

# Reinhard • Pharmazeutische Biologie

Grundlagen und Humanbiologie

Bearbeitet von  
Theodor Dingermann, Wolfgang Kreis, Karen Nieber, Horst Rimpler, Ilse Zündorf

8., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2016. Buch. X, 657 S. Hardcover  
ISBN 978 3 8047 3261 2  
Format (B x L): 19,3 x 27 cm  
Gewicht: 1730 g

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Pharmazie](#)

Zu [Leseprobe](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	V	2.1.5 Leitgewebe und Leitbündel.....	87
<b>1 Zytologie</b> .....	<b>1</b>	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	<b>2.2 Wurzel</b> .....	<b>95</b>
1.1.2 Stoffliche Zusammensetzung der Zelle.....	6	2.2.1 Struktur und Funktion .....	95
<b>1.2 Chemie, Struktur, Funktion von Zellwänden, Interzellulärsubstanz und Glykocalyx</b> .....	<b>10</b>	2.2.2 Definition von Radix-Drogen.....	99
1.2.1 Bakterien.....	10	<b>2.3 Sprossachse</b> .....	<b>99</b>
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	<b>2.4 Blatt</b> .....	<b>107</b>
<b>1.3 Biomembranen</b> .....	<b>26</b>	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	<b>2.5 Blüte</b> .....	<b>118</b>
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	<b>2.6 Frucht</b> .....	<b>123</b>
1.3.8 Andere Aufgaben von Membranen.....	44	2.6.1 Struktur und Funktion .....	124
<b>1.4 Zellstrukturen und ihre Funktion</b> .....	<b>45</b>	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	<b>2.7 Samen</b> .....	<b>128</b>
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 Samen-Drogen .....	131
1.4.6 Speichervesikel.....	61	<b>3 Genetik</b> .....	<b>132</b>
1.4.7 Mitochondrien .....	62	<b>3.1 Nukleinsäuren</b> .....	<b>134</b>
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	<b>3.2 Umsetzung der genetischen Information (Transkription)</b> .....	<b>149</b>
1.4.12 Zytoskelett und Geißeln .....	73	3.2.1 Genbegriff.....	149
<b>2 Morphologie, Histologie und Anatomie der Samenpflanzen</b> .....	<b>77</b>	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	<b>3.3 Weitergabe und Verteilung der genetischen Information</b> .....	<b>172</b>
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
<b>3.4</b>	<b>Veränderungen des Erbguts .....</b>	<b>206</b>	<b>4.6</b>	<b>Pflanzliche und bakterielle Stoffwechselprozesse .....</b>	<b>310</b>
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
<b>3.5</b>	<b>Grundlagen der Molekularbiologie .....</b>	<b>227</b>	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	<b>4.7</b>	<b>Entwicklungsphysiologie der Pflanzen ....</b>	<b>335</b>
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
<b>4</b>	<b>Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiologie .....</b>	<b>240</b>	4.7.3	Wasserhaushalt, Elektrolythaushalt und Stofftransport .....	350
<b>4.1</b>	<b>Grundlagen biochemischer Reaktionen – Enzyme .....</b>	<b>240</b>	<b>5</b>	<b>Grundlagen der Systematik und Taxonomie .....</b>	<b>358</b>
4.1.1	Einteilung der Enzyme .....	241	<b>5.1</b>	<b>Domäne: Archaea .....</b>	<b>359</b>
4.1.2	Kinetik von Enzymreaktionen – Reaktionsprinzip .....	252	<b>6</b>	<b>Viren .....</b>	<b>360</b>
4.1.3	Ribozyme .....	258	<b>6.1</b>	<b>Aufbau und Merkmale .....</b>	<b>360</b>
<b>4.2</b>	<b>Grundzüge des Kohlenhydratstoffwechsels .....</b>	<b>259</b>	6.1.1	Größenordnung .....	360
4.2.1	Mono-, Di-, Oligo- und Polysaccharide .....	259	6.1.2	Stoffliche Zusammensetzung .....	360
<b>4.3</b>	<b>Grundzüge des Stickstoffstoffwechsels ....</b>	<b>265</b>	6.1.3	Struktur .....	361
4.3.1	Aminosäuren .....	265	<b>6.2</b>	<b>Vermehrung von Viren .....</b>	<b>364</b>
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	<b>6.3</b>	<b>Medizinisch wichtige Viren .....</b>	<b>369</b>
<b>4.4</b>	<b>Grundzüge des Fettstoffwechsels .....</b>	<b>279</b>	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 $\beta$ -Oxidation .....	284	<b>6.4</b>	<b>Viroide und Prionen .....</b>	<b>377</b>
<b>4.5</b>	<b>Grundzüge des Energiestoffwechsels .....</b>	<b>285</b>	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	<b>6.5</b>	<b>Interferone .....</b>	<b>378</b>
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			

<b>7</b>	<b>Bakterien (Bacteria)</b> .....	<b>383</b>	<b>12</b>	<b>Samenpflanzen</b> .....	<b>435</b>
<b>7.1</b>	<b>Morphologie und Zytologie</b> .....	<b>383</b>	<b>12.1</b>	<b>Klasse: Pinopsida (Gymnospermae)</b> .....	<b>435</b>
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
<b>7.2</b>	<b>Wachstum und Entwicklung der Bacteria</b> .....	<b>388</b>	12.1.4	Unterklasse: Gnetidae .....	438
7.2.1	Wachstum.....	388	12.1.5	Unterklasse: Pinidae .....	438
7.2.2	Ernährungstypen .....	389	<b>12.2</b>	<b>Klasse: Magnoliopsida (Angiospermae)</b> ...	<b>440</b>
<b>7.3</b>	<b>Pharmazeutisch, technisch und medizinisch wichtige Prokaryonten</b> .....	<b>391</b>	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
<b>8</b>	<b>Einführung in die Systematik der Eukaryonten (Eucarya, Eukaryota)</b> ....	<b>403</b>	12.2.7	Eudicotyledoneae .....	460
<b>8.1</b>	<b>Reich: Amoebozoa</b> .....	<b>404</b>	12.2.8	Gunneridae.....	466
<b>8.2</b>	<b>Reich: Opisthokonta</b> .....	<b>404</b>	12.2.9	Superrosidae .....	466
<b>8.3</b>	<b>Reich: Excavata</b> .....	<b>405</b>	12.2.10	Unterklasse: Rosidae.....	467
<b>8.4</b>	<b>Reich: Chromalveolata (SAR)</b> .....	<b>405</b>	12.2.11	Superasteridae .....	488
8.4.1	Unterreich: Rhizaria.....	405	12.2.12	Unterklasse: Asteridae .....	493
8.4.2	Unterreich: Alveolata .....	405	<b>13</b>	<b>Grundlagen der Humanbiologie</b> .....	<b>522</b>
8.4.3	Abteilung: Heterokonta.....	406	<b>13.1</b>	<b>Nervensystem</b> .....	<b>522</b>
<b>8.5</b>	<b>Reich: Plantae (Archaeplastida)</b> .....	<b>406</b>	13.1.1	Gehirn .....	523
8.5.1	Unterreich: Viridiplantae.....	407	13.1.2	Blut-Hirn-Schranke .....	525
<b>9</b>	<b>Fungi (Pilze)</b> .....	<b>411</b>	13.1.3	Rückenmark .....	527
<b>9.1</b>	<b>„Zygomycota“</b> .....	<b>413</b>	13.1.4	Hirn- und Rückenmarkshäute, Liquor.....	528
9.1.1	Unterabteilung: Mucoromycotina .....	413	13.1.5	Peripheres vegetatives Nervensystem.....	529
<b>9.2</b>	<b>Abteilung (Stamm): Ascomycota</b> .....	<b>415</b>	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
<b>9.3</b>	<b>Abteilung (Stamm): Basidiomycota</b> .....	<b>424</b>	13.1.9	Nervengewebe .....	535
9.3.1	Unterabteilung: Agaricomycotina .....	424	<b>13.2</b>	<b>Erregungsleitung</b> .....	<b>540</b>
<b>10</b>	<b>Klasse: Phaeophyceae (Braunalgen)</b> ..	<b>429</b>	13.2.1	Ruhemembran- und Aktionspotenzial .....	540
<b>10.1</b>	<b>Ordnung: Laminariales</b> .....	<b>429</b>	13.2.2	Mechanismen der synaptischen Übertragung .....	541
<b>10.2</b>	<b>Ordnung: Fucales</b> .....	<b>431</b>	13.2.3	Rezeptoren.....	544
<b>11</b>	<b>Abteilung: Rhodophyta (Rotalgen)</b> ....	<b>432</b>	13.2.4	Neurotransmitter .....	548
<b>11.1</b>	<b>Klasse: Bangiophyceae</b> .....	<b>432</b>	<b>13.3</b>	<b>Sinnesorgane</b> .....	<b>553</b>
<b>11.2</b>	<b>Klasse: Florideophyceae</b> .....	<b>432</b>	13.3.1	Auge.....	554
			13.3.2	Hör- und Gleichgewichtsorgan .....	556
			<b>13.4</b>	<b>Muskulatur</b> .....	<b>559</b>
			13.4.1	Struktur und Funktion der quergestreiften Muskulatur.....	559
			13.4.2	Glatte Muskulatur .....	564
			<b>13.5</b>	<b>Kardiovaskuläres System</b> .....	<b>565</b>
			13.5.1	Herz .....	565

13.5.2 Erregungsprozesse im Herz .....	566	<b>13.11 Verdauungsorgane .....</b>	<b>596</b>
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
<b>13.6 Immunsystem .....</b>	<b>580</b>	<b>13.12 Fortpflanzungsorgane .....</b>	<b>605</b>
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
<b>13.7 Elektrolyt- und Wasserhaushalt .....</b>	<b>584</b>	13.12.5 Schwangerschaft und Geburt .....	610
13.7.1 Säure-Basen-Haushalt .....	585	<b>13.13 Hormonsystem .....</b>	<b>611</b>
<b>13.8 Niere und ableitende Harnwege .....</b>	<b>586</b>	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
<b>13.9 Atmungsorgane .....</b>	<b>591</b>	<b>Quellen, Literatur .....</b>	<b>619</b>
13.9.1 Bau und Funktion der Lunge .....	591	<b>Sachregister .....</b>	<b>620</b>
13.9.2 Atmung .....	592	<b>Autoren .....</b>	<b>657</b>
<b>13.10 Haut .....</b>	<b>594</b>		
13.10.1 Aufgaben der Haut .....	594		
13.10.2 Aufbau der Haut .....	595		