

Taschenatlas der Biochemie

Jan Koolman
Klaus-Heinrich Röhm

215 Farbtafeln von Jürgen Wirth

3., vollständig überarbeitete
und erweiterte Auflage

Technische Universität Darmstadt
FACHBEREICH 10 — BIOLOGIE
— Bibliothek —
Schnittspahnstraße 10
D-64287 Darmstadt

BB TU Darmstadt



52506310



Georg Thieme Verlag
Stuttgart · New York

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1	Strukturproteine	70
Grundlagen		Globuläre Proteine	72
Chemie		Proteinfaltung	74
Periodensystem	2	Molekülmodelle: Insulin	76
Bindungen	4	Analyse von Proteinen	78
Molekülstruktur	6	Nucleotide und Nucleinsäuren	
Isomerie	8	Basen und Nucleotide	80
Stoffklassen	10	RNA	82
Biomoleküle	12	DNA	84
Chemische Reaktionen	14	Modelle: DNA und RNA	86
Physikalische Chemie		Stoffwechsel	
Energetik	16	Enzyme	
Gleichgewichte	18	Grundlagen	88
Enthalpie und Entropie	20	Enzymkatalyse	90
Reaktionskinetik	22	Enzymkinetik I	92
Katalyse	24	Enzymkinetik II	94
Wasser als Lösungsmittel	26	Hemmstoffe	96
Hydrophobe Wechselwirkungen	28	Lactat-Dehydrogenase: Struktur	98
Säuren und Basen	30	Lactat-Dehydrogenase: Mechanismus	100
Redoxprozesse	32	Enzymatische Analyse	102
Biomoleküle		Coenzyme I	104
Kohlenhydrate		Coenzyme II	106
Übersicht	34	Coenzyme III	108
Chemie der Zucker	36	Aktivierte Metabolite	110
Mono- und Disaccharide	38	Stoffwechsel-Regulation	
Polysaccharide: Übersicht	40	Intermediär-Stoffwechsel	112
Pflanzliche Polysaccharide	42	Regulationsmechanismen	114
Glycosaminoglycane	44	Allosterische Regulation	116
Lipide		Transkriptionskontrolle	118
Übersicht	46	Hormonale Kontrolle	120
Fettsäuren und Fette	48	Energie-Stoffwechsel	
Phospholipide und Glycolipide	50	ATP	122
Isoprenoide	52	Energetische Kopplung	124
Steroide: Struktur	54	Energiekonservierung an Membranen	126
Steroide: Übersicht	56	Photosynthese: Lichtreaktion	128
Aminosäuren		Photosynthese: Dunkelreaktion	130
Eigenschaften	58	Modelle: Membranproteine	132
Proteinogene Aminosäuren	60	Oxosäure-Dehydrogenasen	134
Nichtproteinogene Aminosäuren	62	Citrat-Zyklus: Reaktionen	136
Peptide und Proteine		Citrat-Zyklus: Stoffwechsel-Funktionen	138
Übersicht	64	Atmungskette	140
Peptidbindung	66	ATP-Synthese	142
Sekundärstrukturen	68	Regulation des Energiestoffwechsels	144
		Atmung und Gärung	146
		Fermentationen	148

Kohlenhydrat-Stoffwechsel		Endoplasmatisches Retikulum und Golgi-Apparat	
Glycolyse	150	Aufbau und Funktionen	226
Hexosemonophosphat-Weg	152	Proteinsortieren	228
Gluconeogenese	154	Proteinsynthese am rauen Endoplasmatischen Retikulum	230
Glycogen-Stoffwechsel	156	Proteinreifung	232
Regulation des Kohlenhydrat-Stoffwechsels	158	Lysosomen	234
Diabetes mellitus	160		
Lipid-Stoffwechsel		Molekulare Genetik	
Fettstoffwechsel: Übersicht	162	Übersicht	236
Fettsäureabbau: β -Oxidation	164	Chromatin	238
Nebenwege des Fettsäure-Abbaus	166	Replikation	240
Fettsäure-Synthese	168	Transkription	242
Biosynthese komplexer Lipide	170	Transkriptionskontrolle	244
Biosynthese von Cholesterol	172	RNA-Reifung	246
Protein-Stoffwechsel		Genetischer Code	248
Übersicht	174	Initiation der Translation	250
Proteolyse	176	Elongation, Termination	252
Transaminierung und Desaminierung	178	Antibiotika	254
Aminosäure-Abbau	180	Mutation und Reparatur	256
Harnstoff-Zyklus	182	Gentechnik	
Biosynthese von Aminosäuren	184	Klonieren von DNA	258
Nucleotid-Stoffwechsel		Sequenzieren von DNA	260
Nucleotid-Abbau	186	PCR, Proteinexpression	262
Purin-/Pyrimidin-Biosynthese	188	Gentechnik in der Medizin	264
Nucleotid-Biosynthese	190		
Porphyrin-Stoffwechsel		Gewebe und Organe	
Häm-Biosynthese	192	Verdauungssystem	
Porphyrin-Abbau	194	Übersicht	266
		Verdauungssekrete	268
		Verdauungsprozesse	270
		Resorption	272
Zellorganellen		Blut	
Grundlagen		Zusammensetzung und Funktionen	274
Aufbau der Zelle	196	Plasmaproteine	276
Zellfraktionierung	198	Lipoproteine	278
Zentrifugation	200	Hämoglobin	280
Zellbestandteile und Cytoplasma	202	Gastransport	282
Cytoskelett		Erythrocyten-Stoffwechsel	284
Komponenten	204	Eisenstoffwechsel	286
Struktur und Funktionen	206	Säure-Basen-Haushalt	288
Zellkern	208	Blutgerinnung	290
Mitochondrien		Fibrinolyse, Blutgruppen	292
Struktur und Funktionen	210	Immunsystem	
Transportsysteme	212	Immunantwort	294
Membranen		T-Zell-Aktivierung	296
Struktur und Bestandteile	214	Komplement-System	298
Funktionen und Zusammensetzung	216	Antikörper	300
Transportprozesse	218	Biosynthese von Antikörpern	302
Transportproteine	220	Monoklonale Antikörper, Immunoassay	304
Ionenkanäle	222		
Membranrezeptoren	224		

Leber		Hydrophile Hormone	380
Funktionen	306	Stoffwechsel der Peptidhormone	382
Organstoffwechsel	308	Wirkungsmechanismus	384
Kohlenhydrat-Stoffwechsel	310	Second messenger	386
Lipid-Stoffwechsel	312	Signalkaskaden	388
Gallensäuren	314	Weitere Signalstoffe	
Biotransformation	316	Eicosanoide	390
Cytochrom P450	318	Cytokine	392
Ethanol-Stoffwechsel	320	Wachstum und Entwicklung	
Niere		Zellproliferation	
Funktionen	322	Zellzyklus	394
Urin	324	Apoptose	396
Protonen- und Ammoniak-Ausscheidung	326	Oncogene	398
Rückgewinnung	328	Tumore	400
Hormone der Niere	330	Cytostatica	402
Muskel		Viren	404
Kontraktion	332	Stoffwechsel-Kartei	406
Kontrolle der Kontraktion	334	Calvin-Zyklus	407
Muskel-Stoffwechsel I	336	Kohlenhydrat-Stoffwechsel	408
Muskel-Stoffwechsel II	338	Biosynthese von Fetten und Membranlipiden	409
Bindegewebe		Synthese der Ketonkörper und Steroide ..	410
Knochen, Zähne	340	Abbau von Fetten und Phospholipiden ..	411
Calcium-Stoffwechsel	342	Biosynthese der essentiellen Aminosäuren ..	412
Collagene	344	Biosynthese nicht-essentieller Aminosäuren ..	413
Extrazelluläre Matrix	346	Aminosäure-Abbau I	414
Gehirn und Sinnesorgane		Aminosäure-Abbau II	415
Signalübertragung im Zentralnervensystem ..	348	Ammoniak-Stoffwechsel	416
Ruhe- und Aktionspotential	350	Biosynthese der Purin-Nucleotide	417
Neurotransmitter	352	C ₁ -Stoffwechsel	418
Synapsen	354	Abbau von Nucleotiden	419
Stoffwechsel des Zentralnervensystems ..	356	Kommentierte Enzymliste	420
Sehen	358	Abkürzungen	431
Ernährung		Größen und Einheiten	433
Nahrungsstoffe		Literatur	434
Organische Stoffe	360	Quellenangaben	435
Spurenelemente	362	Sachverzeichnis	437
Vitamine		Erklärungstafeln	
Fettlösliche Vitamine	364	I Einband, Innenseite vorn	
Wasserlösliche Vitamine I	366	II Einband, Innenseite hinten	
Wasserlösliche Vitamine II	368		
Hormone			
Hormonsysteme			
Grundlagen	370		
Hormonhierarchie	372		
Lipophile Hormone	374		
Stoffwechsel der Steroidhormone	376		
Wirkungsmechanismus	378		