

Bioquímica estructural

Conceptos y Tests



Bioquímica estructural

Conceptos y Tests

2ª edición

AUTORES

José María Teijón Rivera

Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. Doctor en Ciencias Químicas. Académico de la Real Academia de Doctores de España.

Amando Garrido Pertierra

Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid. Doctor en Ciencias Químicas y en Farmacia. Académico de la Real Academia de Doctores de España, y de la Real Academia de Farmacia.

María Dolores Blanco Gaitán

Profesora Titular de Universidad de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. Doctora en Ciencias Biológicas.

Rosa Olmo López

Profesora Contratada Doctor de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. Doctora en Ciencias Químicas.

César Teijón López

Profesor Contratado Doctor de Bioquímica, Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad Complutense de Madrid. Doctor en Medicina y Cirugía.

COLABORADORES

Carmen Agrasal Aragón

Doctora en Farmacia.

Belén Castel Seguí

Médico Adjunto del Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca.

COORDINACIÓN Y DIRECCIÓN CIENTÍFICA

José María Teijón Rivera y Amando Garrido Pertierra

Datos de catalogación bibliográfica:

BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL. Conceptos y Tests
2ª edición
José Mª Teijón Rivera y Amando Garrido Pertierra

EDITORIAL TÉBAR, S.L., Madrid, año 2009

ISBN digital: 978-84-7360-458-1

Materias: 577, Bioquímica

Formato: 165 × 240 mm Páginas: 386

www.editorialtebar.com

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con la autorización expresa de Editorial Tébar. La infracción de estos derechos puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y siguientes del Código Penal).

Bioquímica Estructural. Conceptos y Tests
2ª edición: 2009

© 2009 Editorial Tébar, S.L.

C/ de las Aguas, 4
28005 Madrid (España)

Tel.: 91 550 02 60

Fax: 91 550 02 61

pedidos@editorialtebar.com

www.editorialtebar.com

ISBN digital: 978-84-7360-458-1

Diseño editorial: Rebeca Irazábal

Prólogo

Adaptado en 2009 a los nuevos estudios, licenciaturas y grados de los nuevos planes universitarios, el presente libro recoge de forma actualizada los aspectos más destacados de la Bioquímica en relación con la estructura, propiedades físico-químicas y funcionales de las moléculas biológicas. Con la debida concisión y la ayuda de figuras y esquemas imprescindibles se aborda el estudio de todo el espectro de la Bioquímica Estructural. El libro consta de ocho bloques temáticos y 545 preguntas-tests con sus correspondientes respuestas razonadas. Se han incorporado por tanto más de 100 nuevas preguntas tests respecto a ediciones anteriores, actualizando el espectro de los temas tratados.

Este libro no pretende ser un tratado o compendio amplio de Bioquímica Estructural, es decir, una obra extensa de Bioquímica con gran acumulación de datos; su fin es familiarizar al estudiante universitario de esta disciplina, y alentarle a que se ejercite para la adecuada realización de exámenes en los que se plantean preguntas tipo tests. Para ello cada bloque temático, que consta de una media de 70 preguntas-tests seguidas de las contestaciones razonadas, va precedido de la parte teórica necesaria e imprescindible, a modo de introducción en el tema, y de la forma más concisa posible. Es por tanto esta obra un libro de ejercicios o de prácticas para acostumbrar al estudiante a preparar los exámenes. Con esta concepción este libro aspira también a cumplir el objetivo de convertirse en un medio didáctico para aquellos licenciados en Biología, Farmacia, Medicina y Química, que desean preparar oposiciones a plazas de Interno-Residentes de Hospitales de la Seguridad Social.

De manera paralela a estos libros de Conceptos y Tests, Editorial Tébar ha desarrollado los tomos de Fundamentos de Bioquímica, tanto Metabólica como Estructural, que desarrolla de manera pormenorizada los conceptos teóricos de la Bioquímica. Al final de esta obra se recomienda también un conjunto de libros a consultar por aquellos alumnos o licenciados interesados en ampliar conocimientos. Igualmente se incluyen en el libro unas tablas de constantes químicas, físico-químicas y bioquímicas, que pudieran ser útiles en algún momento para la resolución de algún problema práctico.

Los autores y colaboradores, así como los directores científicos de esta obra agradecerán los comentarios, críticas y sugerencias de profesores, licenciados y estudiantes que hagan uso de este libro, y desean que el manejo, consulta y estudio del mismo sea del máximo provecho para los fines previstos.

Índice

Bloque 1. Agua y tampones fisiológicos	11
Agua	11
Tampones fisiológicos	17
Preguntas test	34
Respuestas razonadas	47
Bloque 2. Proteínas	57
Definición, concepto y significación biológica	57
Características generales	57
Aminoácidos: sus clases y propiedades generales	58
Niveles de organización estructuralde la molécula proteica	73
Propiedades químicas de las soluciones proteicas. Solubilidad. Precipitación	88
Clasificación de proteínas	92
Preguntas test	96
Respuestas razonadas	111
Bloque 3. Proteínas funcionales	123
Proteínas plasmáticas	123
Hemoglobina y mioglobina	134
Proteínas musculares	137
Escleroproteínas	141
Proteínas nucleares	144
Preguntas test	147
Respuestas razonadas	161
Bloque 4. Ácidos nucleicos	171
Ácidos nucleicos. Composición. Bases nitrogenadas. Nucleósidos. Nucleótidos. DNA: Estructura y propiedades. RNA: Estructura y propiedades. Nucleasas	171
Bases nitrogenadas	172
Osas	174
Nucleósidos	174
Nucleótidos	176
Ácido Desoxirribonucleico (DNA)	178
Ácido Ribonucleico (RNA)	182
Nucleasas	186
Preguntas test	189
Respuestas razonadas	201

Bloque 5. Glúcidos	209
Concepto y clasificación	209
Enantiómeros	210
Isomerías	213
Derivados de monosacáridos	216
Oligosacáridos	220
Disacáridos de interés biológico	220
Polisacáridos	222
Mucopolisacáridos	224
Preguntas test	226
Respuestas razonadas	241
Bloque 6. Estructura de lípidos	251
Definición y funciones biológicas	251
Clasificación	252
A) Lípidos saponificables o complejos	252
B) Lípidos insaponificables o sencillos	265
Preguntas test	281
Respuestas razonadas	294
Bloque 7. Enzimología	303
Conceptos teóricos	303
Cinética enzimática	305
Inhibición enzimática	308
Enzimas reguladores	311
Coenzimas	314
Clasificación de enzimas	315
Preguntas test	317
Respuestas razonadas	330
Bloque 8. Bioenergética	341
Variación de energía libre	341
Reacciones de oxidación-reducción	343
Adenosina trifosfato (ATP)	345
Compuestos con enlaces fosfato de alto y bajo valor energético	347
Coenzimas pirimidínicos	348
Coenzimas flavínicos	350
Cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa	352
Preguntas test	356
Respuestas razonadas	369
Tablas y constantes	379
Bibliografía	385