

Inhaltsverzeichnis

I Stoffwechsel

1 Vom Organismus zum Molekül	3	6 Lipide	91
1.1 Aufbau des Organismus	3	6.1 Struktur und physikalische Eigenschaften von Lipiden	91
1.2 Chemische Grundlagen des Stoffwechsels	5	6.2 Funktionen von Lipiden	96
1.3 Informationsübertragung in lebenden Systemen	10	6.3 Abbau von Triacylglycerinen und Fettsäuren	99
1.4 Funktion und Stoffwechsel spezialisierter Organe und Gewebe	11	6.4 Biosynthese von Fettsäuren und Triacylglycerinen	107
1.5 Prinzipien der Pathobiochemie	12	6.5 Regulation des Triacylglycerin- und Fettsäurestoffwechsels	114
2 Aminosäuren	13	6.6 Stoffwechsel der Phosphoglyceride	119
2.1 Struktur von Aminosäuren	13	6.7 Stoffwechsel der Sphingolipide	122
2.2 Einteilung von Aminosäuren	13	6.8 Stoffwechsel der Isoprenlipide und des Cholesterins	125
2.3 Säure-Basen-Eigenschaften von Aminosäuren	16	6.9 Transport der Lipide im Blut	129
2.4 Trennung und Nachweis von Aminosäuren	17	6.10 Pathobiochemie	133
3 Peptide und Proteine	21	7 Stoffwechsel von Proteinen und Aminosäuren	135
3.1 Aufbau von Peptiden und Proteinen	21	7.1 Abbau von Proteinen	135
3.2 Isolierung und Charakterisierung von Peptiden und Proteinen	23	7.2 Grundlagen des Aminosäurestoffwechsels und Funktionen von Aminosäuren	138
3.3 Die Raumstruktur von Proteinen	27	7.3 Stoffwechsel der Aminogruppe der Aminosäuren	141
3.4 Struktur und Funktion ausgewählter Peptide und Proteine	30	7.4 Stoffwechsel des Kohlenstoffskeletts der Aminosäuren	148
4 Enzyme	33	7.5 Pathobiochemie	154
4.1 Klassifizierung und Aufbau von Enzymen	33	8 Citratzyklus	157
4.2 Enzymkinetik	38	8.1 Bedeutung des Citratzyklus im Zellstoffwechsel	157
4.3 Mechanismen der Enzymkatalyse	43	8.2 Bildung von Acetyl-CoA	158
4.4 Mechanismen der Enzymregulation	44	8.3 Die Reaktionsfolge des Citratzyklus	159
4.5 Klinische Bedeutung der Enzymaktivitätsmessung	48	8.4 Regulation des Citratzyklus	162
5 Kohlenhydrate	49	8.5 Die amphibole Natur des Citratzyklus	163
5.1 Struktur der Kohlenhydrate	49	8.6 Pathobiochemie	165
5.2 Die Funktionen von Kohlenhydraten	55	9 Atmungskette und oxidative Phosphorylierung	167
5.3 Abbau von Glucose in der Glycolyse	57	9.1 Die Reoxidation wasserstoffübertragender Coenzyme in der Atmungskette	167
5.4 Abbau von Glucose im Pentosephosphatweg	61	9.2 Die mitochondriale ATP-Gewinnung durch oxidative Phosphorylierung	171
5.5 Gluconeogenese	63	9.3 Regulation von Atmungskette und oxidativer Phosphorylierung	175
5.6 Glycogenstoffwechsel	67	9.4 Die mitochondriale Thermogenese	177
5.7 Regulation des Glucosestoffwechsels	70	9.5 Einteilung und Funktion von Oxidoreduktasen	178
5.8 Stoffwechsel von Monosacchariden	80	9.6 Der oxidative Stress	178
5.9 Stoffwechsel der Heteroglykane	85	9.7 Pathobiochemie	180
5.10 Pathobiochemie	87		

10	Koordinierung des Intermediärstoffwechsels	183
10.1	Stoffwechsel während der Resorptionsphase . . .	183
10.2	Stoffwechsel während Nahrungskarenz	186
10.3	Stoffwechsel bei Arbeit	191
11	Purin- und Pyrimidinstoffwechsel	193
11.1	Nucleoside und Nucleotide	193
11.2	Stoffwechsel von Purin- und Pyrimidinnucleotiden	196
11.3	Biosynthese von Purin- und Pyrimidinnucleotiden	197
11.4	Wiederverwertung von Purinen und Pyrimidinen	204
11.5	Abbau von Nucleotiden	205
11.6	Pathobiochemie	207

II Molekularbiologie

12	DNA und Gentechnik	211
12.1	Aufbau der DNA	211
12.2	Analytik der DNA	216
12.3	Die Replikation der DNA	222
12.4	Veränderungen der DNA, Mutationen und Reparatur von DNA-Schäden	229
12.5	Gentechnik	233
13	RNA und Genexpression	243
13.1	Struktur und Klassifizierung von RNA	243
13.2	Funktion und Mechanismus der RNA-Polymerasen	246
13.3	Initiationsphase der Transkription	248
13.4	Elongations- und Terminationsphase der Transkription sowie cotranskriptionale Modifikation der Prä-mRNA	251
13.5	Regulation der Genexpression	257
13.6	Pathobiochemie	263
14	Proteinbiosynthese und Proteinmodifikation	265
14.1	Proteinbiosynthese	265
14.2	Die Faltung von Proteinen	274
14.3	Das Problem der Protein-Adressierung	277
14.4	Co- und posttranslationale Modifikationen von Proteinen	279
14.5	Pathobiochemie	281

III Zellen und Organe

15	Viren	287
15.1	Allgemeine Eigenschaften von Viren	287
15.2	RNA-Viren	289
15.3	DNA-Viren	292
15.4	Durch Viren ausgelöste Zellschädigungen	293
15.5	Körpereigene Abwehr, Prävention und Chemotherapie von Virusinfektionen	293
16	Zelluläre Membranen und Organellen	295
16.1	Membranen	295
16.2	Die Plasmamembran	302
16.3	Intrazelluläre Organellen	304
16.4	Cytoskelett.	314
16.5	Pathobiochemie	318
17	Hormone und Zytokine	321
17.1	Einteilung der extrazellulären Botenstoffe	321
17.2	Signaltransduktion intrazellulärer Rezeptoren	323
17.3	Signaltransduktion von Membranrezeptoren	324
17.4	Regulation von Wachstum und Differenzierung	333
17.5	Regulation des Intermediärstoffwechsels	348
17.6	Regulation des Calcium- und Phosphatstoff- wechsels	356
17.7	Regulation des Wasser- und Elektrolytstoff- wechsels	358
17.8	Peptidhormone des Hypophysenhinterlappens	360
17.9	Gewebshormone	362
18	Das Blut	365
18.1	Die Erythrocyten	365
18.2	Thrombocyten und Blutgerinnung	374
18.3	Blutplasma	379
19	Angeborene und erworbene Immunantwort	381
19.1	Die angeborene Immunantwort	381
19.2	Prinzip der erworbenen Immunantwort	384
19.3	Antigene und Antigenpräsentation	385
19.4	Mechanismen der erworbenen, adaptiven Immunantwort	387
19.5	Aufbau, Biosynthese und Funktion von Immun- globulinen	391
19.6	Das Komplementsystem	395
19.7	Immuntoleranz.	396
19.8	Pathobiochemie des Immunsystems	397

20 Ernährung, Verdauung, Resorption	401	25.3 Erregungsleitung und Übertragung	474
20.1 Für die Energiegewinnung benötigte Nahrungsbestandteile	401	25.4 Pathobiochemie	477
20.2 Vitamine und Spurenelemente	404	26 Tumorgewebe	479
20.3 Verdauung und Resorption der Nahrungsstoffe	421	26.1 Tumorentstehung als Ausdruck einer Fehlregulation von Wachstum und Differenzierung	479
20.4 Das Immunsystem des Intestinaltraktes	431	26.2 Oncogene	481
20.5 Pathobiochemie	431	26.3 Antioncogene	483
21 Die Leber	435	26.4 Invasion und Metastasierung von Tumoren	484
21.1 Zelluläre Bestandteile der Leber	435		
21.2 Funktionen der Leberparenchymzellen	436		
21.3 Die Leber als exkretorisches Organ	439		
21.4 Funktionen der Nicht-Parenchymzellen der Leber	440		
21.5 Pathobiochemie	440		
22 Das Fettgewebe	443		
22.1 Fettgewebe als größter Substratspeicher des Organismus	443		
22.2 Fettgewebe als endokrines Organ	446		
22.3 Pathobiochemie	447		
23 Das Muskelgewebe	449		
23.1 Der kontraktile Apparat der Muskelzelle	449		
23.2 Energieumsatz der Muskelzelle	455		
24 Binde- und Stützgewebe	461		
24.1 Zelluläre Bestandteile des Binde- und Stützgewebes	461		
24.2 Die Makromoleküle des Binde- und Stützgewebes	461		
24.3 Knochen	465		
24.4 Pathobiochemie	468		
25 Nervensystem	471		
25.1 Der Energiestoffwechsel des zentralen Nervensystems	471		
25.2 Zelluläre Komponenten des Nervensystems	472		

Anhang

Maßeinheiten, Präfixe und Normwertbereiche	487
-------------------------------------------------------------	-----

Abkürzungsverzeichnis	489
----------------------------------------	-----

Sachverzeichnis	493
----------------------------------	-----

Fälle

Myocardinfarkt ► Fall 1
Gicht ► Fall 2
Diabetes Typ I ► Fall 3
Hyperthyreose ► Fall 4
Jodmangelstruma ► Fall 5
Hypophyseninsuffizienz ► Fall 6
Hämophilie A ► Fall 7
Hepatisches Koma ► Fall 8
Cholestase ► Fall 9
Hämolytische Anämie ► Fall 10
Hämochromatose ► Fall 11
Einheimische Sprue ► Fall 12
Morbus Crohn mit Gallensäuren- und Vitamin B ₁₂ -Malabsorption ► Fall 13



<http://www.springer.com/978-3-540-76511-0>

Basiswissen Biochemie

mit Pathobiochemie

Löffler, G.

2008, XIII, 509 S., Softcover

ISBN: 978-3-540-76511-0