
Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	1
1.1	Bedeutung des Wassers	1
1.2	Konzentrationsangaben	2
1.3	Wichtige biochemische Verfahren: RIA, ELISA, PCR	3
2	Aminosäuren	4
2.1	Proteinogene Aminosäuren	4
2.2	Essentielle Aminosäuren	5
2.3	Polarität der Aminosäuren	6
2.4	Chemisches Verhalten der Aminosäuren	7
2.5	Bildung von Peptiden	8
2.6	Natürliche Peptide	9
2.7	Aufbau der Proteine	10
2.8	Eigenschaften der Proteine	11
2.9	Protein-Analytik	12
2.10	Ubiquitin: Signal für die intrazelluläre Proteolyse	13
2.11	Proteinasen, Transaminasen	14
2.12	Harnstoffcyclus	15
2.13	Glukoplastische und ketoplastische Aminosäuren	16
2.14	Aminosäure-Decarboxylierung	17
3	Enzyme und Coenzyme	18
3.1	Enzyme allgemein	18
3.2	Einteilung der Enzyme	19
3.3	Enzymkinetik	20
3.4	Enzymhemmung	21
3.5	Interconvertierbare Enzyme	22
3.6	Allosterische Kontrolle	23
3.7	Leitenzyme	24
3.8	Enzyme in der klinischen Diagnostik	25
3.9	Isoenzyme	26
3.10	Coenzyme	27

4	Nucleinsäuren und Molekularbiologie	28
4.1	Basen, Nucleoside, Nucleotide	28
4.2	Biosynthese der Nucleinsäurebasen	29
4.3	Biosynthese der Pentosen	30
4.4	Abbau der Nucleinsäurebasen	31
4.5	Desoxyribonucleinsäuren	32
4.6	Ribonucleinsäuren	33
4.7	Replikation	34
4.8	Transcription	35
4.9	Genetischer Code	36
4.10	Translation	37
4.11	Posttranslationale Modifikation	38
4.12	Proteinsynthese und -verteilung	39
4.13	Antibiotika	40
4.14	Mutationen	41
4.15	DNA-Reparatur	42
4.16	Reverse Transcriptase	43
4.17	Restriktionsendonucleasen	44
4.18	Plasmide	45
4.19	Induktion und Repression	46
4.20	Genexpression bei Eukaryonten	47
4.21	Onkogene und Protoonkogene	48
5	Kohlenhydrate	49
5.1	Kohlenhydrate allgemein	49
5.2	Monosaccharide	50
5.3	Zuckersäuren und Reduktionsproben	51
5.4	Desoxyzucker und Aminozucker	52
5.5	Disaccharide	53
5.6	Homoglykane	54
5.7	Heteroglykane	55
5.8	Glykolyse I: Glucose → Triosephosphate	56
5.9	Glykolyse II: Triosephosphat → Milchsäure	57
5.10	Gluconeogenese	58
5.11	Fruktose-2,6-bisphosphat: Aktivator der Glykolyse	59
5.12	Glykogenabbau	60
5.13	Glykogenbiosynthese	61
5.14	Pentosephosphatcyclus	62
5.15	Stoffwechsel der Laktose	63

5.16	Stoffwechsel der Fruktose	64
6	Lipide	65
6.1	Definition und Einteilung	65
6.2	Ungesättigte Fettsäuren	66
6.3	Eikosanoide	67
6.4	Triglyceride und Wachse	68
6.5	Glycerinphosphatide und Sphingolipide	69
6.6	Cholesterin	70
6.7	β -Oxidation der Fettsäuren	71
6.8	Fettsäurebiosynthese	72
6.9	Lipoproteine	73
6.10	Ketonkörper	74
7	Biologische Oxidation	75
7.1	Pyruvatdehydrogenase	75
7.2	Citronensäurecyclus	76
7.3	Anabole Funktionen des Citratcyclus	77
7.4	Anaplerotische Reaktionen am Citratcyclus	78
7.5	Atmungskette und oxidative Phosphorylierung	79
7.6	Hemmstoffe und Entkoppler der Atmungskette	80
7.7	Hydroperoxidasen	80
7.8	Sauerstoff-verwertende Enzyme	81
8	Mineralstoffwechsel	82
8.1	Calcium	82
8.2	Eisen	83
8.3	Magnesium	83
8.4	Zink und Kupfer	84
8.5	Spurenelemente	85
9	Hormone	86
9.1	Einteilung der Hormone	86
9.2	Rezeptoren und second messenger	87
9.3	Stickstoffmonoxid, NO: Radikal mit vielseitiger Wirkung	88
9.4	cyclo-AMP und G-Proteine	89
9.5	Inositoltrisphosphat und Diacylglycerin	90
9.6	Calmodulin	91
9.7	Hormonelle Regelkreise	92

9.8	Schilddrüse	93
9.9	Nebenschilddrüsen	94
9.10	Thyreocalcitonin	95
9.11	Herz-Hormone	95
9.12	Erythropoietin	96
9.13	Nebennierenmark	97
9.14	Glucocorticoide	98
9.15	Mineralcorticoide	99
9.16	Insulin	100
9.17	Glucagon	101
9.18	Somatostatin	102
9.19	Estrogene	103
9.20	Gestagene	104
9.21	Androgene	105
9.22	Hypophysenvorderlappen	106
9.23	Hypophysenhinterlappen	107
9.24	Hypothalamus	108
9.25	Thymus	109
9.26	Serotonin	109
9.27	Hormone des Intestinaltrakts	110
9.28	Diabetes mellitus	111
9.29	Antikonzepktion	112
9.30	Cytokine	113
10	Immunsystem	114
10.1	Allgemeine Abwehrmechanismen	114
10.2	Zellen des Immunsystems	115
10.3	Struktur der Antikörper	116
11	Vitamine	117
11.1	Allgemeine Übersicht	117
11.2	Thiamin	118
11.3	Riboflavin	119
11.4	Niacin	120
11.5	Pyridoxin	121
11.6	Cobalamin	122
11.7	Folsäure	123
11.8	Pantothensäure	124
11.9	Ascorbinsäure	125

11.10	Biotin	126
11.11	Retinol	127
11.12	Calciferol	128
11.13	Tocopherol	129
11.14	Phyllochinon	130
12	Ernährung	131
12.1	Hauptnährstoffe	131
12.2	Essentielle Nährstoffe	132
12.3	Respiratorischer Quotient, spezifisch-dynamische Wirkung	133
12.4	Überernährung	134
12.5	Hunger und Fasten	135
13	Verdauung	136
13.1	Verdauungstrakt	136
13.2	Mundverdauung	137
13.3	Magenverdauung	138
13.4	Galle	139
13.5	Pancreassaft	140
13.6	Fettverdauung	141
13.7	Intestinale Absorption	142
13.8	Dickdarm, Faeces	143
14	Subzellulärstrukturen	144
14.1	Biologische Membranen	144
14.2	Transportvorgänge durch Membranen	145
14.3	Mitochondrien	146
14.4	Ribosomen	147
14.5	Golgi-Apparat	148
14.6	Lysosomen	148
14.7	Peroxisomen	149
14.8	Zellkern	149
14.9	Cytoskelett	150
15	Blut	151
15.1	Blutplasma und Serum	151
15.2	Blutkörperchen	152
15.3	Blutfarbstoff	153

15.4	Biosynthese des Pyrrolringes	154
15.5	Vom Porphobilinogen zum Häm	155
15.6	Sauerstofftransport	156
15.7	Kohlendioxidtransport	157
15.8	Blutgerinnung	158
15.9	Hemmung der Blutgerinnung	159
15.10	Fibrinolyse	160
15.11	Blutgruppen	161
16	Leber	162
16.1	Stellung der Leber im Stoffwechsel	162
16.2	Biotransformation	163
16.3	Gallenfarbstoffe	164
17	Niere, Harn	165
17.1	Harnbildung	165
17.2	Harnzusammensetzung	166
17.3	Harnkonkremente	167
17.4	Säure-/Basen-Kontrolle	168
18	Fettgewebe	169
18.1	Fettgewebe als Energiespeicher	169
18.2	Lipogenese	170
18.3	Lipolyse	171
19	Muskel, Kontraktion	172
19.1	Muskelaufbau	172
19.2	Energie der Muskelkontraktion	173
19.3	Rote, weiße und glatte Muskulatur	173
19.4	Muskelkontraktion	174
20	Bindegewebe	175
20.1	Kollagen	175
20.2	Elastin	176
20.3	Knochen	177
20.4	Kollagenkrankheiten	178
20.5	Mucopolysaccharidosen	179

21	Nervengewebe	180
21.1	Chemie des Nervensystems	180
21.2	Neurotransmitter	181
21.3	Sehvorgang	182
	Sachverzeichnis	183