

1.1	Die Zelle als Elementareinheit des Lebens	15
1.2	Zellen der Prokaryoten und Eukaryoten	17
1.2.1	Organisationsstufe der Protocyte	17
1.2.2	Organisationsstufe der Eucyte	20
1.3	Zellwände von Bakterien, Pilzen und Höheren Pflanzen	24
1.3.1	Bau der Bakterienzellwand .	24
1.3.2	Bau der Pilzzellwand	29
1.3.3	Bau der Pflanzenzellwand ..	29
1.4	Protoplasma	34
1.4.1	Cytoplasma	34
1.4.2	Wasser, Ionen, Makromoleküle und Zellfunktionen	34
1.5	Biomembranen	35
1.5.1	Kompartimentierung	35

2 • Ge

2.1	Allgemeine Grundlagen	97
2.1.1	Verteilung der Erbanlagen bei Kreuzungen, Mendelsche Gesetze	97
2.1.2	Gen, Genom, Genotyp, Allel, Mutation, Phänotyp, Polygenie, Polyphänie	100

1.5.2	Struktureller Aufbau	36
1.5.3	Chemischer Aufbau	38
1.5.4	Funktionen von Biomem- branen	42
1.5.5	Mechanismen des Stofftrans- portes	47
1.5.6	Membranpotentiale und elektrische Eigenschaften von Zellen	55
1.5.7	Signaltransduktion durch Zelloberflächenrezeptoren .	57
1.6	Zellorganellen	61
1.6.1	Zellkern, Chromosomen, Kernäquivalente	61
1.6.2	Endoplasmatisches Reticulum (ER)	68
1.6.3	Golgi-Apparat, Dictyosomen	72
1.6.4	Plastiden	76
1.6.5	Mitochondrien	82
1.6.6	Ribosomen	85
1.6.7	Cytoskelett	88
1.6.8	Microbodies	93
1.6.9	Lysosomen	95
1.6.10	Vakuolen	96

Genetik

2.1.3	Kopplungsgruppen, Kopplungs- bruch, Faktorenaustausch (Crossing over)	102
2.1.4	Lineare Anordnung der Gene, Genlokalisierung	103
2.1.5	Extrachromosomale (extra- karyotische) Vererbung ...	104

2.2	Molekulare Grundlagen ...	105
2.2.1	Struktur der Desoxyribonukleinsäure	105
2.2.2	Struktur der Ribonukleinsäure	110
2.2.3	Semikonservative Replikation der DNA	113
2.2.4	DNA-Sequenzierung	116
2.2.5	Der genetische Code	119
2.2.6	Transkription	120
2.2.7	Prozessierung der eukaryotischen Prä-mRNA	121
2.2.8	Reverse Transkription	126
2.2.9	Translation	126
2.2.10	Hemmung der Synthese von Nukleinsäuren und Peptiden durch Antibiotika ...	130
2.3	Veränderung des Erbgutes	132
2.3.1	Mutation, Selektion, Evolution	132
2.3.2	Spontane und induzierte Mutation, Mutagene	133
2.3.3	Generative und somatische Mutationen	134
2.3.4	Mutationsraten	134
2.3.5	Genommutation, Euploidie, Aneuploidie, Polyploidie ..	135
2.3.6	Strukturelle Chromosomenmutationen	136
2.3.7	Auslösen von Punktmutationen	138
2.3.8	Reparatur und Restriktion von DNA	140
2.4	Kern- und Zellteilungen ...	142
2.4.1	Mitose, vegetative Vermehrung	142
2.4.2	Phasen der Kernteilung ...	142

3 · Stoffwechsel

3.1	Enzyme	201
3.2	Kohlenhydratstoffwechsel .	208

2.4.3	Interphasezustand und Zellzyklus	144
2.4.4	Zellteilung bei Pflanzen ...	145
2.4.5	Zellteilung bei Bakterien und Tieren	146
2.4.6	Meiose, geschlechtliche Vermehrung	146
2.4.7	Stadien der Meiose	146
2.4.8	Ableitung der Vererbungsregeln	148
2.4.9	Meiotische Systeme, Generationswechsel	149
2.5	Parasexuelle (parameiotische) Systeme	152
2.5.1	Transduktion, Transformation, Konjugation, Episomen ...	152
2.5.2	Parameiose und Resistenzentwicklung bei Bakterien .	156
2.5.3	Transponierbare genetische Elemente	159
2.5.4	Viren und Bakteriophagen	160
2.5.4.1	Biologische Folgen einer Virusinfektion	173
2.5.4.2	Viroide	180
2.6	Grundlagen der Gentechnologie	183
2.6.1	Gentechnologisch manipulierte Bakterien	183
2.6.2	Gentechnologische Veränderungen bei Wirbeltieren und Menschen	192
2.6.3	Hemmung der Genexpression	192
2.6.4	Polymerase Kettenreaktion (PCR)	192
2.6.5	Gentechnologisch manipulierte Pflanzen	193
2.7	Somatische Hybridisierung	196

elphysiologie

3.2.1	Allgemeines	208
3.2.2	Mobilisierung von Reservekohlenhydraten	211

3.2.3	Glykolyse	212
3.2.4	Oxidativer Pentosephosphatzyklus	215
3.2.5	Oxidative Decarboxylierung von Pyruvat	216
3.2.6	Gärung	217
3.3	Acetyl-Coenzym A und Citratzyklus	219
3.3.1	Acetyl-Coenzym A	219
3.3.2	Citratzyklus	219
3.4	Grundzüge des Lipidstoffwechsels	224
3.4.1	Allgemeines	224
3.4.1.1	Neutralfette (Triglyceride)	224
3.4.1.2	Glycerophosphatide	226
3.4.1.3	Sterole	226
3.4.1.4	Lipoproteine	227
3.4.2	Mobilisierung von Reservefetten und Fettsäureabbau	228
3.4.2.1	Lipasen	228
3.4.2.2	β -Oxidation	228
3.4.3	Biosynthese der Fette	230
3.4.3.1	Fettsäurebiosynthese	230
3.4.3.2	Biosynthese der Triacylglyceride (Neutralfette)	232

4 • Wasserhaushalt u

4.1	Wasser- und Elektrolythaushalt	263
4.1.1	Wasseraufnahme	263
4.1.2	Wassertransport	264
4.1.3	Wasserabgabe	265
4.1.4	Ökologische Anpassungen	266
4.1.5	Nährsalzbedarf, Aufnahme und Transport	267

5 • Entwicklung

5.1	Wachstum und Differenzierung	273
------------	---	------------

3.5	Stickstoff- und Schwefel-Stoffwechsel	233
3.5.1	Stickstoff-Stoffwechsel	233
3.5.1.1	Stickstoff-Fixierung	233
3.5.1.2	Nitrifikation	235
3.5.1.3	Nitratreduktion	236
3.5.1.4	Aminosäuren	236
3.5.2	Schwefel-Stoffwechsel	243
3.6	Endoxidation	244
3.6.1	Allgemeines	244
3.6.2	Atmungskette	245
3.7	Photosynthese bei Höheren Pflanzen	248
3.7.1	Physikochemische Grundlagen der Photosynthese ...	250
3.7.2	Lichtreaktion	252
3.7.2.1	Photosystem I	252
3.7.2.2	Photosystem II	253
3.7.3	Dunkelreaktion	254
3.7.4	C4-Dicarbonsäureweg und CAM-Pflanzen	256
3.7.5	Ökologische Faktoren, die die Photosynthese beeinflussen	257
3.7.6	Chemosynthese	258
3.8	Heterotrophie	259

und Stofftransport

4.1.6	Assimilatetransport	268
4.2	Stoffablagerung bei Pflanzen	269
4.2.1	Reservestoffe	269
4.2.2	Sekundäre Pflanzenstoffe .	270

Physiologie

5.1.1	Wachstumsvorgänge	273
5.1.2	Polarität	274

5.1.3	Wachstumsfaktoren von Mikroorganismen	275
5.1.4	Phytohormone	276
5.2	Genregulation	283

6 · Morphologie, Histologie

6.1	Morphologie	291
6.1.1	Protophyten	291
6.1.2	Thallophyten (Lager- pflanzen)	292
6.1.3	Moose (Bryophyten)	295
6.1.4	Kormophyten (Sproß- pflanzen)	295
6.2	Histologie des Kormus	298
6.2.1	Bildungsgewebe	298
6.2.2	Grundgewebe	300
6.2.3	Abschlußgewebe	301
6.2.4	Leit- und Festigungsgewebe	307

7 · Grundlagen der Taxo

7.1	Taxonomie	341
------------	------------------------	------------

8 · Bakterien (

8.1	Allgemeines	351
8.1.1	Systematische Einordnung	351
8.1.2	Wachstum und Entwicklung	351
8.2	Pharmazeutisch wichtige Aspekte	356
8.2.1	Pathogenität	356

5.2.1	Differentielle Genaktivität	283
5.2.2	Regulation der Genaktivität bei Prokaryoten ..	284
5.2.3	Genexpression und -regulation der Eukaryotenzelle ..	288

und Anatomie der Pflanzen

6.2.5	Exkretionsgewebe	315
6.3	Anatomie des Kormus	315
6.3.1	Wurzel	315
6.3.2	Sproßachse	319
6.3.3	Blatt	322
6.3.4	Blüte	325
6.3.5	Früchte	329
6.3.6	Samen	332
6.3.7	Drogenterminologie	333
6.3.8	Kristalle	336
6.3.9	Stärke	336
6.3.10	Histochemische Reaktionen	337

onomie und Systematik

7.2	Systematik	343
------------	-------------------------	-----

(Schizophyta)

8.2.2	Pharmazeutische Anwendungen	356
8.3	Pharmazeutisch wichtige Taxa	359
8.3.1	Grampositive Eubacteria ..	359
8.3.2	Gramnegative Eubacteria .	363
8.3.3	Cyanobakterien	365

9 · Mycophyta (Pilze) und

- | | | |
|------------|---------------------------------------|-----|
| 9.1 | Mycophyta (Pilze) | 367 |
| 9.1.1 | Allgemeine Charakterisierung | 367 |
| 9.1.2 | Systematische Einordnung | 368 |
| 9.1.3 | Pharmazeutisch wichtige Aspekte | 372 |
| 9.1.3.1 | Pathogenität | 372 |
| 9.1.3.2 | Pharmazeutische Anwendungen | 375 |

10 · Lichenophyta (Flechte) Pteridophyta

- | | | |
|-------------|-----------------------------------|-----|
| 10.1 | Lichenophyta (Flechten) .. | 383 |
| 10.2 | Bryophyta (Moose) | 383 |

11 · Spermatophyta

- | | | |
|-------------|---|-----|
| 11.1 | Cycadophytina, Coniferophytina, Gnetophytina | 387 |
|-------------|---|-----|

d Phycophyta (Algen)

9.2	Eukaryotische Algen	377
9.2.1	Allgemeine Charakterisierung	377
9.2.2	Pharmazeutisch wichtige Aspekte	379
9.2.3	Systematik und pharmazeutisch wichtige Taxa	380

en), Bryophyta (Moose), ta (Farne)

10.3	Pteridophyta (Farnpflanzen)	384
10.3.1	Allgemeine Charakterisierung	384
10.3.2	Systematik und pharmazeutische Bedeutung	385

(Samenpflanzen)

11.2	Magnoliophytina	389
11.2.1	Magnoliatae	389
11.2.2	Liliatae	428

Literatur 433

Sachregister 436