácidos y péptidos 14**  
*Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD*
- 4 Proteínas: determinación de la estructura primaria 23**  
*Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD*
- 5 Proteínas: estructuras de categoría superior 33**  
*Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD*

## SECCIÓN

### II

## Enzimas: cinética, mecanismo, regulación y función de los metales de transición 47

- 6 Proteínas: mioglobina y hemoglobina 47**  
*Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD*
- 7 Enzimas: mecanismo de acción 56**  
*Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD*
- 8 Enzimas: cinética 68**  
*Victor W. Rodwell, PhD*
- 9 Regulación de las actividades enzimáticas 82**  
*Peter J. Kennelly, PhD y Victor W. Rodwell, PhD*

- 10 Los roles bioquímicos de los metales de transición 92**

*Peter J. Kennelly, PhD*

## SECCIÓN

### III

## Bioenergética 105

- 11 Bioenergética: la función del ATP 105**  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 12 Oxidación biológica 111**  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 13 La cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa 117**  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc*

## SECCIÓN

### IV

## Metabolismo de los carbohidratos 129

- 14 Visión general del metabolismo y la disposición de los combustibles metabólicos 129**  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 15 Carbohidratos de importancia fisiológica 141**  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 16 El ciclo del ácido cítrico: la ruta central del metabolismo de carbohidratos, lípidos y aminoácidos 150**  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*

- 17** Glucólisis y oxidación del piruvato 157  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 18** Metabolismo de glucógeno 164  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 19** Gluconeogénesis y el control de la glucosa en sangre 172  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 20** La vía de la pentosa fosfato y otras vías del metabolismo de las hexosas 182  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*

## SECCIÓN

## V

## Metabolismo de los lípidos 195

- 21** Lípidos de importancia fisiológica 195  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 22** Oxidación de ácidos grasos: la 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** El metabolismo de los acilgliceroles y los esfingolípidos 229  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 25** Transporte y almacenamiento de lípidos 236  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 26** Síntesis, transporte y excreción del colesterol 249  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Peter A. Mayes, PhD, DSc*

## SECCIÓN

## VI

## Metabolismo de proteínas y aminoácidos 263

- 27** Biosíntesis de los aminoácidos nutricionalmente no esenciales 263  
*Victor W. Rodwell, PhD*

- 28** Catabolismo de proteínas y del nitrógeno de los aminoácidos 269  
*Victor W. Rodwell, PhD*
- 29** Catabolismo de los esqueletos de carbono de los aminoácidos 280  
*Victor W. Rodwell, PhD*
- 30** Conversión de aminoácidos en productos especializados 296  
*Victor W. Rodwell, PhD*
- 31** Porfirinas y pigmentos biliares 305  
*Victor W. Rodwell, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*

## SECCIÓN

## VII

## Estructura, función y replicación de macromoléculas informacionales 319

- 32** Nucleótidos 319  
*Victor W. Rodwell, PhD*
- 33** Metabolismo de los nucleótidos de purina y pirimidina 327  
*Victor W. Rodwell, PhD*
- 34** Estructura y función del ácido nucleico 338  
*P. Anthony Weil, PhD*
- 35** Organización, replicación y reparación del DNA 350  
*P. Anthony Weil, PhD*
- 36** Síntesis, procesamiento y modificación del RNA 374  
*P. Anthony Weil, PhD*
- 37** La síntesis de proteínas y el código genético 393  
*P. Anthony Weil, PhD*
- 38** Regulación de la expresión génica 409  
*P. Anthony Weil, PhD*
- 39** Genética molecular, DNA recombinante y tecnología genómica 432  
*P. Anthony Weil, PhD*

## SECCIÓN

## VIII

Bioquímica de la  
comunicación extracelular  
e intracelular 459

- 40** Membranas: estructura y función 459  
*P. Anthony Weil, PhD*
- 41** La diversidad del sistema endocrino 480  
*P. Anthony Weil, PhD*
- 42** Transducción de señal y acción hormonal 500  
*P. Anthony Weil, PhD*

## SECCIÓN

## IX

## Temas especiales (A) 519

- 43** Nutrición, digestión y absorción 519  
*David A. Bender, PhD y Peter A. Mayes, PhD, DSc*
- 44** Micronutrientes: vitaminas y minerales 527  
*David A. Bender, PhD*
- 45** Radicales libres y nutrientes antioxidantes 541  
*David A. Bender, PhD*
- 46** Glucoproteínas 546  
*David A. Bender, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*
- 47** Metabolismo de los xenobióticos 556  
*David A. Bender, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*
- 48** Bioquímica clínica 560  
*David A. Bender, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*

## SECCIÓN

## X

## Temas especiales (B) 573

- 49** Tráfico intracelular y clasificación de las proteínas 573  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Robert K. Murray, MD, PhD*

- 50** La matriz extracelular 592  
*Kathleen M. Botham, PhD, DSc y Robert K. Murray, MD, PhD*
- 51** Músculo y citoesqueleto 611  
*Peter J. Kennelly, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*
- 52** Proteínas plasmáticas e inmunoglobulinas 627  
*Peter J. Kennelly, PhD, Robert K. Murray, MD, PhD, Molly Jacob, MBBS, MD, PhD y Joe Varghese, MBBS, MD*
- 53** Glóbulos rojos 646  
*Peter J. Kennelly, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*
- 54** Glóbulos blancos 656  
*Peter J. Kennelly, PhD y Robert K. Murray, MD, PhD*

## SECCIÓN

## XI

## Temas especiales (C) 669

- 55** Hemostasia y trombosis 669  
*Peter L. Gross, MD, MSc, FRCP (C), P. Anthony Weil, PhD y Margaret L. Rand, PhD*
- 56** Cáncer: una visión general 681  
*Molly Jacob, MD, PhD, Joe Varghese, PhD y P. Anthony Weil, PhD*
- 57** La bioquímica del envejecimiento 707  
*Peter J. Kennelly, PhD*
- 58** Historias de casos bioquímicos 719  
*David A. Bender, PhD*

El banco de respuestas 731

Índice 735