

Índice

Fundamentos

1

Química

Tabla periódica de los elementos	2
Isomería	4
Grupos de sustancias químicas I	6
Grupos de sustancias químicas II	8
Reacciones químicas	10
Procesos redox	12
Ácidos y bases	14

Físicoquímica

Energética	16
Termodinámica	18
Catálisis	20
El agua como disolvente	22
Interacciones hidrofóbicas	24

Azúcares

27

Hidratos de carbono

Química de los azúcares	28
Monosacáridos y disacáridos	30
Polisacáridos	32
Glucoproteínas y glucosaminoglucanos	34

Lípidos

Generalidades	36
Ácidos grasos y grasas	38
Glicerolípidos	40
Esfingolípidos	42
Isoprenoídes	44
Esteroides	46

Aminoácidos

Propiedades	48
Aminoácidos proteicos	50
Selenocisteína y aminoácidos no proteicos	52

Péptidos y proteínas

Generalidades	54
Estructuras proteínicas	56
Proteínas estructurales	58
Proteínas solubles	60
Modificación de las proteínas	62

Nucleótidos y ácidos nucleicos

Bases y nucleótidos	64
RNA	66
DNA	68

Metabolismo

71

Enzimas

Conceptos generales	72
Catálisis enzimática	74
Cinética enzimática I	76
Cinética enzimática II	78
Regulación alostérica	80
Inhibidores	82
Análisis enzimático	84
Coenzimas I	86
Coenzimas II	88
Coenzimas III	90
Coenzimas IV	92
Bioquímica patológica	94

Rutas metabólicas

Metabolismo intermediario I	96
Metabolismo intermediario II	98
Mecanismos de regulación I	100
Mecanismos de regulación II	102

Metabolismo energético

ATP	104
Acoplamiento energético	106
Almacenamiento de energía en las membranas	108
Metabolismo energético: conceptos generales	110
Oxoácidos de deshidrogenasas	112
Ciclo de Krebs: reacciones	114
Ciclo de Krebs: funciones metabólicas	116
Transporte mitocondrial	118
Cadena respiratoria	120
Síntesis de ATP	122
Regulación del metabolismo energético	124
Bioquímica patológica	126

Metabolismo de carbohidratos

Conceptos generales	128
Glucólisis	130
Vía de la hexosa monofosfato	132

Gluconeogénesis	134	Membranas	
Metabolismo del glucógeno	136	Estructura y componentes	208
Regulación del metabolismo de los hidratos de carbono I	138	Procesos de transporte	210
Regulación del metabolismo de los hidratos de carbono II	140	Proteínas transportadoras	212
Patobioquímica	142	Endocitosis y exocitosis	214
Metabolismo de los lípidos		Reticulo endoplasmático (RE) y aparato de Golgi	
Generalidades	144	Estructura y funciones	216
Degradación de ácidos grasos: β-oxidación	146	Selección de proteínas	218
Degradación de ácidos grasos: vías colaterales	148	Síntesis de proteínas en el RER	220
Biosíntesis de ácidos grasos	150	Maduración de las proteínas	222
Metabolismo de los lípidos: otras reacciones	152	Lisosomas	
Biosíntesis de lípidos complejos	154	Lisosomas	224
Biosíntesis de colesterol	156	Peroxisomas	
Patobioquímica	158	Peroxisomas	226
Metabolismo de las proteínas		Genética molecular	229
Generalidades	160	Generalidades	
Proteólisis	162	Generalidades	230
Vías del nitrógeno	164	Genoma	232
Transaminación y desaminación	166	Genes y genomas	232
Degradación de los aminoácidos I	168	Cromatina	234
Degradación de los aminoácidos II	170	Enzimas modificadoras de ácidos nucleicos	236
Ciclo de la urea	172	Replicación	238
Biosíntesis de los aminoácidos	174	Transcripción	240
Patobioquímica	176	Controles de la transcripción	242
Metabolismo de los nucleótidos		Maduración del RNA	244
Generalidades	178	Código genético	
Degradación de los nucleótidos	180	Código genético	246
Biosíntesis de purinas y pirimidinas	182	Traducción I	248
Biosíntesis de nucleótidos	184	Traducción II	250
Patobioquímica	186	Antibióticos	252
Metabolismo de las porfirinas		Mutación y reparación	254
Biosíntesis del hemo	188	Tecnología genética	
Degradación de las porfirinas	190	Clonación del DNA	256
Orgánulos celulares	193	Secuenciación del DNA	258
Fundamentos		PCR	260
Estructura de las células	194	Tecnología genética en medicina	262
Componentes celulares y citoplasma	196	Tejidos y órganos	265
Citoesqueleto		Sistema digestivo	
Componentes	198	Generalidades	266
Estructura y función	200	Secreciones digestivas	268
Proteínas motoras	202	Procesos digestivos	270
Núcleo celular		Absorción I	272
Núcleo celular	204	Absorción II	274
Mitocondrias		Patobioquímica	276
Estructura y función	206		

Sangre	
Composición y funciones	278
Proteínas plasmáticas	280
Lipoproteínas I	282
Lipoproteínas II	284
Hemoglobina y transporte de gases	286
Especies reactivas del oxígeno	288
Metabolismo de los eritrocitos	290
Equilibrio ácido-base	292
Coagulación sanguínea	294
Inhibición de la coagulación, fibrinólisis	296
Grupos sanguíneos	298
Patobioquímica	300
Sistema inmunitario	
Sistema inmunitario	302
Respuesta inmunitaria específica	304
Activación de los linfocitos T	306
Sistema del complemento	308
Anticuerpos	310
Patobioquímica	312
Hígado	
Funciones	314
Metabolismo de los hidratos de carbono	316
Metabolismo de los lípidos	318
Ácidos biliares	320
Biotransformación	322
Sistema del citocromo P450	324
Metabolismo del etanol	326
Patobioquímica	328
Tejido adiposo	
Funciones	330
Patobioquímica	332
Riñón	
Funciones	334
Excreción de electrolitos	336
Metabolismo	338
Músculo	
Contracción muscular	340
Control de la contracción muscular	342
Metabolismo muscular	344
Patobioquímica	346
Tejido conjuntivo	
Huesos y dientes	348
Colágenos	350
Matriz extracelular I	352
Matriz extracelular II	354
Patobioquímica	356
Cerebro y órganos de los sentidos	
Transmisión de señales en el SNC	358
Potencial de reposo y potencial de acción	360

Neurotransmisores	362
Receptores de los neurotransmisores	364
Metabolismo del SNC	366
Visión	368
Patobioquímica	370
Integración del metabolismo	
Integración del metabolismo I	372
Integración del metabolismo II	374
Integración del metabolismo III	376
Integración del metabolismo IV	378

Nutrición 381

Nutrientes	
Sustancias orgánicas	382
Minerales y oligoelementos	384
Metabolismo del calcio	386
Metabolismo del hierro	388
Patobioquímica	390
Vitaminas	
Vitaminas I	392
Vitaminas II	394

Señalización biológica 397

Transducción de señales	
Transducción de señales	398
Receptores de membrana	400
Canales iónicos	402
Proteínas fijadoras de GTP	404
Segundo mensajero I	406
Segundo mensajero II	408
Proteincinasas y proteinfosfatasa	410
Cascada de señales	412
Sistemas hormonales	
Fundamentos	414
Nivel plasmático y jerarquía hormonal	416
Sustancias señal lipoófilas	
Mecanismo de acción	418
Corticoesteroides	420
Los esteroides sexuales y el ciclo menstrual	422
Metabolismo de las hormonas esteroides	424
Hormonas tiroideas	426
Sustancias señal hidrófilas	
Insulina	428
Diabetes mellitus	430
Otros tipos de hormonas	432
Catecolaminas	434
Hormonas de los tejidos, mediadores	436
Eicosanoides	438
Citocinas	440

Crecimiento y desarrollo	443
Proliferación celular	
Ciclo celular I	444
Ciclo celular II	446
Apoptosis	448
Oncogenes	450
Tumores	452
Citostáticos	454
Virus	456

Anexo	459
Abreviaturas y acrónimos	460
Magnitudes y unidades	464
Créditos	466
Índice analítico	467

Crecimiento y desarrollo	443	Anexo	459
Proliferación celular		Abreviaturas y acrónimos	460
Ciclo celular I	444	Magnitudes y unidades	464
Ciclo celular II	446	Créditos	466
Apoptosis	448	Índice analítico	467
Oncogenes	450		
Tumores	452		
Citostáticos	454		
Virus	456		