
Índice

PRÓLOGO.....	13
--------------	----

PRESENTACIÓN	15
--------------------	----

PARTE I INTRODUCCIÓN

Capítulo 1. La aproximación bioquímica al estudio de la vida.....	19
--	-----------

1.1 El campo de estudio de la bioquímica.....	19
---	----

1.2 Generalizaciones sobre la materia viva	22
--	----

1.3 El origen de la vida.....	26
-------------------------------	----

EL ÁRBOL FILOGENÉTICO UNIVERSAL	29
---------------------------------------	----

Capítulo 2. Composición química de los seres vivos.....	33
--	-----------

2.1 Elementos químicos presentes en la materia viva	33
---	----

2.2 Agua	38
----------------	----

2.3 Precursores biomoleculares.....	41
-------------------------------------	----

2.4 Biomacromoléculas y asociaciones supramoleculares.....	50
--	----

UNA APROXIMACIÓN AL MUNDO DE LAS BIOMOLÉCULAS	54
---	----

PARTE II ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS

Capítulo 3. Estructura de las proteínas	59
--	-----------

3.1 Enlace peptídico y estructura primaria.....	59
---	----

3.2 Estructura tridimensional.....	62
------------------------------------	----

3.3 Proteínas fibrosas y proteínas globulares	69
---	----

3.4 Plegamiento y desnaturalización de proteínas.....	74
---	----

Capítulo 4. Dinámica de proteínas	77
4.1 Unión de ligandos a proteínas	77
4.2 Cooperatividad y alosterismo	79
4.3 Unión del oxígeno a la mioglobina y a la hemoglobina.....	84
EXPLORANDO LA SELVA PROTEICA.....	92

PARTE III
ENZIMOLOGÍA

Capítulo 5. Estructura y función de las enzimas.....	97
5.1 Naturaleza química de las enzimas.....	97
5.2 Mecanismos de catálisis	101
5.3 Cinética de Michaelis-Menten.....	103
5.4 Inhibición enzimática.....	109
Capítulo 6. Mecanismos moleculares de la regulación enzimática.....	113
6.1 Control de la síntesis y degradación de enzimas	113
6.2 Regulación alostérica de enzimas	117
6.3 Regulación por modificación covalente.....	123
6.4 Amplificación de señales	126
ABRAZOS MOLECULARES	129

PARTE IV
ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

Capítulo 7. Estructura y organización de los ácidos nucleicos	135
7.1 Estructura primaria y secundaria de los ácidos nucleicos	136
7.2 Estructuras superiores: DNA superenrollado.....	140
7.3 Organización de los genomas y estructuras de los genes	141
7.4 El análisis de las secuencias genómicas completas	145
Capítulo 8. Replicación, reparación y transcripción del DNA	147
8.1 Replicación del DNA.....	148
8.2 Reparación del DNA.....	154
8.3 Transcripción	155
8.4 Mecanismos de control de la transcripción	159
8.5 Procesamiento postranscripcional de los RNA.....	163

Capítulo 9. Traducción	169
9.1 Código genético	170
9.2 Activación de aminoácidos.....	171
9.3 Etapas de la biosíntesis proteica	173
9.4 Localización funcional de las proteínas.....	180
CENTAURUS GENÉTICOS	183

PARTE V
BIOENERGÉTICA

Capítulo 10. El flujo biológico de la energía	189
10.1 Bioquímica del trifosfato de adenosina (ATP)	190
10.2 Estrategias para la generación de ATP.....	194
10.3 Transporte a través de la membrana	195
10.4 Transducción quimiosmótica de la energía	198
Capítulo 11. Cadenas de transporte electrónico y síntesis de ATP.....	203
11.1 Cadena de transporte electrónico mitocondrial	204
11.2 Cadena de transporte electrónico fotosintética del cloroplasto ...	211
11.3 ATP-sintasa.....	214
11.4 Circuitos quimiosmóticos.....	218
ALIANZAS ANCESTRALES	222

PARTE VI
METABOLISMO INTERMEDIARIO

Capítulo 12. Panorama del metabolismo	227
12.1 Organización del metabolismo	227
12.2 Control metabólico	231
12.3 Etapas del metabolismo energético en mamíferos.....	234
Capítulo 13. El acetil CoA y el ciclo del ácido cítrico	239
13.1 Procedencias y destinos del acetil CoA.....	239
13.2 Etapas enzimáticas y regulación del ciclo del ácido cítrico	243
13.3 Carácter anfibólico del ciclo del ácido cítrico y reacciones ana- pleróticas.....	247

Capítulo 14. Metabolismo de glúcidos.....	251
14.1 Glicólisis.....	251
14.2 Gluconeogénesis.....	255
14.3 Ruta oxidativa de los fosfatos de pentosa.....	260
14.4 Fijación autotrófica del dióxido de carbono.....	262
14.5 Metabolismo del glucógeno y del almidón.....	265
14.6 Regulación integrada del metabolismo de glúcidos.....	268
Capítulo 15. Metabolismo de los lípidos.....	277
15.1 Metabolismo de los triacilgliceroles.....	277
15.2 Metabolismo de los ácidos grasos.....	280
15.3 Regulación del metabolismo de los ácidos grasos.....	288
15.4 Formación y utilización de cuerpos cetónicos.....	289
15.5 Metabolismo del colesterol.....	290
Capítulo 16. Metabolismo de los compuestos nitrogenados.....	295
16.1 Catabolismo de los aminoácidos.....	295
16.2 Excreción de nitrógeno y ciclo de la urea.....	298
16.3 Fijación del nitrógeno.....	301
16.4 Biosíntesis de aminoácidos.....	303
16.5 Metabolismo de los nucleótidos.....	306
Capítulo 17. Coordinación e integración del metabolismo.....	313
17.1 Regulación hormonal.....	313
17.2 Bioquímica tisular.....	318
17.3 Ejemplos de adaptaciones metabólicas.....	322
17.4 Bases moleculares de algunas enfermedades metabólicas hereditarias.....	327
PROTEÍNAS POLIFACÉTICAS.....	333
ILUSTRACIONES.....	337
BIBLIOGRAFÍA.....	353
ÍNDICE ANALÍTICO.....	355
ÍNDICE ONOMÁSTICO.....	369