

SUMARIO

Prólogo de la tercera edición	VII
1. Generalidades	1
2. Química de los aminoácidos y de las proteínas	10
Los aminoácidos	15
Los péptidos	24
Las proteínas	30
3. Enzimas y coenzimas	48
Partes del sistema enzimático	50
Nomenclatura y clasificación de las enzimas	54
Coenzimas y grupos prostéticos	63
La actividad enzimática	76
Cinética de las reacciones enzimáticas	87
Importancia de los estudios enzimáticos en la clínica	102
4. Actividad biológica de otras proteínas especializadas	108
Proteínas estructurales	109
Proteínas de almacenamiento	113
Proteínas de transporte	120
Proteínas contráctiles	124
Proteínas de defensa	130
Proteínas de la coagulación	130
Anticuerpos	137
5. Metabolismo de los aminoácidos y de las proteínas	146
Digestión de las proteínas	147
Estado dinámico de las proteínas	154
Metabolismo de los aminoácidos	157
Caminos metabólicos comunes	158
Síntesis de los aminoácidos	162
Degradación de los aminoácidos	166
Utilización de los aminoácidos	175
Contribución de los aminoácidos al metabolismo de los fragmentos de 1C	182
6. Metabolismo energético	186
Metabolismo basal	192

x - SUMARIO

7.	Oxidaciones biológicas y bioenergética	201
	Reacciones de óxido-reducción	204
	Sistemas biológicos de óxido-reducción	209
	Sistemas bioenergéticos	220
	Cadena respiratoria	223
	Fosforilación oxidativa	228
	Fenómenos bioenergéticos dependientes de la respiración	237
8.	Química de los carbohidratos	241
	Monosacáridos simples	245
	Monosacáridos derivados	252
	Reacciones de los monosacáridos	256
	Disacáridos	259
	Polisacáridos	262
9.	Metabolismo de los carbohidratos	271
	Digestión y absorción de los carbohidratos	272
	Vías metabólicas de los carbohidratos	274
	Metabolismo del glucógeno	280
	Degradación anaeróbica de la glucosa; glucólisis anaeróbica	292
	Vía colateral de la oxidación de la glucosa; ciclo de las pentosas	307
	Regulación del metabolismo de los carbohidratos	312
	Regulación de la glucemia	319
10.	Química de los lípidos	325
	Lípidos simples	327
	Lípidos compuestos	332
	Lipoproteínas	339
	Propiedades de los lípidos	341
	Sustancias asociadas a los lípidos	349
11.	Metabolismo de los lípidos	359
	Digestión, absorción y destino de los lípidos	359
	Metabolismo de los triacilglicéridos	364
	Metabolismo de los fosfolípidos	379
	Metabolismo del colesterol	382
	Movilidad y recambio de los lípidos del organismo	392
	Almacenamiento anormal de lípidos	403
12.	Ciclo de los ácidos tricarbóxilicos	412
	Reacciones del ciclo	417
13.	Química de los ácidos nucleicos y sus derivados	426
	Componentes de los ácidos nucleicos	428
	Nucleósidos y nucleótidos libres de importancia biológica	435
	Estructura de los ácidos nucleicos	437
	Propiedades físicoquímicas de los ácidos nucleicos	445
	Los ácidos nucleicos y las nucleoproteínas	449
14.	Metabolismo de los nucleótidos	456
	Metabolismo de los ribonucleótidos que contienen bases púricas	457
	Metabolismo de los ribonucleótidos que contienen bases pirimidínicas	463
	Síntesis de los desoxirribonucleótidos	466

15. Organización bioquímica de la célula	470
Membranas y sistemas de transporte	473
Partículas subcelulares	479
El citosol	487
16. Biosíntesis de moléculas informacionales y genética bioquímica	488
La duplicación del DNA	496
La transcripción del DNA	501
El fenómeno de la traducción	503
El mecanismo de la síntesis de proteínas	510
Agentes que modifican la biosíntesis de biopolímeros informativos	516
Control de la expresión genética	520
Los virus	528
Cuadros clínicos de tipo genético: "Errores congénitos del metabolismo"	533
17. Bioquímica de la nutrición	540
Papel de las proteínas en la nutrición	547
Las vitaminas	557
Vitaminas liposolubles	572
18. Metabolismo del agua y de los electrolitos	579
Aspectos biológicos de la presión osmótica	583
Metabolismo del agua	590
Composición de los compartimientos líquidos	598
Los iones extracelulares: el sodio y el cloruro	610
Los iones intracelulares	612
19. Regulación del equilibrio ácido-básico	615
Mecanismos de regulación del equilibrio ácido-básico	618
Regulación del pH por intercambio iónico	619
Mecanismos respiratorios de regulación del pH	620
Mecanismos renales de regulación del pH	622
Alteraciones del equilibrio ácido-básico	627
20. Bioquímica de la respiración	632
Transporte de oxígeno	635
Transporte de bióxido de carbono	640
21. Metabolismo del calcio y el fósforo	648
Metabolismo del calcio	648
Metabolismo del fósforo	651
El hueso	652
Los dientes	657
22. El eritrocito y el metabolismo del hierro	658
Metabolismo del eritrocito	659
Metabolismo del hierro	662
Alteraciones patológicas en relación con los eritrocitos	662
23. Química y metabolismo de las porfirinas y sus derivados	668
Química de las porfirinas	668
Metabolismo de las porfirinas	673

xii • SUMARIO

24. Bioquímica de las hormonas	681
Organización del sistema endocrino en los mamíferos	685
Las glándulas paratiroides	693
El páncreas	695
La glándula tiroides y el metabolismo del yodo	700
La hipófisis	708
La adenohipófisis	710
El lóbulo medio de la hipófisis	717
La neurohipófisis	717
Las glándulas suprarrenales	720
La medula suprarrenal	720
La corteza suprarrenal	725
Las glándulas sexuales	736
Las hormonas sexuales masculinas	737
Las hormonas sexuales femeninas	741
Apéndice I. Sistema Internacional de Unidades	750
Apéndice II. Temas seleccionados de química orgánica y de fisicoquímica	752
Apéndice III. Los métodos más comunes en bioquímica	789
Referencias bibliográficas	803
Índice-glosario	807