

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen 1

Chemie

Periodensystem	2
Isomerie	4
Stoffklassen I	6
Stoffklassen II	8
Chemische Reaktionen	10
Redox-Prozesse	12
Säuren und Basen	14

Physikalische Chemie

Energetik	16
Thermodynamik	18
Katalyse	20
Wasser als Lösungsmittel	22
Hydrophobe Wechselwirkungen	24

Biomoleküle 27

Kohlenhydrate

Chemie der Zucker	28
Mono- und Disaccharide	30
Polysaccharide	32
Glycoproteine und Glycosaminoglycane	34

Lipide

Übersicht	36
Fettsäuren und Fette	38
Glycerolipide	40
Sphingolipide	42
Isoprenoide	44
Steroide	46

Aminosäuren

Eigenschaften	48
Proteinogene Aminosäuren	50
Nichtproteinogene Aminosäuren	52

Peptide und Proteine

Übersicht	54
Proteinstrukturen	56
Strukturproteine	58
Lösliche Proteine	60
Proteinmodifizierung	62

Nucleotide und Nucleinsäuren

Basen und Nucleotide	64
RNA	66
DNA	68

Stoffwechsel 71

Enzyme

Grundlagen	72
Enzymkatalyse	74
Enzymkinetik I	76
Enzymkinetik II	78
Allosterische Regulation	80
Hemmstoffe	82
Enzymatische Analyse	84
Coenzyme I	86
Coenzyme II	88
Coenzyme III	90
Coenzyme IV	92
Pathobiochemie	94

Stoffwechselwege

Intermediärstoffwechsel I	96
Intermediärstoffwechsel II	98
Regulationsmechanismen I	100
Regulationsmechanismen II	102

Energiestoffwechsel

ATP	104
Energetische Kopplung	106
Energiekonservierung an Membranen	108
Energiestoffwechsel: Übersicht	110
Oxosäure-Dehydrogenasen	112
Citratzyklus: Reaktionen	114
Citratzyklus: Stoffwechselfunktionen	116
Mitochondrialer Transport	118
Atmungskette	120
ATP-Synthase	122
Regulation des Energiestoffwechsels	124
Pathobiochemie	126

Kohlenhydratstoffwechsel

Übersicht	128
Glycolyse	130
Hexosemonophosphat-Weg	132

Gluconeogenese 134
 Glycogenstoffwechsel 136
 Regulation des Kohlenhydratstoff-
 wechsels I 138
 Regulation des Kohlenhydratstoff-
 wechsels II 140
 Pathobiochemie 142

Lipidstoffwechsel
 Fettstoffwechsel: Übersicht 144
 Fettsäureabbau: β -Oxidation 146
 Fettsäureabbau: Nebenwege 148
 Fettsäurebiosynthese 150
 Fettsäurestoffwechsel: weitere
 Reaktionen 152
 Biosynthese komplexer Lipide 154
 Biosynthese von Cholesterol 156
 Pathobiochemie 158

Proteinstoffwechsel
 Übersicht 160
 Proteolyse 162
 Wege des Stickstoffs 164
 Transaminierung und Desaminierung ... 166
 Aminosäureabbau I 168
 Aminosäureabbau II 170
 Harnstoffzyklus 172
 Biosynthese von Aminosäuren 174
 Pathobiochemie 176

Nucleotidstoffwechsel
 Überblick 178
 Nucleotidabbau 180
 Purin- und Pyrimidinbiosynthese 182
 Nucleotidbiosynthese 184
 Pathobiochemie 186

Porphyrinstoffwechsel
 Hämbiosynthese 188
 Porphyrinabbau 190

Zellorganellen 193

Grundlagen
 Aufbau der Zelle 194
 Zellbestandteile und Cytoplasma 196

Cytoskelett
 Komponenten 198
 Struktur und Funktionen 200
 Motorproteine 202

Zellkern
 Zellkern 204

Mitochondrien
 Struktur und Funktionen 206

Membranen
 Struktur und Bestandteile 208
 Transportprozesse 210
 Transportproteine 212
 Endo- und Exocytose 214

ER und Golgi-Apparat
 ER: Aufbau und Funktionen 216
 Proteinsortieren 218
 Proteinsynthese am rER 220
 Proteinreifung 222

Lysosomen
 Lysosomen 224

Peroxisomen
 Peroxisomen 226

Molekulare Genetik 229

Übersicht
 Übersicht 230

Gene und Genome
 Gene und Genome 232
 Chromatin 234
 Nucleinsäure-modifizierende Enzyme ... 236
 Replikation 238
 Transkription 240
 Transkriptionskontrolle 242
 RNA-Reifung 244

Genetischer Code
 Genetischer Code 246
 Translation I 248
 Translation II 250
 Antibiotika 252
 Mutation und Reparatur 254

Gentechnik
 Klonieren von DNA 256
 Sequenzieren von DNA 258
 PCR 260
 Gentechnik in der Medizin 262

Gewebe und Organe 265

Verdauungssystem
 Übersicht 266
 Verdauungssekrete 268
 Verdauungsprozesse 270
 Resorption I 272
 Resorption II 274
 Pathobiochemie 276

Blut	
Zusammensetzung und Funktionen	278
Plasmaproteine	280
Lipoproteine I	282
Lipoproteine II	284
Hämoglobin und Gastransport	286
Reaktive Sauerstoffspezies	288
Erythrocytenstoffwechsel	290
Säure-Basen-Haushalt	292
Blutgerinnung	294
Gerinnungshemmung und Fibrinolyse	296
Blutgruppen	298
Pathobiochemie	300
Immunsystem	
Immunsystem	302
Spezifische Immunantwort	304
T-Zell-Aktivierung	306
Komplement-System	308
Antikörper	310
Pathobiochemie	312
Leber	
Funktionen	314
Kohlenhydratstoffwechsel	316
Lipidstoffwechsel	318
Gallensäuren	320
Biotransformation	322
Cytochrom P450	324
Ethanolstoffwechsel	326
Pathobiochemie	328
Fettgewebe	
Funktionen	330
Pathobiochemie	332
Niere	
Funktionen	334
Elektrolytausscheidung	336
Stoffwechsel	338
Muskel	
Kontraktion	340
Kontrolle der Kontraktion	342
Muskelstoffwechsel	344
Pathobiochemie	346
Bindegewebe	
Knochen und Zähne	348
Collagene	350
Extrazelluläre Matrix I	352
Extrazelluläre Matrix II	354
Pathobiochemie	356
Gehirn und Sinnesorgane	
Signalübertragung im ZNS	358
Ruhepotenzial und Aktionspotenzial	360
Neurotransmitter	362
Rezeptoren für Neurotransmitter	364
Stoffwechsel des ZNS	366
Sehen	368
Pathobiochemie	370
Integration des Stoffwechsels	
Integration des Stoffwechsels I	372
Integration des Stoffwechsels II	374
Integration des Stoffwechsels III	376
Integration des Stoffwechsels IV	378
Ernährung	381
Nahrungsstoffe	
Organische Stoffe	382
Mineralien und Spurenelemente	384
Calciumstoffwechsel	386
Eisenstoffwechsel	388
Pathobiochemie	390
Vitamine	
Vitamine I	392
Vitamine II	394
Signalsysteme	397
Signaltransduktion	
Signaltransduktion	398
Membranrezeptoren	400
Ionenkanäle	402
GTP-bindende Proteine	404
Second-Messenger I	406
Second-Messenger II	408
Protein-Kinasen und -Phosphatasen	410
Signalkaskaden	412
Hormonsysteme	
Grundlagen	414
Plasmaspiegel und Hormonhierarchie	416
Lipophile Signalstoffe	
Wirkungsmechanismus	418
Corticosteroide	420
Sexualsteroid- und Menstruationszyklus	422
Stoffwechsel der Steroidhormone	424
Schilddrüsenhormone	426
Hydrophile Signalstoffe	
Insulin	428
Diabetes mellitus	430
Weitere Hormone	432
Catecholamine	434
Gewebshormone, Mediatoren	436
Eicosanoide	438
Cytokine	440

Wachstum und Entwicklung	443	Anhang	459
Zellproliferation		Abkürzungen	460
Zellzyklus I	444	Größen und Einheiten	464
Zellzyklus II	446	Quellenangaben	466
Apoptose	448	Sachverzeichnis	467
Onkogene	450		
Tumore	452		
Cytostatika	454		
Viren	456		