

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V	2.1.5 Leitgewebe und Leitbündel.....	87
1 Zytologie	1	2.1.6 Festigungsgewebe.....	91
1.1 Morphologische Grundlagen der Zelle.....	1	2.1.7 Exkretionsgewebe und Exkretzellen	92
1.1.1 Zellen der Bakterien, Samenpflanzen und Säugetiere.....	2	2.2 Wurzel	95
1.1.2 Stoffliche Zusammensetzung der Zelle.....	6	2.2.1 Struktur und Funktion	95
1.2 Chemie, Struktur, Funktion von Zellwänden, Interzellulärsubstanz und Glykocalyx	10	2.2.2 Definition von Radix-Drogen.....	99
1.2.1 Bakterien.....	10	2.3 Sprossachse	99
1.2.2 Pflanzen.....	18	2.3.1 Struktur und Funktion	99
1.2.3 Säugetiere.....	24	2.3.2 Definition von Herba-, Rhizom-, Cortex-, Lignum- und Stipites-Drogen.....	106
1.2.4 Pilze	25	2.4 Blatt	107
1.3 Biomembranen	26	2.4.1 Struktur und Funktion	107
1.3.1 Chemie und Aufbau	26	2.4.2 Anatomie, taxonspezifische Merkmale	113
1.3.2 Endozytose, Exozytose, Pinozytose, Membranfluss	30	2.4.3 Definition von Folium-Drogen	116
1.3.3 Semipermeabilität, Osmose, Membranpotenzial	32	2.5 Blüte	118
1.3.4 Zellkontakte	35	2.5.1 Struktur und Funktion	118
1.3.5 Spezifischer Stofftransport durch Biomembranen	36	2.5.2 Blütenstände, taxonspezifische Merkmale	122
1.3.6 Signaltransduktion und Informationsverarbeitung	40	2.5.3 Definition von Flos- und Stigma-Drogen ...	123
1.3.7 Plasmamembran der Bakterien.....	44	2.6 Frucht	123
1.3.8 Andere Aufgaben von Membranen	44	2.6.1 Struktur und Funktion	124
1.4 Zellstrukturen und ihre Funktion	45	2.6.2 Fruchttypen, taxonspezifische Merkmale ...	124
1.4.1 Zusammensetzung und Funktion des Cytosols.....	46	2.6.3 Definition von Fructus-Drogen.....	127
1.4.2 Zellkern.....	46	2.7 Samen	128
1.4.3 Vakuolen	51	2.7.1 Struktur und Funktion	128
1.4.4 Endoplasmatisches Retikulum	53	2.7.2 Anatomie, taxonspezifische Merkmale	129
1.4.5 Dictyosomen, Golgi-Apparat	57	2.7.3 Definition von Semen-Drogen	131
1.4.6 Speichervesikel.....	61	3 Genetik	132
1.4.7 Mitochondrien	62	3.1 Nukleinsäuren	134
1.4.8 Plastiden	65	3.1.1 Desoxyribonukleinsäure (DNA)	136
1.4.9 Ribosomen.....	68	3.1.2 Ribonukleinsäuren (RNA).....	143
1.4.10 Peroxisomen und Glyoxysomen.....	70	3.1.3 Genetischer Code	147
1.4.11 Lysosomen	71	3.2 Umsetzung der genetischen Information (Transkription)	149
1.4.12 Zytoskelett und Geißeln	73	3.2.1 Genbegriff.....	149
2 Morphologie, Histologie und Anatomie der Samenpflanzen	77	3.2.2 Ablauf der Transkription.....	150
2.1 Allgemeines	77	3.2.3 Prozessieren der RNA.....	161
2.1.1 Zellen, Form und Struktur.....	77	3.2.4 Translation – Proteinbiosynthese	163
2.1.2 Bildungsgewebe	80	3.2.5 Regulation der Proteinbiosynthese	168
2.1.3 Grundgewebe	81	3.3 Weitergabe und Verteilung der genetischen Information	172
2.1.4 Abschlussgewebe und Absorptionsgewebe	81	3.3.1 Replikation der Nukleinsäuren.....	172
		3.3.2 Zellzyklus, Mitose und Meiose.....	175
		3.3.3 Meiotische Systeme	181
		3.3.4 Plasmatische Vererbung.....	187

3.3.5	Parasexuelle (parameiotische) Systeme, Phagen und Plasmide	188	4.5.8	Anaplerotische Reaktionen	307
3.3.6	Hemmung von Replikation, Transkription und Translation	197	4.5.9	Energiegewinnung durch Gärung	308
3.4	Veränderungen des Erbguts	206	4.6	Pflanzliche und bakterielle Stoffwechselprozesse	310
3.4.1	Mutation	206	4.6.1	Photosynthese – die Assimilation des Kohlenstoffs	310
3.4.2	Mutationstypen	207	4.6.2	Chemosynthese	317
3.4.3	Mutagene Faktoren und transponierbare genetische Elemente	211	4.6.3	Calvinzyklus	317
3.4.4	Umordnung von Genen: Antikörperbildung	224	4.6.4	Einfluss ökologischer Faktoren auf die Photosynthese	321
3.5	Grundlagen der Molekularbiologie	227	4.6.5	Aufnahme und Verwertung von Stickstoff, Schwefel und Phosphor	322
3.5.1	Gentechnologie bei Bakterien	227	4.6.6	Sekundärstoffwechsel	329
3.5.2	Gentechnologie bei höheren Pflanzen	234	4.7	Entwicklungsphysiologie der Pflanzen	335
3.5.3	Somatische Hybridisierung	235	4.7.1	Totipotenz, Polarität	335
3.5.4	Pflanzenzucht mit Protoplasten	238	4.7.2	Wirkung ökologischer Faktoren (Licht, Wasser, Temperatur, Nährstoffe)	344
4	Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiologie	240	4.7.3	Wasserhaushalt, Elektrolythaushalt und Stofftransport	350
4.1	Grundlagen biochemischer Reaktionen – Enzyme	240	5	Grundlagen der Systematik und Taxonomie	358
4.1.1	Einteilung der Enzyme	241	5.1	Domäne: Archaea	359
4.1.2	Kinetik von Enzymreaktionen – Reaktionsprinzip	252	6	Viren	360
4.1.3	Ribozyme	258	6.1	Aufbau und Merkmale	360
4.2	Grundzüge des Kohlenhydratstoffwechsels	259	6.1.1	Größenordnung	360
4.2.1	Mono-, Di-, Oligo- und Polysaccharide	259	6.1.2	Stoffliche Zusammensetzung	360
4.3	Grundzüge des Stickstoffstoffwechsels	265	6.1.3	Struktur	361
4.3.1	Aminosäuren	265	6.2	Vermehrung von Viren	364
4.3.2	Proteine	272	6.2.1	Bakteriophagen	364
4.3.3	Abbau von Proteinen zu Aminosäuren	276	6.2.2	Entwicklungszyklen humanpathogener Viren	364
4.3.4	Abbau von Aminosäuren	277	6.3	Medizinisch wichtige Viren	369
4.4	Grundzüge des Fettstoffwechsels	279	6.3.1	Herpesviridae	369
4.4.1	Fettsäuren und Fette	279	6.3.2	Orthomyxoviridae	371
4.4.2	Biosynthese von Fettsäuren	280	6.3.3	Paramyxoviridae	374
4.4.3	Bildung von Lipiden	283	6.3.4	Picornaviridae	374
4.4.4	Abbau von Lipiden zu Fettsäuren	284	6.3.5	Retroviridae	375
4.4.5	Abbau der Fettsäuren durch β -Oxidation ...	284	6.4	Viroide und Prionen	377
4.5	Grundzüge des Energiestoffwechsels	285	6.4.1	Viroide	377
4.5.1	Energetische Kopplung: abbauende und aufbauende Stoffwechselwege	287	6.4.2	Prionen	377
4.5.2	Glykolyse	289	6.5	Interferone	378
4.5.3	Pyruvatdecarboxylierung	293	6.5.1	Allgemeine Eigenschaften	378
4.5.4	Citratzyklus	295	6.5.2	Interferonarten	379
4.5.5	Glyoxylsäurezyklus	297	6.5.3	Wirkungsmechanismus der Interferone	380
4.5.6	Anabole Stoffwechselwege	298	6.5.4	Weitere Interferonwirkungen	381
4.5.7	Atmung, Endoxidation	301			

7	Bakterien (Bacteria)	383	12	Samenpflanzen	435
7.1	Morphologie und Zytologie	383	12.1	Klasse: Pinopsida (Gymnospermae)	435
7.1.1	Morphologische und biochemische Einteilung der Bacteria	383	12.1.1	Unterklasse: Cycadidae	436
7.1.2	Gram-Färbung	385	12.1.2	Unterklasse: Ginkgoideae	436
7.1.3	Pathogenität und Pathogenitätsfaktoren von Bakterien	385	12.1.3	Unterklasse: Cupressidae	437
7.2	Wachstum und Entwicklung der Bacteria	388	12.1.4	Unterklasse: Gnetidae	438
7.2.1	Wachstum	388	12.1.5	Unterklasse: Pinidae	438
7.2.2	Ernährungstypen	389	12.2	Klasse: Magnoliopsida (Angiospermae) ...	440
7.3	Pharmazeutisch, technisch und medizinisch wichtige Prokaryonten	391	12.2.1	Basale Ordnungen der Angiospermae	441
7.3.1	Proteobacteria	392	12.2.2	Mesangiospermae	443
7.3.2	Cyanobacteria	396	12.2.3	Unterklasse: Liliidae (Monocotyledoneae)	443
7.3.3	Spirochaetes	396	12.2.4	Mesodicotyledoneae	457
7.3.4	Chlamydiae	396	12.2.5	Unterklasse: Magnoliidae	457
7.3.5	Firmicutes	396	12.2.6	Chloranthales, Ceratophyllales	459
8	Einführung in die Systematik der Eukaryonten (Eucarya, Eukaryota)	403	12.2.7	Eudicotyledoneae	460
8.1	Reich: Amoebozoa	404	12.2.8	Gunneridae	466
8.2	Reich: Opisthokonta	404	12.2.9	Superrosidae	466
8.3	Reich: Excavata	405	12.2.10	Unterklasse: Rosidae	467
8.4	Reich: Chromalveolata (SAR)	405	12.2.11	Superasteridae	488
8.4.1	Unterreich: Rhizaria	405	12.2.12	Unterklasse: Asteridae	493
8.4.2	Unterreich: Alveolata	405	13	Grundlagen der Humanbiologie	522
8.4.3	Abteilung: Heterokonta	406	13.1	Nervensystem	522
8.5	Reich: Plantae (Archaeplastida)	406	13.1.1	Gehirn	523
8.5.1	Unterreich: Viridiplantae	407	13.1.2	Blut-Hirn-Schranke	525
9	Fungi (Pilze)	411	13.1.3	Rückenmark	527
9.1	„Zygomycota“	413	13.1.4	Hirn- und Rückenmarkshäute, Liquor	528
9.1.1	Unterabteilung: Mucoromycotina	413	13.1.5	Peripheres vegetatives Nervensystem	529
9.2	Abteilung (Stamm): Ascomycota	415	13.1.6	Somatisches (willkürliches) Nervensystem ..	532
9.2.1	Unterabteilung: Saccharomycotina	415	13.1.7	Reflexbogen	533
9.2.2	Unterabteilung: Pezizomycotina	417	13.1.8	Darmnervensystem	534
9.3	Abteilung (Stamm): Basidiomycota	424	13.1.9	Nervengewebe	535
9.3.1	Unterabteilung: Agaricomycotina	424	13.2	Erregungsleitung	540
10	Klasse: Phaeophyceae (Braunalgen) ..	429	13.2.1	Ruhemembran- und Aktionspotenzial	540
10.1	Ordnung: Laminariales	429	13.2.2	Mechanismen der synaptischen Übertragung	541
10.2	Ordnung: Fucales	431	13.2.3	Rezeptoren	544
11	Abteilung: Rhodophyta (Rotalgen)	432	13.2.4	Neurotransmitter	548
11.1	Klasse: Bangiophyceae	432	13.3	Sinnesorgane	553
11.2	Klasse: Florideophyceae	432	13.3.1	Auge	554
			13.3.2	Hör- und Gleichgewichtsorgan	556
			13.4	Muskulatur	559
			13.4.1	Struktur und Funktion der quergestreiften Muskulatur	559
			13.4.2	Glatte Muskulatur	564
			13.5	Kardiovaskuläres System	565
			13.5.1	Herz	565

13.5.2	Erregungsprozesse im Herz	566	13.11 Verdauungsorgane	596
13.5.3	Elektrokardiogramm	568	13.11.1 Mundhöhle und Speiseröhre	597
13.5.4	Regulation der Herzaktion	569	13.11.2 Magen	597
13.5.5	Gefäßsystem.....	570	13.11.3 Dünndarm	600
13.5.6	Blut.....	574	13.11.4 Dickdarm	601
13.5.7	Hämostase	577	13.11.5 Bauchspeicheldrüse.....	602
13.5.8	Lymphsystem	579	13.11.6 Leber und Galle	603
13.6	Immunsystem	580	13.12 Fortpflanzungsorgane	605
13.6.1	Angeborenes Immunsystem	580	13.12.1 Männliche Geschlechtsorgane	605
13.6.2	Erworbenes Immunsystem.....	581	13.12.2 Weibliche Geschlechtsorgane	606
13.6.3	Antigenerkennung	583	13.12.3 Menstruationszyklus	608
13.6.4	Antikörper.....	584	13.12.4 Embryonalentwicklung.....	609
13.7	Elektrolyt- und Wasserhaushalt.....	584	13.12.5 Schwangerschaft und Geburt.....	610
13.7.1	Säure-Basen-Haushalt.....	585	13.13 Hormonsystem	611
13.8	Niere und ableitende Harnwege	586	13.13.1 Einteilung der Hormone.....	611
13.8.1	Niere	586	13.13.2 Hormonelle Regulation.....	612
13.8.2	Ableitende Harnwege.....	590	13.13.3 Endokrine Organe	612
13.9	Atmungsorgane	591	Quellen, Literatur	619
13.9.1	Bau und Funktion der Lunge	591	Sachregister	620
13.9.2	Atmung.....	592	Autoren.....	657
13.10	Haut	594		
13.10.1	Aufgaben der Haut	594		
13.10.2	Aufbau der Haut	595		