

Index

A

- A, *siehe* Adenin
- Abbau
- Lysosom 563
- Abl-Gen 778
- Abstandhalter-DNA (*spacer* DNA) 336
- Acetyl-Coenzym A (Acetyl-CoA) 119f, 458–468, 490
- Acetylcholin 446f, 574
- Acetylcholin-Rezeptor 446
- N-Acetylglucosamin 75
- Acetylgruppe 120
- Acidität 73
- Ackerschmalwand, *siehe Arabidopsis thaliana*
- Aconitase 472
- acquired immune deficiency syndrome*, *siehe* AIDS
- Adaptation 595
- Adapter 297
- Adaptin 546
- Adaptor 596
- Ade2-Gen 210
- Adenin (A) 62, 80, 191
- adenomatöse Polyposis coli* (APC) 774–776
- Gen 774–776
- Adenosindiphosphat (ADP) 116, 498
- Adenosintriphosphat (ATP) 19, 62, 81, 114f, 458, 475, 490–498, 515
- Analogon 629
 - Energie 117, 422
 - Hydrolyse 117–123, 422, 635
 - künstliche Erzeugung 501
 - Synthase 487–496
 - Synthese 494, 500, 517–519
 - Umwandlung zu ADP 116
- Adenylat-Cyclase 587f
- Adhäsionsgürtel 752f
- Adhäsionsverbindung (*adherens junction*) 752
- ADP, *siehe* Adenosindiphosphat
- Adrenalin 589f
- Affinitätschromatographie 176–179
- Agarosegel 352–355
- AIDS (*acquired immune deficiency syndrome*) 242
- Akt 599
- Aktin 614, 634–640, 680
- aktinbindendes Protein 632
- Aktinfilament 24, 149, 613–617, 632–646
- Aktinpolymerisierung 635
- aktinverwandtes Protein (ARP, *actin-related protein*) 636–638
- Aktionspotenzial 439–444
- Aktivator 295
- Aktivatorprotein
- bakterielles (CAP) 295
- aktiver Transport 419–421, 496
- aktives Zentrum 100, 158
- Aktivierungsenergie 98
- Alanin 79
- Albino
- Vererbung 715
- Aldehyd 71
- Aldolase 460
- alkalisch 55
- Alkohol 71
- Alkohol-Dehydrogenase 113, 137
- Allel 698, 713–716
- dominantes 713–715
 - rezessives 713–715
- Allosterie 163
- alpha-Helix 140f, 400f
- alternatives Spleißen 260
- altersabhängige Makuladegeneration (AMD) 729
- Alu-Sequenz 239f, 330
- Alzheimer 135, 276
- Amid 71–76
- Amin 71
- Aminoacyl-tRNA-Synthetase 268
- γ-Aminobuttersäure (GABA) 447
- Aminosäure 4, 57–60, 78
- basische Seitenkette 78
 - saure Seitenkette 78f
 - Seitenkette 78f, 132
 - ungeladene polare Seitenkette 78f
 - unpolare Seitenkette 78f
- Aminosäuresequenz 130, 247
- Aminoterminus, *siehe* N-Terminus
- Amöbe 37
- AMP-PNP 629
- amphipathisches Molekül 59, 392f
- Anabolismus 90, 477
- anaerob 20
- anaerobe Atmung 463
- Analyse 349–387
- DNA 351
 - Gen 349–387
 - Genom 349–387
- Anaphase 670–677
- Anaphase A 677
- Anaphase B 677
- Anaphase-fördernder Komplex (APC, *anaphase-promoting complex*) 676
- Änderung der Freien Energie 101–105
- Aneuploidie 709
- Anhydridbindung 461–466
- Anion 49
- anorganisches Molekül 56
- anorganisches Phosphat 62–71, 116, 166, 463–478, 496
- Antennenkomplex 513
- Antibiotikum
- Inhibitor der prokaryotischen Proteinsynthese 275
- Anticodon 265
- Antigen 153
- Antikörper 153–156
- B-Zelle 156
 - Erzeugung in Tieren 156
 - Infektion 156
 - Molekülmarker 157
 - monoklonaler 157
 - Verwendung zur Aufreinigung von Molekülen 157

- Antikörperspezifität 156
 Antiport 426
 Antitrypsin 567
 APC, *siehe adenomatöse Polyposis coli*
oder Anaphase-fördernder Komplex
 apikale Oberfläche 407
 apikale Seite 749
 Apoptose 35, 683–688, 771
 Apoptosom 686
 Aquaporin 423
 Äquator 675
Arabidopsis thaliana
 (Ackerschmalwand) 31, 604
Archaea (Archaen) 16, 335
 Archaeobakterium 15f
 Arginin 78
 Armadillo 774
 ARP (*actin-related protein*), *siehe*
aktinverwandtes Protein
 Arzneimittel
 – antimitotisches 624
 – Enzym 160
 asexuelle Fortpflanzung 698
 Asparagin 79
 Asparaginsäure 79
 Aspartat-Transcarbamoylase 137,
 164
 Aster 672
 Astralmikrotubulus (Teilungsstern)
 671f
 Atmung
 – anaerobe 463
 Atmungsenzymkomplex 492
 Atmungskette, *siehe*
 Elektronentransportkette
 Atom 44
 atomare Wechselwirkung 45
 Atomgewicht 45
 Atomkern 44
 Atommasse
 – relative 45
 ATP, *siehe Adenosintriphosphat*
 ATP/ADP-Verhältnis 498
 ATP-Synthase 487–495
 ATPase 155, 422–429
 Auflösungsgrenze 11
 Aufreinigung
 – Verwendung von Antikörpern
 157
 Aufreinigungstechnik 174
 – Protein 174
 Aufschluss
 – Gewebe 177
 – Zelle 177
 Augenfarbe 317, 727
 – Vererbung 710
 Augenlinse 753
 Ausrichtung
 – bipolare 674
 Außenmembran 489
 Autokatalyse 278
 autokatalytisches System 278
 Autophagie 563
 Autophagosom 563
 Avery, Oswald 189
 Avogadro'sche Zahl 45
 Axon 441
 Axoplasma 628

B
 B-Lymphocyt 762
 B-Zelle 156
 – Antikörper 156
 BAC (bakterielles künstliches
 Chromosom, *bacterial artificial*
chromosome) 373
Bacillus subtilis 323
 Bäckerhefe, *siehe Saccharomyces*
cerevisiae
 Bacteriorhodopsin 403, 501
 Bad (*bcl2-antagonist of cell death*) 599
 Bak 686
 Bakteriengeißel
 Bakterienzelle 27
 Bakteriophage 242, 314
 Bakterium 14–16, 428
 – Photosynthese 522
 Barbiturate 448, 583
 basale Oberfläche 407
 basale Seite 749
 Basalkörper 621, 631
 Basallamina 749–752
 Base 54f, 62, 73, 80
 – schwache 73
 Base-Zucker-Verknüpfung 80
 Basenpaar 191
 Basenpaarung 214
 – komplementäre 191
 Batterie 487
 Baustein, *siehe Monomer*
 Bax 686f
 Bcl2 (*B-cell lymphoma-2*) 599
 Bcl2-Familie 686
Bdellovibrio bacteriovorus 3
 Becherzelle 749–761
 Befruchtung 701–709
 Benzol 70
 beta-Catenin (β -Catenin) 774f
 beta-Faltblatt (β -Faltblatt) 140f
 – antiparalleles 143
 – paralleles 143
 beta-Fass (β -barrel) 401
 Beugungsmuster (*diffraction pattern*)
 – Proteinstrukturanalyse 172
 Bibliothek
 – genomische 359
 Bierhefe, *siehe Saccharomyces cerevisiae*
bilayer, *siehe Lipiddoppelschicht*
 Bindegewebe 738–742
 – tierisches 742
 Bindung
 – chemische 44–47, 82
 – energiereiche 105, 465
 – homophile 752
 – kovalente 47–52, 70
 – N-glycosidische 80
 – nichtkovalente 49–53, 65–68
 – polare kovalente 52–54
 – Protein 151
 – Spezifität 152
 Bindungsenergie 106f
 Bindungslänge 50, 72
 Bindungsstärke 51
 Bindungsstelle 147–153, 163
 Biochemie 90
 biochemische Reaktion
 – Ribozym 280
 Biosphäre 95
 Biosynthese 110–114
 Biosyntheseweg
 – Glykolyse 474
 – Zitronensäurezyklus 474
 Biotechnologie
 – Proteinsynthese 176
 Biotin 121, 161
 bipolare Ausrichtung 674
 1,3-Bisphosphoglycerat 461
 Bivalent 704f
 Blotting 355
blunt end (stumpfes Ende) 352–356
 Blut 762
 – Stammzelle, *siehe hämatopoetische*
Stammzelle
 Blutererkrankung, *siehe Hämophilie*
 Blutkörperchen
 – rotes (Erythrocyt) 390–405, 561, 762
 – weißes (Leukocyt) 746
 Blutplättchen-Wachstumsfaktor
 (PDGF, *platelet-derived growth factor*)
 573, 597, 689
 Blutzellbildung, *siehe Hämatopoese*
 Boten-RNA, *siehe mRNA*
 Botenstoff 588
 – kleiner oder zweiter (*second*
messenger) 588
 BSE (*bovine spongiforme encephalopathy*,
 Rinderwahnsinn) 135
 Brustkrebs 777

C

- C, *siehe* Cytosin
- C. elegans*, *siehe* *Caenorhabditis elegans*
- C–H-Verbindung 70
- C–N-Verbindung 71
- C–O-Verbindung 71
- C-Terminus 61
- Ca²⁺-Calmodulinabhängige
Proteinkinase (CaM-Kinase) 593
- Ca²⁺-Ion 710
- Ca²⁺-Kanal 445
- spannungsregulierter 443
- Ca²⁺-Konzentration 425, 445, 591–593, 645
- intrazelluläre 591
- Muskelkontraktion 645
- Ca²⁺-Pumpe 425f
- Ca²⁺-Signal 592, 647
- Cadherin 752
- Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*,
Fadenwurm) 34f
- Callus 381
- Calmodulin 593
- Calvin-Zyklus 518
- CaM-Kinase *siehe* Ca²⁺-Calmodulin-
abhängige Proteinkinase
- cAMP, *siehe* cyclisches AMP
- cAMP-abhängige Proteinkinase (PKA)
589
- cAMP-Phosphodiesterase 588
- CAP 144, 295
- Cap-Bindekomplex 261
- capping* (RNA) 257
- Capping-Protein 623, 636–639
- Carboanhydrase 109
- Carbonsäure 71
- Carbonylgruppe 71
- Carboxylgruppe 71–76
- Carboxypeptidase 161
- Carboxylterminus, *siehe* C-Terminus
- Carcinogen 769
- carrier*, *siehe* Transporter
- Carsonella ruddii* 36
- Caspase 686
- Caspase-Familie 685
- β-Catenin 774f
- Cdc* (*cell division cycle*)-Gen 32
- Cdc2*-Gen 33
- Cdc25* 667
- Cdc42* 642
- Cdk, *siehe* cyclinabhängige Proteinkinase
- Cdk-Inhibitorprotein 663
- cDNA (*complementary DNA*), *siehe*
komplementäre DNA
- cDNA-Bibliothek 361f
- Cellulose 58, 740f
- Cellulose-Synthase-Komplex 741
- Cellulosemikrofibrille 740f
- Centimorgan 721
- Centriol 621
- Centriolen-Paar 621
- Centromer 197, 674
- Centrosom 619–621, 670–672
- Centrosomenzyklus 673
- Cervikalcarcinom 768
- cGMP, *siehe* cyclisches GMP
- Chaperon 551
- Chase, Martha 189f
- chemiosmotische Hypothese 487, 500
- chemiosmotische Kopplung 487, 500,
523
- chemiosmotischer Prozess 490
- chemische Bindung 44–47
- schwache 82
- chemische Bindungsenergie 92–95,
485, 495, 508
- chemische Gruppe 56
- chemische Reaktion 98
- chemische Reaktivität 47
- chemisches Gleichgewicht 102–110
- chemisches Signal 443–446
- chemisches Ungleichgewicht 102
- Chiasma 704f
- Chinon 503
- Chitin 58
- Chloramphenicol 275
- Chlorid-Ion, *siehe* Cl[–]
- Chlorobium tepidum* 522
- Chlorophyll 20, 492, 512f
- angeregtes 513
- Chloroplast 16–20, 509–517, 528,
532–539
- Energiegewinnung 509–528
- Entstehung 520
- Choleratoxin 585
- Cholesterin 77, 396, 577
- Chorea-Huntington (Huntington) 135,
276
- Chromatide *siehe* Schwesterchromatide
- Chromatin 193–202, 298
- gepacktes 202
- kondensiertes 204
- lockeres 204
- Verpackung 202
- Chromatin-Umformungskomplex
(*chromatin remodeling complex*) 203
- Chromatinstruktur 297
- Veränderung 206
- Chromatographie 174
- Chromosom 17f, 185–199, 668–678,
716–719
- Bandenmuster 195
- *Crossing-over* 704–706, 719
- DNA 199
- DNA-Packung 201
- Erbkrankheit 195
- eukaryotisches 193
- Gen 194, 718
- homologes 194
- *in-situ*-Hybridisierung 375
- Kondensation 656, 668
- mütterliches 704
- Replikation 219–226
- Schwesterchromatide 665–678,
703–706
- Struktur 193
- väterliches 704
- Vererbung 717
- Zustände 196
- Chromosom 21 708f
- Chromosom 22 336
- Chromosomen-*Crossover* 237, 718
- Bestimmung der Reihenfolge der
Gene auf den Chromosomen 718
- Chromosomenkarte 719
- Chromosomenkartenabstand 721
- Chromosomenpaarung 703–705
- Chromosomensatz 702
- mütterlicher 698
- väterlicher 698
- Chromosomenstruktur
- Regulation 202
- Chromosomentrennung 654–660,
671
- Chromosomenverteilung 709
- Chromosomenzahl 709
- chronisch-myeloische Leukämie (CML)
778
- Chymotrypsin 137–146, 327
- Cilie 620, 631–633
- Ciliendynein 632
- Citrat-Synthase 472
- CJD, *siehe* Creutzfeldt-Jakob-Krankheit
- Cl[–] (Chlorid-Ion) 417
- Clathrin 546
- clathrinbeschichtete Einbuchtung
(*clathrin-coated pit*) 546
- clathrinbeschichteter Vesikel 546
- Claudin 750
- Co-Immünpräzipitation 600
- coated vesicle*, *siehe* Vesikel
- Codon 264f, 272
- Coenzym A (CoA) 81, 119
- Coffein 588
- Cohesin 665
- coiled-coil*, *siehe* Superhelix
- Colchicin 624–631
- complement factor H*, *siehe*
Komplementfaktor H

- complementary* DNA (cDNA), *siehe*
 komplementäre DNA
 Condensin 668
 Connexon 754f
 COP (*coat protein*, Hüllprotein) 546
 COP-beschichteter Vesikel 546
core particle, *siehe* Nukleosomen-
 Kernpartikel
 Cortex 638f
 Cortisches Organ 434
 Cortisol 576f
 Creatinphosphat 466
 Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJD) 135
 Crick, Francis 186, 216–218
 Crista 490
 Crossover 236, 705, 718f
 – Bestimmung der Reihenfolge der
 Gene auf den Chromosomen 718
Crossing-over 704–706, 719
 Curare 447, 583
 Cyclin 658–660
 – Wirbeltier 662
 Cyclin-Cdk-Komplex 659
 cyclinabhängige Proteinkinase (Cdk,
cyclin-dependent kinase) 658–660
 – Aktivität 659
 – Wirbeltier 662
 cyclische AMP-Phosphodiesterase 588
 cyclisches AMP (cAMP) 81, 587–591
 – intrazelluläres 591
 cyclisches GMP (cGMP) 578f, 595
 Cystein 79
 Cytochalasin 635
 Cytochrom 506
 Cytochrom-*b-c₁*-Komplex 492,
 504–507
 Cytochrom-*b₆-f*-Komplex 515–517
 Cytochrom c 492–508, 686
 Cytochrom-Oxidase 506
 Cytochrom-Oxidase-Komplex 492
 Cytokin 603
 Cytokinese 655, 667–682
 Cytoplasma 11, 24f, 628, 680
 Cytosin (C) 62, 80, 191
 Cytoskelett 24f, 613–652, 668,
 745–752
 Cytosol 23, 530, 542
 cytosolische Seite 398
- D**
- DAG, *siehe* Diacylglycerin
 Dalton 45
 Darm 761
 Darmepithel 426, 684
 Darmepithelzelle 407, 427f
 Darmwand 738
 Darwin, Charles 10, 661
 Dehydrogenase 459
 Dehydrogenierungs-Reaktion 97
 Deletion 205, 231–239, 318f, 341, 379,
 723, 726–728, 776
 Denaturierung
 – Protein 134
 Dendrit 375, 438–449
 Dephosphorylierung 165
 – Cdk 659
 Depolarisierung
 – Plasmamembran 439
 Depurinierung
 – DNA 230
 Dermis 758 –761
 Desaminierung
 – DNA 230
 Design 113
 Designer-Zelle 113
 Desmosom (*desmosome junction*) 616,
 752f
 Desoxyribonukleotid 62
 Desoxyribonukleinsäure, *siehe* DNA
 β -D-2-Desoxyribose 80
 Detergens 402
 Diabetes 726–728, 764
 Diacylglycerin (DAG) 588–592
 Dickdarmkrebs 774–776
 Didesoxysequenzierung 368
Didinium 28
 Differenzierung 288
 Diffusion 108
 – erleichterte 419
 – Geschwindigkeit 417
 Diffusionsbarriere 428
 Dihybridkreuzung 716
 Dihydroxyaceton 74
 Dihydroxyacetonphosphat 460
 Dimer
 – Protein 147
 diploide Zelle 698–702
 Disaccharid 75
 Disulfidbindung 150
 Disulfidbrücke 550
 Divergenz 323f
 DNA (Desoxyribonukleinsäure) 4f, 63,
 81, 185–199, 277
 – 3'-Ende 191
 – 5'-Ende 191
 – Analyse 351
 – Baustein 62
 – Beschädigungen in der Zelle 230
 – Chromosom 199
 – eukaryotische 193
 – Evolution 280
 – Funktion 186
 – Gelelektrophorese 352
 – Gen 188
 – Hybridisierung 354
 – leichte 217
 – Manipulation 351
 – Mutation 320
 – Protein 247–285
 – rekombinante 356f
 – RNA 248
 – schwere 217
 – Sequenzierung 367
 – Struktur 186
 DNA-Amplifizierung 363f
 DNA-Bande 353
 DNA-Bibliothek 359
 DNA-bindendes Protein 292
 DNA-Bindungsmotiv 292
 DNA-Chip 376
 DNA-Doppelhelix 187–191, 242
 DNA-Doppelstrangbruch 235
 DNA-Fehlpaarungen (*mismatch*)-
 Korrektursystem 229
 DNA-Fragment
 – Gelelektrophorese 352
 DNA-Hybridisierung 194
 DNA-Kette 187
 DNA-Klonierung 356
 DNA-Ligase 224, 356
 DNA-Methylierung 306
 DNA-Methylierungsmuster 307
 DNA-Mikroarray 376
 DNA-Müll (*junk* DNA) 196
 DNA-Packung 201
 DNA-Polymerase 219–222, 251
 – Korrekturlesen 222
 DNA-Primase 224f
 DNA-Protein-Erkennung 292
 DNA-Protein-Wechselwirkung 292f
 DNA-Rekombination 213
 DNA-Reparatur 227–233
 DNA-Replikation, *siehe auch*
 Replikation 213–227, 233, 664
 – bidirektional 219
 DNA-RNA-Hybriddoppelhelix 242
 DNA-Schaden 231, 665
 – Kontrollpunkt 665
 – Replikation 665
 DNA-Sequenz 253–255, 331, 363
 DNA-Sequenzierung 369
 DNA-Sonde 354
 DNA-Strang 187
 – komplementäre RNA 250
 DNA-Synthese 215–223
 Dolichol 550
 Dolicholphosphat 77
 Domäne 16
 dominante Mutation 552, 772

- dominantes Allel 713–715
 Dominanz 713
 Dopamin 755
 Doppelbindung 52
 Doppelhelix 187
 Doppelhybridkreuzung 717
 Doppelpfad-Transmembranprotein 544
 Doppelstrangbruch 233–235
 Down-Syndrom 708f
Drosophila melanogaster (Taufliege) 31, 774
 – Embryo 301f
 – *eve* 301f
 – Gen 34
 Dunkelreaktion 518
 Dünndarm 749–763
 Duplikation, *siehe auch*
 Genverdopplung
 – Genom 325
 Dynamin 546
 dynamische Instabilität 622, 673
 Dynein 626–633
- E**
- E. coli*, *siehe Escherichia coli*
 EF-Tu 166
 Effektorprotein 574
 Eihülle 710
 Einfachbindung 51
 Einpfad-Transmembranprotein 543
 Einzelnukleotid-Polymorphismus (SNP, *single-nucleotide polymorphism*) 341, 726–728
 Einzelstrangbruch 230–232
 Eisen-Schwefel-Zentrum 504
 Eisprotein 387
 Eizelle 699–710
 Elastase 146
 Elastin 150
 elektrisches Signal 443–446
 elektrochemischer Gradient 421
 elektrochemischer Protonengradient 493–495
 Elektron 44, 499–503
 – energiereiches 490
 Elektronenaffinität 502
 Elektronenakzeptor 475, 499–522
 Elektronendonator 475, 502–522
 Elektronenmikroskop 6
 – Auflösungsgrenze 11
 Elektronenschale 45
 Elektronentransferreaktion
 – photosynthetische 512
 Elektronentransport 498–507
 Elektronentransportkette 458, 468–475, 486–492
 Elektronenüberträger 118, 503
 Elektronenübertragung 96
 Elektrophorese 175–180
 – Protein 175–180
 elektrostatische Anziehung 49–52, 65, 133
 Element 44
 – Periodensystem 48
 Elongationsfaktor 166
 Embden-Meyerhof-Reaktionsweg, *siehe* Glykolyse
 embryonale Stammzelle (ES-Zelle) 763–766
 Endocytose 23, 530, 558–561
 – rezeptorvermittelte 560
 Endocytosevesikel 558
 endocytotischer Transportweg 545
 endokrine Zelle 571
 Endomembransystem 533
 Endoplasmatisches Reticulum (ER) 21f, 398, 531–552
 – glattes 531
 – ER-Lumen 541f
 – ER-Retentionssignal 551
 – ER-Signalsequenz 541
 – Protein 540
 – rauhes 531–541
 Endosom 531, 560f
 – frühes 562
 – spätes 562
 Energie 1–20, 89–127
 – ATP 117–121
 – ATP-Hydrolyse 422
 – aus der Nahrung 455–483
 – Nutzung durch die Zelle 90
 – Sonnenlicht 511
 Energiebarriere 98f
 Energiegewinnung 485–528
 Energiequelle
 – Zelle 57
 Energiespeicherung 463f, 480
 – Glykolyse 464
 Enhancer 296
 Enolase 461
 Enolphosphatbindung 461–466
 Entkoppler 500
 Entkopplung 500
 Entropie 91
 Enzym 51, 89–112, 129–131, 154–163
 – allosterisches 163
 – Arzneimittel 160
 – Design 113
 – Funktionsklasse 155
 – intrazelluläres 577
 – katalytische Aktivität 162
 – Kontrolle 112
 – Leistung 109
 – membrangebundenes 587
 – sekretorisches 554
 – Suffix 459
 enzymgekoppelter Rezeptor 582, 595
 Enzymkinetik 111
 Epidermaler Wachstumsfaktor (EGF, *epidermal growth factor*) 131, 565
 Epidermis 761
Epidermolysis bullosa simplex 618
 epigenetische Vererbung 207, 307
 Epidemiologie 768
 Epithel (*Epithelium*) 748–751
 – einfaches 748
 – mehrlagiges 748
 Epithelschicht 748–753
 – apikale Seite 749
 – basale Seite 749
 Epithelzelle 752
 ER, *siehe* Endoplasmatisches Reticulum
 ER-Lumen 541f
 ER-Retentionssignal 551
 ER-Signalsequenz 541
 Erbkrankheit 728
 – Chromosom 195
 – Mutation 728
 Erbsen 712–714
 – Mendel 712–714
 Erbsubstanz 188f
 Erkennungssequenz
 – Restriktionsendonuklease 352
 Erster Hauptsatz der Thermodynamik 92
 Erythrocyt 390–405, 561, 762
 Erythromycin 275
 ES-Zelle, *siehe* embryonale Stammzelle
Escherichia coli (*E. coli*) 15, 30
 Ester 71–76
 Ethylen 605
 Eubakterium 16
 Euchromatin 205
 Eukaryot 14
 – Chromosom 226
 – Zellzyklus 655–661
 Eukaryotenzelle 17–30, 531, 637
 – Acetyl-CoA 468
 – Zucker 410
eve (*even-skipped*)
 – *Drosophila* 301f
 Evolution 5, 28–36, 318–341, 522–524, 532f, 657–661, 738
 – DNA 280
 – Genom 327f
 – RNA 280f
 Evolutionsgeschichte 730
 Evolutionsvorteil 234

- Exocytose 23, 530, 550–554
 Exocytoseweg
 – konstitutiver 554f
 – geregelter 555
 Exon 258
 – Neukombination (*exon shuffling*) 319–326
 Exon-Verbindungskomplex (EJC, *exon-junction complex*) 261
Expressed Sequence Tag, *siehe* komplementäre DNA
 Expression
 – Gen, *siehe auch* Genexpression 6
 – Hybridisierung auf DNA-Mikroarrays 376
 Expressionsmuster 374
 Expressionsvektor 370
 exprimierte Sequenz 258
 extrazelluläre Matrix 10, 149, 737–742
 extrazelluläres Protein 150
 extrazelluläres Signal 641, 687
 extrazelluläres Signalmolekül 572–575
 extrazelluläres Signalprotein 690
ey-Gen 307
 Ey-Protein 307
- F**
- FAD (Flavin-Adenin-Dinukleotid) 469
 Fadenwurm, *siehe Caenorhabditis elegans*
 FADH₂ (reduziertes Flavin-Adenin-Dinukleotid) 119, 469
 Faktor VIII 239, 259, 327, 350–359, 371
 β-Faltblatt 140–143
 Faltung, *siehe* Proteinfaltung
 Faltungsmuster
 – Protein 140
 Faserprotein 149
 Feedback-Hemmung 162
 Fehlpaarung 268
 Fermentationsprozess 463
 Ferredoxin 515–522
 Fett 465
 – Abbau 456
 – Nutzung 456
 Fettsäure 57–59, 76, 467
 – gesättigte 76, 396
 – ungesättigte 76, 396
 Fettsäure-Oxidationszyklus 467
 Fibroblast 305, 743
 Fibroin 140
 Fibronectin 745
 Filament 148f
 – dickes 644
 – dünnes 644
 Filopodium 638f
 Fingerabdruck
 – Proteinstrukturanalyse 171
 Fixierung
 – Kohlenstoff 511–517
 Flagellen 131
 Flavin-Adenin-Dinukleotid, *siehe* FAD
 Flavingruppe 504
 Flexibilität 394
 Flimmerhaare 631
 Flippase 397
 Fluidität 395
 Fluoreszenz-Erholung nach Fotobleichung (FRAP, *fluorescence recovery after photobleaching*) 408
 Fluoreszenzmikroskop 8
 flüssiges Mosaik-Modell (*fluid mosaic model*) 408
 Flüssigkeit
 – Pinocytose 558–561
 Fokussierung
 – isoelektrische 180
 Folgestrang 221
 forensische Wissenschaft 350, 363–366
 Formine 636–640
 Fortpflanzung
 – asexuelle (ungeschlechtliche) 698
 – sexuelle (geschlechtliche) 697–700, 714
 Frachtrezeptor (*cargo receptor*) 546
 FRAP, *siehe* Fluoreszenz-Erholung nach Fotobleichung
 Freie (Gibbs'sche) Energie 104
 – Änderung 104
 Freie Enthalpie 97–106
 – Änderung 100f
 Freie Standardenergie 105
 Freie Standardenthalpie
 – Änderung 101–103
 Fremdstoff 583
 Fresszelle (Phagocyt) 558f
 Fruchtfliege, *siehe Drosophila melanogaster*
 Fructose 74
 β-Fructose 75
 Fructose-1,6-bisphosphat 460
 Fructose-6-phosphat 460
Fugu rubripes-Genom 333
 Führungsstrang, *siehe* Leitstrang
 Fumarase 473
 Funktionsgewinn-Mutation (*gain-of-function mutation*) 720
 Funktionsverlust-Mutation (*loss-of-function mutation*) 720
 Furchungsteilung 656
 Fusionsprotein 773
 – GFP-Fusionsprotein 375, 408, 556f
- G**
- G, *siehe* Guanin
 G-Protein, *siehe* GTP-bindendes Protein
 G-Protein-gekoppelter Lichtrezeptor 594
 G-Protein-gekoppelter Rezeptor (GPCR, *G-protein coupled receptor*) 582–584
 – Stimulierung 584
 G₀-Phase 656
 G₁-Cdk 662
 G₁-Cyclin 662
 G₁-Kontrollpunkt 663–666
 G₁-Phase 655
 G₁/S-Cdk 659
 G₁/S-Cyclin 659
 G₂-Phase 655
 GABA, *siehe* γ-Aminobuttersäure
 GAG, *siehe* Glykosaminoglykan
 Galactocerebrosid 392
 Galactose 74
 Gamet *siehe* Keimzelle
gap junction, *siehe* Zellkontakt
 Gärung 462f
 Gas
 – gelöstes 577
 GDP, *siehe* Guanosindiphosphat
 Gebärmutterhalskrebs 768
 Gefrierschutzprotein 143
 Geißel 620, 631–633
 Gelelektrophorese 180, 352
 – DNA-Fragment 352
 – zweidimensionale (2D) 180
 Gelfiltrations-Chromatographie 179
 gelöster Stoff 418–421
 – Transport 418–421
 Gelsolin 637
 Gen 6, 36, 719–721
 – Analyse 349–387
 – Chromosom 194, 718
 – DNA 188
 – Entwicklung 317–347
 – eukaryotisches 258, 299
 – hoch konserviertes 330
 – homologes 36
 – Mendel-Faktor 717
 – Mutation 318
 – neues 326
 – Stabilität 232
 – Stilllegung 205

- Tumorwachstum 776
 - Typ 772
 - Genaktivierung 297
 - Genaustausch (*gene replacement*) 378
 - Genduplikation, *siehe* Genverdopplung
 - Genetik 697–728
 - als experimentelles Werkzeug 722
 - genetische Assoziationsstudie 729
 - genetische Drift 332
 - genetische Information 4
 - Entschlüsselung 367
 - Verwertung 367
 - genetische Instabilität 770
 - genetische Kopplung 719
 - genetische Reihenuntersuchung (*screening*) 722–724
 - genetische Rekombination 721
 - genetische Variation 318, 340
 - genetischer Code 192, 264
 - genetischer Fingerabdruck 364
 - genetisches Element
 - mobiles (Transposon) 214, 238–240, 327
 - Genexpression 6, 192, 248–252, 287–300
 - kombinatorische Kontrolle 299–304
 - konstitutive 295
 - Kontrolle 287–316
 - RNA-Interferenz 312
 - Genexpressionsmuster
 - stabiles 306
 - Genfunktion
 - RNA-Interferenz 378
 - Genkarte 719
 - Genkartierung 726
 - Genkontrollregion 303
 - Genmutation 720
 - Genom 6, 37, 247, 709
 - Analyse 349–387
 - beschleunigt veränderte Region des Menschen (*human accelerated region*) 340
 - Duplikation 325
 - Entwicklung 317–347
 - Evolution 327
 - konservierte Insel 331
 - Menschen und Schimpanse 330
 - menschliches 239, 335–342, 373
 - Sequenzierung 372
 - Zusammensetzung 337
 - genomische Bibliothek 359–362
 - Genomsequenz 36, 233
 - konservierte 340
 - menschliche 335
 - Genomvergleich 332
 - Genotyp 377, 713–721
 - Genregulation 301
 - Punktmutation 322
 - genregulatorisches Protein 131
 - gentechnisch veränderter Organismus (GVO) 378
 - Gentechnik 350
 - Proteinsynthese 176
 - Gentransfer
 - horizontaler 236, 319, 328
 - Gentranskription 591
 - Gentyp 772
 - Genverdopplung (Duplikation) 319–324
 - geschlechtliche Fortpflanzung 697–700, 714
 - Geschlechtschromosom 698
 - Geschlechtshormon 576f
 - Geschwindigkeit 111
 - Diffusion 417
 - Geschwindigkeitssedimentation 178
 - Gewebe 10–12, 737–767
 - Erhaltung und Erneuerung 756
 - Reparatur 763
 - Stammzelle 763
 - Gewebeaufschluss 177
 - GFP, *siehe* grün fluoreszierendes Protein
 - Gilbert, Walter 338
 - Gleitfasermechanismus 645
 - Gleichgewicht 102
 - Gleichgewichtskonstante 103–106
 - Gleichgewichtssedimentation 178
 - Gleitklammer 226
 - Glivec® 778
 - α -Globin 148, 324
 - α -Globin-Gen 325
 - β -Globin 148, 324
 - β -Globin-Gen 325
 - Globingenfamilie 324
 - globuläres Protein 149
 - Glucocorticoid-Rezeptorprotein 304
 - Gluconeogenese 477f
 - Glucosamin 75
 - Glucose 58, 74
 - Abbau 477
 - Biosynthese 477
 - α -Glucose 75
 - Glucose- Na^+ -Symport 427
 - Glucose-1-phosphat 479
 - Glucose-6-phosphat 460
 - Glucose-Transporter 420–428
 - Glucose-Uniport 428
 - Glucuronsäure 75
 - Glutamat 447
 - Glutamin 79
 - Glutaminsäure 79
 - Glycerin 76
 - Glycerinaldehyd 74
 - Glycerinaldehyd-3-phosphat 460f, 518
 - Glycerinaldehyd-3-phosphat-Dehydrogenase 461
 - Glycin 79, 447
 - Glykogen 58, 75, 479
 - Abbau 590
 - Glykogen-Phosphorylase 479
 - Glykogen-Synthase 479
 - Glykolipid 58–60, 77, 392
 - Glykolyse 458–464, 476
 - Biosyntheseweg 474
 - Energiespeicherung 464
 - Glykoprotein 58, 410
 - Glykosaminoglykan (GAG) 746f
 - N-glycosidische Bindung 80
 - Glykosylierung 550
 - Golgi-Apparat 21f, 531, 553
 - *cis*-Seite 553
 - *trans*-Seite 553
 - cis*-Golgi-Netz 553–563
 - trans*-Golgi-Netz 553–563
 - Granulocyt 762
 - neutrophiler 411, 637
 - Granum 511
 - Griffith, Fred 188f
 - grün fluoreszierendes Protein (GFP, *green fluorescent protein*) 375, 556
 - GFP-Fusionsprotein 375, 408, 556f
 - intrazelluläre Verfolgung von Proteinen und Vesikeltransport 556
 - GTP, *siehe* Guanosintriphosphat
 - GTP-bindendes Protein (G-Protein) 166, 546, 581–594
 - G_i 586
 - G_s 585
 - kleines 166
 - Untereinheit 584
 - GTP-Kappe 622
 - GTPase
 - monomere 597
 - GTPase-Aktivität 581–585
 - Guanin (G) 62, 80, 191
 - Guanosindiphosphat (GDP)-Tubulin 623
 - Guanosintriphosphat (GTP) 166, 469
 - Guanylat-Cyclase 578
 - Gurtprotein 548
 - GVO, *siehe* gentechnisch veränderter Organismus
- ## H
- H^+ -Gradient 428
 - elektrochemischer 493–496
 - H^+ -Pumpe, *siehe* Protonenpumpe
 - Haarsinneszelle 434

Halobacterium halobium 403, 501
 Hämatopoese 760
 hämatopoetische Stammzelle 762
 Hämoglobin 148, 160f, 324
 Hämophilie (Bluterkrankheit) 359, 719
 haploide Zelle 698–706
 Haplotypblock 730f
 HAT, *siehe* Histon-Acetyl-Transferase
 Haushaltsprotein 288
 Hefe, *siehe auch Saccharomyces cerevisiae*
und Schizosaccharomyces pombe 17, 428
 Hefezelle 569
 Helicase 225
 Helix 140
 α -Helix 140f, 400f
 Hemidesmosom 752
 Hepatocyten-Wachstumsfaktor 690
 Heroin 583
 Hershey, Alfred 189f
 Herzmuskel 642–648
 Herzmuskelzelle 574
 Heterochromatin 204f
 heterozygotes Merkmal 713
 Hexokinase 154, 460
 Histidin 78
 Histon 199
 Histon-Acetyl-Transferase (HAT) 298
 Histon-Acetylase 298
 Histon-Deacetylase 298
 Histonoktamer 199
 Histonschwanz
 – Modifizierungsmuster 204
 HIV (*human immuno deficiency virus*) 242
Holliday-Junction 237
 Homolog 194, 705
 – mütterliches 702
 – väterliches 702
 homologe Rekombination 214, 233–236
 homologes Gen 329
 homozygotes Merkmal 713
 Hooke, Robert 7, 26, 738
 horizontaler Gentransfer 236, 319, 328
 Hormon 571–575
 Hüllprotein, *siehe* COP
human immuno deficiency virus, siehe
 HIV
 Huntingtin 334
 Huntington (Chorea-Huntington) 135, 276
 Hybridisierung 354
 – DNA-Mikroarray 376
 Hybridzelle
 – Antikörper 157

Hydrogenierungs-Reaktion 97
 Hydrolyse 58
 – ATP 117–123
 Hydroniumion (H_3O^+) 54, 73
 hydrophiles Molekül 53, 72, 391f
 hydrophobe Kräfte 83
 hydrophobe Wechselwirkung 68, 133f
 hydrophobes Molekül 53, 72, 391–393
 Hydroxylgruppe 71
 Hydroxylion (HO^-) 54, 73
 Hypodermis 758

I

Immunglobulin 153
 Immunpräzipitation 157
in situ-Hybridisierung 374f
in vitro-Versuch 174
in vivo-Versuch 174
 inaktiverter Zustand 442
 induzierte pluripotente Stammzelle
 (iPS-Zelle, *inducible pluripotent stem cell*) 766
 Infektion
 – Antikörper 156
 Influenzavirus 241f
 Inhibitor 112
 – kompetitiver 112
 – prokaryotische Proteinsynthese 275
 Initiation
 – Transkription 297
 Initiationsrate 272
 Initiationskomplex
 – Transkription 256
 Initiationsstelle 291
 Initiator-tRNA 272
 Innenmembran 489
 innere Membran 12–21, 390, 488f
 Inositolphospholipid 398
 Inositolphospholipid-Signalweg 591f
 Inositoltriphosphat 587
 – Inositol-1,4,5-triphosphat (IP_3) 592
 Insertion 327–337, 723
 Insulin 131–137, 176, 287, 350, 371, 479, 552–555, 571–573, 600f
 Integrase 243
 Integrin 640, 681, 745f
 Interferon 603
 Intermediärfilament 24, 149, 613–619
 Intermembranraum 489
 Interphase 196, 655, 670
 Interphasechromatin 205
 Interphasechromosom 197–204
 interpolare Mikrotubuli 673
 intrazelluläre Signalkaskade 594
 intrazellulärer Rezeptor 575

intrazellulärer Signalweg 579
 intrazellulärer Transport 625
 intrazelluläres Signalmolekül 574–579
 Intron 258f
 Ion 48, 417
 Ionenaustausch-Chromatographie 179
 Ionenbindung 47–49, 83
 – in wässriger Lösung 83
 Ionenkanal 415, 430–448
 – offener und geschlossener Zustand 432
 – Regulation 431–434
 – spannungsregulierter 435
 – transmitterregulierter 446–448, 583
 ionenkanalgekoppelter Rezeptor 446, 582f
 Ionenkonzentration
 – Zelle 416
 Ionenselektivität 430–434
 ionisierende Strahlung 233, 769
 Isocitrat 470–472
 Isocitrat-Dehydrogenase 473
 isoelektrische Fokussierung 180
 isoelektrischer Punkt 180
 Isoleucin 79
 Isomer 57, 74
 – optisches 58, 78
 Isomerase 459
 Isopren 60, 77
 Isotop 44

J

JAK (Janus-Kinase) 603
junk DNA, *siehe* DNA-Müll

K

K^+ 417
 K^+ -Kanal
 – spannungsregulierter 443
 K^+ -Sickerkanal 436
 Kanal 415–418
 – ligandenregulierter 434
 – spannungsregulierter 434
 – stress- oder druckkontrollierter 434
 – transmitterregulierter 446
 Kanalverkehr 441
 Kartierungseinheit 721
 Karyotyp 194
 Karzinogen 769
 Katabolismus 90, 456, 477
 Katabolit-Aktivatorprotein, *siehe* CAP
 Katalase 137

- Katalysator 99, 154
 Katalyse 89–127
 – RNA 279
 katalytische Aktivität
 – Enzym 162
 Kation 48
 Keimbahn
 – Vererbung von Veränderungen 319
 Keimbahnzelle 228, 320, 700
 – Mutation 320
 Keimbildungsstelle (*nucleation center*) 621
 Keimzelle (Gamet) 319, 698–714
 – haploide 701f
 α -Keratin 140
 Keratinfilament 616
 Kernhülle 17f, 198, 531–536, 619, 670–679
 Kernimportrezeptor 538
 Kernlamina 198, 536, 614–619
 Kernlamine 616
 Kernlokalisierungssignal (NLS, *nuclear localization signal*) 537
 kernmagnetische Resonanz (NMR)-Spektroskopie 181
 – Proteinstrukturanalyse 172f
 Kernpore 531–536
 Kernporenkomplex (*nuclear pore complex*) 261, 538
 Kernrezeptor 576
 – Superfamilie 576
 Kerntransplantation 765
 Kerntransportrezeptor 537
 α -Ketoglutarat-Dehydrogenase-Komplex 473
 Keton 71
 Khorana, Gobind 266f
 Kiefernadel 737
 Kinase
 – cyclinabhängige (Cdk, *cyclin dependent kinase*) 658–662
 Kinesin 168, 626–630
 Kinetik 111
 Kinetochor 673f
 Kinetochormikrotubulus 674
 Kinetochorprotein 674
 Klammer-Ladeprotein 226
 kleine Interferenz-RNA, *siehe* siRNA (*small interfering RNA*)
 Klon 373
 Klonen
 – reproduktives 765
 – therapeutisches 764–766
 Klonierung 350
 Knochen 742f
knockout-Maus 775
knockout-Mutante 378
 Ko-Immunpräzipitation 600
 Koffein 588
 Kohlendioxid 20, 94–98, 131, 176, 417, 455–462, 509–518
 Kohlenhydrat 57, 410
 – Zelloberfläche 410
 Kohlenhydratschicht 410
 Kohlenstoff
 – Fixierung 94, 511–518
 Kohlenstofffixierungszyklus 518
 Kohlenstoffgerüst 70
 Kohlenwasserstoffschwanz
 – gesättigter 59, 396
 – ungesättigter 59, 396
 Kollagen 150, 742–744
 Kollagenfaser 744
 Kollagenfibrille 743f
 kombinatorische Kontrolle 304
 – eukaryotisches Gen 299
 Kompartiment 21, 529
 – inneres 511
 – internes 488
 – intrazelluläres 529
 – membranumschlossenes 529
 – Proteintransport 536–545
 komplementäre DNA (cDNA, *complementary DNA*) 339, 361
 – kurzes Fragment (EST, *Expressed Sequence Tag*) 339
 Komplementationstest 721–726
 Komplementfaktor H (*Cfh*, *complement factor H*) 729
 Kondensation
 – Chromosom 656, 668
 Kondensationsreaktion 58, 121
 konfokale Mikroskopie 9
 Konformation
 – Protein 4, 65, 134
 – RNA 65
 Konformationsänderung 163
 – Phosphorylierung 165
 Konjugation 329
 konjugierte Doppelbindung 70
 konservierte Syntenie 331f
 kontraktile Ring 634–643, 668–671, 679–681
 – tierische Zelle 680
 kontraktiles Bündel 634–643
 Kontrolle 112
 – posttranskriptionelle 308
 Kontrollpunkt
 – DNA-Schäden 665
 – Zellzyklus 656–665
 Konzentration 106–109
 Konzentrationsänderung 505
 Konzentrationsgradient 419f
 Körperzelle 319
 Korrekturfunktion 223
 Korrekturlesen
 – DNA-Polymerase 222
 kovalente Bindung 47–52, 70
 kovalente Modifikation 168, 550
 kovalente Quervernetzung 150
 Krankheit
 – SNP 728
 – Virus-bedingt 241
 Krebs 738, 767–782
 – Mutation 769
 – Zellbiologie 776
 Krebs-Zyklus 468
 Krebszelle 771
 Kriechbewegung
 – Zelle 637
 Krypten 775
 Kugelfisch (*Fugu rubripes*) 333
- L**
- L1-Element (*LINE-1*) 239f
lac-Operon 295
 Lac-Repressor 295f
 Lactat 462f
 Lamellipodium 638f
 Lamine 619
 Laminin 619, 749
 Landwirtschaft
 – transgene Pflanze 381
 laterale Oberfläche 407
 LDL-Partikel (*low-density lipoprotein*) 560
 Leben
 – allgemeiner Mechanismus 32
 – Stammbaum 329–335
 – Ursprung 278
 Lebewesen 2
 Leder, Phil 267
 LEF-1/TCF 774f
 Leitsaum 626–641
 Leitstrang 221
 Lektin 410
 Leserahmen (*reading frame*) 264
 – offener (*open reading frame*, ORF) 338
 Leucin 79
 Leukocyt 746
 Leukocytenadhäsion-Defizienz 746
 Lichtenergie 515
 Lichtmikroskop 6–8
 – Auflösungsgrenze 11
 Lichtreaktion 517
 Ligand 152
 Ligandenbindungsstelle 164, 583
 Ligase, *siehe* DNA-Ligase

- Lignin 740
LINE-1, *siehe* L1-Element
 Linker-DNA 199
 Lipid 60
 Lipidaggregat 77
 Lipidandockstelle 598
 Lipidasymmetrie 397f
 Lipiddoppelschicht (*lipid bilayer*) 60, 390–399, 417
 – Einbau von Proteinen 543
 Liposom 395
 Locus 721
 Lösung 45
 Lösungsmittel
 – Wasser 73
low-density lipoprotein, *siehe* LDL-Partikel
 Lumen 536
 Lymphocyt 287f, 690, 757f
 – B-Lymphocyt 762
 – T-Lymphocyt 762
 Lysin 78
 Lysosom 21, 531, 562f
 Lysozym 150–159
 lytischer Zustand 314
- M**
- M-Cdk 659–668
 M-Cyclin 659
 M-Phase 197, 655–670
 MacLeod, Colin 189
 magnetische Kernresonanz (NMR)-Spektroskopie
 – Proteinstrukturanalyse 172
 Makromolekül 56–68
 – Pinocytose 560
 – Synthese 122
 Makrophage 559
 Malariaresistenz 731
 Malat 470–473
 Malat-Dehydrogenase 473
 Malonat 470
 Mannose 74
 MAP-Kinase (mitogenaktivierte Protein-Kinase) 597
 MAP-Kinase-Kinase (MAP-KK) 597
 MAP-Kinase-Kinase-Kinase (MAP-KKK) 598
 MAP-Kinase-Signalmodul 597
 Marker
 – genetischer 341
 Massenspektrometrie
 – Proteinstrukturanalyse 171f
mating factor, *siehe* Paarungsfaktor
 Matrix 489, 745
 – extrazelluläre 10, 149, 737–745
 Matrixprotease 744
 Matrixprotein 619, 745, 754
 Matrixraum 489–500
 Matrize
 – DNA-Replikation 214
 Matthaei, Heinrich 266
 Maus
 – transgene 380
 McCarty, Maclyn 189
 Mediator 297
 – lokaler 571
 Mehrpfad-Transmembranprotein 544
 Meiose 234–236, 691, 697–708, 717–721
 Meiose I 704
 Meiose II 706
 meiotische Teilung 706
 Membran
 – äußere 488f
 – innere 12–21, 390, 488–493
 Membrandomäne 407
 Membranerregbarkeit 440
 Membranfluss
 – Messung 408
 membrangebundenes Enzym 587
 Membranlipid 391
 Membranpermeabilität 436
 Membranpotenzial 421, 430–442
 Membranprotein 398–406
 – Bewegung 406
 – integrales 400
 – Membransegment 545
 – peripheres 400
 Membransegment 545
 Membranstruktur 389–414
 Membrantransport 398, 415–428
 – Grundlage 416
 Membrantransportprotein 415–418
 Mendel, Gregor 697, 710–720
 – Segregationsregel 714
 – Vererbung 711f
 – Vererbungsregel 710–717
 – Unabhängigkeitsregel 716
 Mendel-Faktor 717
 Mensch (*Homo sapiens*) 329
 Merkmal 714–716
 – dominantes 712
 – heterozygotes 713
 – homozygotes 713
 – rezessives 712
 MERRF, *siehe* myoklonische Epilepsie mit zottigen roten Muskelfasern
 Mesomerie 70
 messenger RNA, *siehe* mRNA
 Metabolismus 90
 Metallatom
 – Protein 503
 Metaphase 670–676
 Metaphaseplatte 675
 Metastasierung 767
 Methan 70
Methanococcus jannaschii 523f
 Methionin 79
 5-Methylcytosin 306
 Methylgruppe 70
 Michaelis-Konstante 110
 Michaelis-Menten-Gleichung 111
 Mikroarray, *siehe* DNA-Mikroarray
 Mikroelektrode 432
 Mikrofilament 617
 microRNA (miRNA) 252, 310
 Mikroskop 6–10
 Mikroskopie
 – Spuren einzelner Partikel (*single particle tracking* (SPT)-microscopy) 409
 – videoverstärkte 628f
 Mikrotubuli-organisierendes Zentrum 672
 Mikrotubulus 24, 613–633
 – „9+2“-Anordnung 632f
 – interpolare Mikrotubuli 673
 – Organell 627
 Mikrotubulusende 620
 – minus-Ende 620
 – plus-Ende 620
 Mikrovillus 634
 Mischungsvererbung 713
mismatch Korrektur, *siehe* DNA-Fehlpaarungs (*mismatch*)-Korrektursystem
 Mitchell, Peter 500f
 Mitochondrium 16–19, 465–468, 488–492, 511, 528, 532–539
 – Aufbau 488f
 – Energiegewinnung 485–509
 – Entstehung 520
 – innere Membran 488–496
 Mitogen 597, 663, 687–689
 mitogenaktivierte Protein-Kinase, *siehe* MAP-Kinase
 Mitose 196, 655, 667–676, 707
 Mitosechromosom 197–202
 Mitosespindel 620, 657, 668–680
 Mittellamelle 740
 mobiles genetisches Element (Transposon) 214, 238–240, 327
 Modellierung
 – Stoffwechselweg 111
 Modellorganismus 29–35
 Modellpflanze 31
 Modifikation

- kovalente, *siehe* kovalente Modifikation
 - RNA 258
 - Mol 45
 - Molekül 10, 44–49
 - amphipathisches 392f
 - anorganisches 56
 - Aufreinigung mit Antikörpern 157
 - geladenes 417
 - hydrophiles 53, 72, 391f
 - hydrophobes 53, 72, 391–393
 - kleines unpolares 417
 - organisches, *siehe* organisches Molekül
 - Verknüpfung 117
 - ungeladenes polares 417
 - Molekularbiologie
 - zentrales Dogma 248, 266
 - molekulare Bremse 688f
 - molekulare Chaperone 135, 274
 - molekulare Wechselwirkung 106
 - molekularer Schalter 166, 581
 - Molekulargewicht 45
 - Molekülmarker
 - Antikörper 157
 - monoklonaler Antikörper 157
 - monolayer*, *siehe* Phospholipid
 - Monomer 43, 56–63, 121
 - Monosaccharid 57f, 74
 - Morgan, Thomas Hunt 721, 735
 - Morgan-Einheit 721
 - Morphin 583
 - Motoneuron 438–449
 - Motorprotein 131, 167, 620–629
 - MPF (*maturation-promoting factor*, reifungsfördernder Faktor) 660f
 - mRNA (messenger RNA, Boten-RNA) 4, 252–262, 270–272, 310
 - 3'-untranslatierter Bereich 262
 - polycistronische 273
 - prokaryotische 273
 - reife eukaryotische 261
 - untranslatierter Bereich 309
 - mRNA-Sequenz 263
 - Multiproteinkomplex 69
 - Muskel 642
 - glatter 642–648
 - Muskelkontraktion 642–645
 - Ca²⁺-Konzentration 645
 - Muskelstammzelle 304
 - Muskelzelle 648
 - Mutagen 723
 - Mutagenese 723
 - ortsspezifische 377
 - zufällige 723
 - Mutante 724
 - Mängel in zellulären Prozessen 724
 - temperaturempfindliche 724
 - Mutantenallel
 - rezessives 720
 - Mutation 5, 213, 227, 320, 720
 - dominant-negative 601
 - dominante 552, 720, 772
 - Erbkrankheit 728
 - Funktionsgewinn 720
 - Funktionsverlust 720
 - Gen 318
 - Keimbahnzelle 320
 - konditionale 720
 - Krebs 769
 - neutrale 321
 - Punktmutation 320–322
 - regulatorische DNA-Sequenz 318
 - rezessive 721
 - somatische Zelle 320
 - Verhalten eines Tiers 725
 - Mutationsrate 228, 321, 666, 770
 - Mycobacterium tuberculosis* 559
 - Myoblast 304
 - MyoD 305
 - Myofibrille 644
 - Myoglobin 137–145, 176
 - myoklonische Epilepsie mit zottigen roten Muskelfasern (MERRF, *myoclonic epilepsy and ragged red fibers*) 488
 - Myosin 168, 640–646, 680
 - Myosin-I 640
 - Myosin-II 640–643
 - Myosinfilament 643f
 - Myostatin 690f
- N**
- N-glycosidische Bindung 80
 - N-Terminus 61
 - Na⁺ 417–423
 - Na⁺-K⁺-ATPase 422
 - Na⁺-K⁺-Austauscher 428
 - Na⁺-K⁺-Pumpe 422–424
 - Na⁺-Kanal
 - geschlossener, offener und inaktiverter Zustand 443
 - spannungsregulierter 439–442
 - NAD⁺ (Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid) 118f, 459
 - NADH (reduziertes Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid) 114–119, 459–468, 490
 - NADH-Dehydrogenase-Komplex 492
 - NADP⁺ (Nicotinamid-Adenin-Dinukleotidphosphat) 118f
 - NADPH (reduziertes Nicotinamid-Adenin-Dinukleotidphosphat) 114–119, 515
 - Nahrung
 - Speicherung 478
 - Nahrungsmolekül
 - Abbau 456
 - Natriumdodecylsulfat, *siehe* SDS (*sodium dodecyl sulfate*)
 - natürliche Auslese 770
 - negative Selektion (*purifying selection*) 332
 - Neisseria gonorrhoeae* 328
 - Nernst'sche Gleichung 437
 - Nervenendigung 438–443
 - Nervenimpuls 439
 - Nervenwachstumsfaktor (NGF, *nerve growth factor*) 573, 597
 - Nervenzelle
 - Signalübertragung 438
 - Netrin 131
 - Neukombination 719
 - Neuralrohr 753
 - Neuraminidase 147
 - Neurofilament 616
 - neuromuskuläre Endplatte 446
 - Neuron 445–447
 - exzitatorisches 447
 - inhibitorisches 447
 - Neurotransmitter 439–448, 572
 - Neurotransmitter-Rezeptor 446
 - Neutron 44
 - neutrophiler Granulocyt 411, 637
 - NGF (*nerve growth factor*), *siehe* Nervenwachstumsfaktor
 - Nicht-Schwesterchromatid 705
 - nichtcytosolische Seite 398
 - nichtthomologe End-zu-End-Verknüpfung (*nonhomologous end-joining*) 233
 - nichtkovalente Bindung 49–53, 65–68
 - Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid, *siehe* NAD⁺
 - Nicotinamid-Adenin-Dinukleotidphosphat, *siehe* NADP⁺
 - Nikotin 583
 - Nirenberg, Marshall 266f
 - NLS, *siehe* Kernlokalisierungssignal
 - NMR (*nuclear magnetic resonance*)-Spektroskopie 181
 - Proteinstrukturanalyse 172f
 - Nondisjunction* (Nichttrennung) 708
 - Normalpotenzial 505
 - Northern Blotting 355
 - Notch 604
 - nuclear pore complex*, *siehe* Kernporenkomplex

- nucleation center*, siehe Keimbildungsstelle
 Nuklease 155, 199f, 222–237
 Nukleinsäure 63, 80f
 – Synthese 122
 Nukleolus 198
 Nukleosid 62, 81
 Nukleosom 199f, 297
 Nukleosomen-Kernpartikel (*core particle*) 199f
 Nukleosomenstruktur 203
 Nukleotid 4, 57–62, 80f
 Nukleotidaustausch
 – nichtsynonymer 346
 – synonymer 346
 Nukleotidhydrolyse 167
 Nukleotidmutationsrate 321
 Nukleotidsequenz 192, 354
 – komplementäre 192
 – menschliches Genom 336
 Nukleotidstrang
 – komplementärer 187
 Nukleotidsubstitutionsrate 346
 Nukleus (Zellkern) 11–18, 257, 531
 – Proteintransport 536
 Nullmutante 378
 Nur-DNA-Transposon 238f
- O**
- Occludin 750
 offener Leserahmen (ORF, *open reading frame*) 338
 Okazaki-Fragment 221
 Oligodendrocyt 175
 Oligonukleotid 363
 Oligosaccharid 58, 75, 410
 – komplexes 75
 – Weiterverarbeitung 551
 Ölsäure 76
 Onkogen 772f
open reading frame (ORF), siehe offener Leserahmen
 Operator 294
 Operon 294
 optisches Isomer 58, 78
 Orbital 44–50
 ORC (*origin recognition complex*), siehe Ursprungserkennungskomplex
 Ordnung 91
 Ordnungszahl 44
 ORF, siehe offener Leserahmen
 Organ
 – Transkriptionsregulator 307
 Organell 10–12, 529
 – Evolution 532f
 – membranumschlossenes 530–532, 682
 – Mikrotubulus 627
 organische Chemie 43
 organisches Molekül 56, 93–95
 – Oxidation 95
 Organismus 700
 – gentechnisch veränderter (GVO) 378
 – transgener 378
 Osmose 423
 osmotischer Druck 423
 osmotisches Gleichgewicht 423
 Osteoblast 743, 759
 Osteoklast 759
 Östradiol 576
 Ouabain 423
 Oxalacetat 468
 Oxidation 95f, 463
 – Zucker 459
 oxidative Phosphorylierung 469–475, 488–491, 521
 Oxoniumion 54
- P**
- p21 666
 p53 666
 p53-Gen 771
 Paarungsfaktor (*mating factor*) 569
 Paclitaxel 624
 Palindrom 352
 Palmitinsäure 59, 76
 Papillomavirus 768
Paramecium (Pantoffeltierchen) 2f, 28, 335, 347
 Partiaalladung 52–54, 96f, 400
Patch-Clamp (Fleckenklemme) 432f
Patch-Clamp-Messung 432f
 Pax6 307
 PCR, siehe Polymerase-Kettenreaktion
 PDGF (*platelet-derived growth factor*), siehe Blutplättchen-Wachstumsfaktor
 Pektin 3, 157, 739f
 Pentose 80
 Peptidbindung 61, 78
 Peptidhormon 590f
 Peptidyl-Transferase 271–273
 Periodensystem
 – Element 48
 Peroxisom 21, 531
 Pertussistoxin 586
 Pflanze
 – Nahrungsvorrat 480
 – transgene 381
 – Zellkommunikation 604
 Pflanzengewebe 738f
 Pflanzensamen 480
 Pflanzenzelle 20–27, 428, 682
 – Cytokinese 682
 – Zellwand 738–740
 pH 73
 pH-Skala 54
 Phagozyt 558f
 – spezialisierter 558
 Phagozytose 558
 Phagosom 558f
 Phalloidin 635
 Phänotyp 377, 713–721
 Phenylalanin 79
 Phenylthiocarbamid (PTC) 711
 Phosphat 71–80
 Phosphatbindung 466
 – Energie 466
 Phosphatgruppe 166
 Phosphatidylcholin 76, 391
 Phosphatidylethanolamin 393–397
 Phosphatidylinositol 397
 Phosphatidylserin 392–397
 Phospho-Carrier-Protein 137
 Phosphoanhydridbindung 62
 Phosphodiesterbindung 63, 81
 Phosphoenolpyruvat 461
 Phosphoesterbindung 116, 466
 Phosphofruktokinase 460
 Phosphoglucose-Isomerase 460
 2-Phosphoglycerat 461
 3-Phosphoglycerat 461
 Phosphoglycerat-Kinase 461
 Phosphoglycerat-Mutase 461
 Phosphoinositid, siehe Inositolphospholipid
 Phosphoinositid 3-Kinase, siehe PI 3-Kinase
 Phospholipase C 587–591
 Phospholipid 60, 76f, 391
 – einfache Schicht (*monolayer*) 60
 Phosphor 16, 47, 95, 190
 Phosphorylgruppe 71
 Phosphorylierung 165
 – Cdk 659
 – Konformationsänderung 165
 – oxidative 469–475, 488–497, 521
 – stimulierte 600
 Phosphorylierungskaskade 581
 Photobleichverfahren (*photobleaching*) 408
 Photon 160, 515, 595
 Photophosphorylierung
 – zyklische 517
 Photosynthese 16, 93–95, 509–512
 – Bakterien 522
 – Phasen 512

- Photosynthese-Reaktionszentrum 403, 513
 Photosystem 513–516
 Photosystem I 515f
 Photosystem II 515f
 Phragmoplast 682
 phylogenetischer Stammbaum 330–334
 PI 3-Kinase (Phosphoinositid 3-Kinase) 599
 PI 3-Kinase-Akt-Signalweg 599
 Pilz 428
 Pinocytose 558–560
 – Flüssigkeit 560
 – Makromolekül 560
 PKA, *siehe* cAMP-abhängige Proteinkinase
 PKB, *siehe* Proteinkinase B
 PKC, *siehe* Proteinkinase C
 Plasmamembran 12, 389, 405, 575–577
 – Depolarisierung 439
 – Hormon 575
 – Lipidandockstelle 598
 Plasmamembranprotein 399
 Plasmid 357f
 Plasmidvektor 357
 Plasmodesmen 755f
 Plastochinon 515f
 Plastocyanin 515–517
 Plektin 618
 polare kovalente Bindung 47
 polare Moleküle 54
 polare Struktur 52
 Polarität 620
 Poly(A)-Bindepotein 261
 Poly(A)-Schwanz 258–273
 Polyacrylamid-Gelelektrophorese 180
 Polyadenylierung 257
 polycistronische mRNA 273
 Polyisopren 77
 Polymer 43, 63f
 – biologisches 121
 – Synthese 122
 Polymerase, *siehe* DNA-Polymerase oder RNA-Polymerase
 Polymerase-Kettenreaktion (PCR, *polymerase chain reaction*) 350, 363
 Polymerisierungsreaktion 219f
 Polymorphismus 726–728
 – Einzelnukleotid (SNP, *single-nucleotide polymorphism*) 341, 726–728
 – gekoppelte SNP-Gruppe 730
 Polynukleotidsynthese 122
 Polyp 775–777
 Polypeptid 130
 Polypeptidgrundgerüst 132
 Polypeptidkette 130, 141–147, 400
 Polyribosom 274, 541
 Polysaccharid 57f, 75
 Polysaccharid-Protein-Gel 746
 Polysom 274, 541
 Porin 430
 Porin-Protein 401
 Porphyrinring 513
 Positionseffekt 205
 postsynaptische Zelle 443
 posttranskriptionelle Kontrolle 308
 präreplikativer Komplex 664
 Primärstruktur
 – Protein 144
 Primärtranskript (prä-mRNA) 259
 Primärwand 739
 Primase 224f
 Primer 223
 Prionenerkrankung 135
 Prionprotein (PrP) 135
 Procaspase 685f
 Produkt
 – Konzentration 106
 Profilin 636
 Progerie 619
 programmierter Zelltod 35, 683–688, 771
 Prokaryot 15f
 Prokaryotenzelle 14
 Prokollagen 743f
 Prolin 79
 Prometaphase 669–673
 Promotor 253f, 296
 Promotor-DNA 297
 Pronuklei 710
 Prophagenzustand 314
 Prophase 669–673
 Protease 276
 Proteasekaskade 685
 Proteasom 170, 276
 Protein 4, 60f, 78, 129–184, 274–277, 539
 – aktinbindendes 632
 – allosterisches 164
 – Bindung 151
 – Biotechnologie 176
 – C-Terminus 61
 – cytosolisches 537
 – Denaturierung 134
 – DNA 247, 277
 – DNA-bindendes 292
 – Einbau in die Lipiddoppelschicht 543
 – Endoplasmatisches Reticulum (ER) 540
 – extrazelluläres 150
 – Faltungsmuster 140
 – Form 130–136
 – Funktion 129–184
 – Gentechnik 176
 – Gestalt 130
 – globuläres 149
 – GTP-bindendes 166, 546
 – intrazelluläre Verfolgung mittels GFP 556
 – Kern (*core*) 143
 – Konformation 4, 65, 134
 – lösliches 541–545
 – Metallatom 503
 – mutiertes 600
 – N-Terminus 61
 – Organisationsstufe 144
 – Primärstruktur 144
 – Qualitätskontrolle 551
 – Renaturierung 135
 – Replikationsmaschine 225
 – ribosomales 269
 – RNA 263
 – Quartärstruktur 144
 – Schicht 148
 – Sekundärstruktur 144
 – Spuren einzelner Partikel (*Single-Particle-Tracking*) 409
 – Struktur 129–184
 – Tertiärstruktur 144
 Protein-DNA-Wechselwirkung 292f
 Protein-Protein-Wechselwirkung 145, 400, 411
 Protein-Tyrosin-Phosphatase 596
 Proteinabbau 275
 Proteinaggregat 135, 276
 Proteinaktivität 165
 Proteinbindung
 – Affinitätschromatographie 176
 Proteindimer 147
 Proteindomäne 136–144
 Proteinfaltung 133–143
 Proteinfamilie 146
 Proteinfilament 24–26, 148, 198, 537, 613f
 Proteinhormon 287
 Proteinhülle 546
 Proteinidentifizierung 601
 Proteinkinase 165, 581
 – Netzwerk 605
 – zyklisch aktivierte 658
 Proteinkinase B (PKB) 599
 Proteinkinase C (PKC) 592
 Proteinmaschine 168
 Proteinphosphatase 165, 581, 667
 Proteinphosphorylierung 165
 Proteinreinigung, *siehe* Proteintrennung

Proteinsequenzierung 136
 Proteinsortierung 530–534
 Proteinstrukturanalyse
 – Fingerabdruck (*fingerprint*) 171
 – magnetische Kernresonanz (NMR)-
 Spektroskopie 172f
 – Massenspektrometrie 171f
 – Röntgenstrahlen 171
 Proteinsynthese 272, 370
 – Antibiotikum 275
 – Inhibitoren der prokaryotischen
 Proteinsynthese 275
 Proteintetramer 148
 Proteintranslokator 535
 Proteintransport 535f
 – Kompartiment 536
 Proteintrennung 179
 Proteinuntereinheit 147–149
 Proteoglykan 410, 746f
 Proteolyse 276, 676
 – periodische 662
 Proteolysekaskade
 – intrazelluläre 685
 Proteomforschung (*proteomics*) 181
 Protofilament 620
 Proton 44, 54, 492–507
 – H⁺-Gradient 428
 – elektrochemischer Protonengradient
 493–496
 Protonenfluss 494
 protonenmotorische Kraft 493
 Protonenpumpe 498
 Protozoon 28f
 Pseudogen 325, 337
 Pseudopodien (Scheinfüßchen) 559
 Psychopharmaka 448
 PTC, *siehe* Phenylthiocarbamid
 Puffer 55
 Pumpe 419
 – ATP-getriebene 421
 – lichtgetriebene 421
 – Proton 498
 Punktmutation 320–322
 – Regulation eines Gens 322
 Punnet-Quadrat 714
purifying selection, *siehe* negative
 Selektion
 Purin 62, 80
 Purinbase 230
 Pyrimidin 62, 80
 Pyruvat 458–467
 – Abbau 462
 – Decarboxylierung 465
 Pyruvat-Dehydrogenase 467
 Pyruvat-Dehydrogenase-Komplex 465
 Pyruvat-Kinase 461

Q

Q-Zyklus 508
 Qualitätskontrolle
 – Protein 551
 Quartärstruktur
 – Protein 144
 Quelldruck 739
 Quervernetzung
 – kovalente 150

R

Rab-Protein (*Ras-related in brain*) 548
 Rac 642
 Racker, Efraim 501
random coil, *siehe* Zufallsknäuel
 Ras (*Rat sarcoma*) 548, 597–602
 Ras-Gen 771
 Rasterelektronenmikroskop (REM)
 9–12
 Rasterelektronenmikroskopie 9
 Rb-Protein, *siehe* Retinoblastoma-
 Protein
reading frame, *siehe* Leserahmen
 Reaktand
 – Konzentration 101–106
 Reaktion 98–107
 – chemische 98–127
 – energetisch günstige 100, 114
 – energetisch ungünstige 100–108
 – Kopplung 101, 114
 – Richtung 101
 – spontane 104
 – Unordnung 104
 – Vorhersage 105
 – Zelle 575
 Reaktionsgeschwindigkeit 104
 Reaktionsweg
 – Manipulation 113
 Redoxpaar 502
 Redoxpotenzial 502–505
 Redoxreaktion 502
 Reduktion 96
 – molekularer Sauerstoff 506
 Reduktionskraft 515–524
 Regulator-DNA-Sequenz 291
 regulatorische DNA-Sequenz
 – Mutation 318
 Regulatorprotein-Code 169
 Regulierung
 – Stoffwechsel 476
 reifungsfördernder Faktor, *siehe* MPF
 rekombinante DNA 356f
 rekombinante DNA-Technologie 349f,
 371–382

Rekombination 213, 705
 – genetische 721
 – homologe 214, 233f
 Rekombinationshäufigkeit 719
 relative Atommasse 45
 relative Molekülmasse 45
 Release-Faktor 273
 REM, *siehe* Rasterelektronenmikroskop
 Renaturierung
 – DNA 354
 – Protein 135
 Reparatur 227
 Reparaturpolymerase 224
 Replikation, *siehe auch* DNA-
 Replikation 664
 – DNA-Schäden 665
 Replikationsfehler 229
 Replikationsgabel 219–225
 Replikationsmaschine 215, 225–229
 Replikationsmodus
 – semikonservativ 215
 Replikationsursprung (*replication*
origin) 197, 215, 664
 Reporterger 302, 374
 Repressorprotein 294f
 Reproduktion, *siehe* Fortpflanzung
 reproduktives Klonen 765
 Respiration, *siehe* Zellatmung
 Restriktionsendonuklease
 (Restriktionsenzym) 351
 – Erkennungssequenz 352
 Retinoblastoma (Rb)-Protein 689
 Retinal 160, 403
 Retrotransposon 239
 Retrovirus 241–243
 Reverse Transkriptase 239–242, 361
 Rezeptor 573, 603
 – enzymgekoppelter 582, 595
 – G-Protein-gekoppelter 582
 – intrazellulärer 575
 – ionenkanalgekoppelter 446, 582f
 – Zelloberflächen 579–582
 Rezeptor-Serin/Threonin-Kinase 604
 Rezeptor-Tyrosin-Kinase (RTK) 169,
 595–598
 – aktivierte 596
 Rezeptorprotein 131, 570–573
 rezeptorvermittelte Endocytose 560
 rezessive Mutation 721
 rezessives Allel 713–715
 rezessives Merkmal 712
 Rho-Proteinfamilie 641
 Rhodopsin 160, 594
 Ribonukleinsäure, *siehe* RNA
 Ribonukleotid 62, 249
 Ribose 74
 β-D-Ribose 80

- Ribosom 23, 257, 269–271, 541f
 – freies 541
 – membrangebundenes 541
 ribosomale RNA (rRNA) 252, 269–271
 ribosomales Protein 269
riboswitch, siehe RNA-Schalter
 Ribozym 271, 280
 – biochemische Reaktion 280
 Ribulose 74
 Ribulose-1,5-bisphosphat 518
 Ribulosebiphosphat-Carboxylase 518
 Ribulosebiphosphat-Carboxylase/
 Oxygenase 518
 Riesenaxon 439–441, 628
 Rifamycin 275
 Rinderwahnsinn, siehe BSE (*bovine spongiforme encephalopathy*)
 Ringbildung 74
 RISC (*RNA-induced silencing complex*),
 siehe RNA-induzierter
 Stilllegungskomplex
 RNA (Ribonukleinsäure) 4, 63, 223,
 247–268, 278f
 – Arten 252
 – Baustein 62
 – Boten-RNA 252
 – DNA 248
 – eukaryotische 257
 – Evolution 280
 – Hybridisierung 354
 – Kappe (*cap*) 258f
 – Katalyse 279
 – komplementärer DNA-Strang 250
 – Konformation 65
 – messenger RNA (mRNA) 4,
 252–262, 270, 310
 – mikro-RNA (miRNA) 252
 – regulatorische 309
 – ribosomale RNA (rRNA) 252,
 269–271
 – Protein 263
 – transfer-RNA (tRNA) 252, 265–270
 – Verarbeitungsschritt, siehe RNA-
 Prozessierung
 RNA-Genom 242f, 280, 365
 RNA-induzierter Stilllegungskomplex
 (RISC, *RNA-induced silencing*
complex) 310
 RNA-Interferenz (RNAi) 311, 379
 – Genfunktion 379
 – Genkontrolle 312
 RNA-Katalysator 278
 RNA-Polymerase 224, 251–253
 – eukaryotische 256
 RNA-Polymerase I 255
 RNA-Polymerase II 255
 RNA-Polymerase III 255
 RNA-Primer 224–232
 RNA-Prozessierung 257
 RNA-Schalter (*riboswitch*) 308
 RNA-Spleißen 248, 259
 RNase 262
 RNase H 361
 Röhre 753
 Röntgenkristallographie 181
 Röntgenstrahlen
 – Proteinstrukturanalyse 171
 Röntgenstrukturanalyse 171
 Rot-Grün-Farbenblindheit 719
 rRNA, siehe ribosomale RNA
 RTK, siehe Rezeptor-Tyrosin-Kinase
 Rubisco 518
 Rückkopplungshemmung 162
 Rückkopplungsregulation 477
 Rückkopplungsschleife
 – positive 306
 Ruhepotenzial 437
- S**
- S-Cdk 659–664
 S-Cyclin 659
 S-Cyclin-Cdk-Komplex, siehe S-Cdk
 S-Phase 655, 664
 S-Wert (Svedberg Einheit) 272
Saccharomyces cerevisiae (Bäckerhefe,
 Bierhefe, Sprosshefe) 30–33
 Saccharose 75, 520
 saltatorische Bewegung 626
 Salz 49
 Samen 480
 Sarkomer 644
 Sarkoplasmatisches Reticulum 645
 Sauerstoff 2–28, 45–54, 66–72, 93–97,
 145–148, 161, 205, 324, 507
 – molekularer 506
 – Reduktion 506
 Sauerstoffbindungsstelle 324
 Sauerstofftransport 228
 Säugetier
 – Haut 758
 Säugetierzelle
 – Ionenkonzentration 416
 Säulenchromatographie 179
 Saumzelle 749f, 759f
 Säure 54, 73
 – schwache 73
 Scheinfußchen 559
 Schicht
 – Protein 148
 Schilddrüsenhormon 576
Schizosaccharomyces pombe (Spalthefe)
 33
 Schließöffnung 425
 Schließzelle 425
 Schlussleiste (*tight junction*) 407, 428,
 750
 Schrotflinten (*shotgun*)-Sequenzierung
 372
 Schwefel 16, 47, 95f, 120, 190, 492
 – Eisen-Schwefel-Zentrum 504
 Schwefelbakterien
 – grüne 522
 Schwesterchromatide 665–678,
 703–706
 – Trennung 676–678
 Scrapie 135
screening, siehe genetische
 Reihenuntersuchung
 SDS (sodium dodecyl sulfate,
 Natriumdodecylsulfat) 402
 SDS-Polyacrylamid-Gelelektrophorese
 (SDS-PAGE) 180
second messenger, siehe Botenstoff
 Sedimentation 67, 178
 Sedimentationsgeschwindigkeit 272
 Securin 676
 Segregation
 – Regel von der unabhängigen
 Segregation von Merkmalen
 (Unabhängigkeitsregel) 716
 Segregationsregel 714
 Sehne 131, 739–747
 Seide 140–143
 Seitenkette 78f, 132
 – basische 78
 – saure 78f
 – ungeladene polare 78f
 – unpolare 78f
 Sekretion 554
 sekretorische Zelle 555
 sekretorischer Transportweg 545–550
 sekretorischer Vesikel 555
 sekundärer Botenstoff 588
 Sekundärstruktur
 – Protein 144
 Sekundärwand 739
 Selbst-Zusammenlagerung (*self-*
assembly) 64
 Selektion
 – negative (*purifying selection*) 332
 Selektionsdruck 317–330, 522, 770
 selektionsneutrale Änderung 329
 Selektionsvorteil 329
 Separase 676
 Sequenz 64
 – Konservierung 334
 Sequenzierung
 – DNA 367
 – menschliches Genom 372

- Serin 79
 Serin-Protease 146
 Serin/Threonin-Kinase 581
 Serotonin 448
 Sexpilus 329
 Sexualhormon 576f
 Sexualität 697–728
 sexuelle Fortpflanzung 697–700, 714
shotgun-Sequenzierung, *siehe*
 Schrotflinten-Sequenzierung
 SI-Einheit (Système Internationale
 d'Unités) 51
 Sichelzellanämie 228
 Siebenpfad-Transmembran-
 Rezeptorprotein 584
 Sigma-Faktor (σ) 253
 Signal 571
 – chemisches 583
 – elektrisches 583
 – extrazelluläres 641, 687
 Signal-Modulierung 580
 Signalaustausch
 – zellulärer 570
 Signalerkennungspartikel (SRP, *signal*
recognition particle) 541
 – SRP-Rezeptor 541
 signalisierende Zelle 570
 Signalkaskade 595–598
 – intrazelluläre 594
 Signalmolekül 570–573
 – extrazelluläres 572–575
 – intrazelluläres 574–579
 Signalprotein 131, 773–775
 – Adenylat-Cyclase 587f
 – Calmodulin 593
 – Cdk 658–660
 – Cyclin 658–660
 – extrazelluläres 690
 – GTP-bindendes Protein (G-Protein)
 166, 546, 581–594
 – intrazelluläres 579–607
 – MAP-Kinasen 597f
 – Phospholipase C 587–591
 – Proteinkinase 165, 581, 605, 658
 – Ras-Protein 548, 597–602
 – Rezeptor 446, 573–575, 579–583,
 595, 603
 – STAT 603
 Signalsequenz 536
signal transducers and activators of
transcription, *siehe* STAT
 Signaltransduktion 570
 – Komplexität 606
 Signalübertragung 595–607
 – kontaktabhängige 572
 – Nervenzelle 438
 – neuronale 571
 – parakrine 571
 – Störung 601
 – zelluläre 570, 600
 Signalübertragungsprotein
 – intrazelluläres 581
 Signalweg
 – intrazellulärer 579
 – Komplexität 606
 Signalwirkung
 – autokrine 571
Single-Particle-Tracking (SPT), *siehe*
 Spuren einzelner Partikel
 siRNA (*small interfering RNA*, kleine
 Interferenz-RNA) 311, 601
 Skelettmuskel 642
 – Kontraktion 647
 Skelettmuskelzelle 574, 590
 Smad (abgeleitet von mothers against
 decapentaplegic (MAD) und
 Caenorhabditis elegans protein
 SMA) 773
small nuclear ribonucleoprotein particle,
siehe snRNP
small nuclear RNA, *siehe* snRNA
 SNARE (*soluble N-ethylmaleimide-*
sensitive-factor attachment receptor)
 547–549
 SNP, *siehe* Polymorphismus
 SNP-Gruppe
 – gekoppelte 730
 snRNA (*small nuclear RNA*) 260
 snRNP (*small nuclear ribonucleoprotein*
particle) 260
sodium dodecyl sulfate, *siehe* SDS
 somatische Zelle 228, 319, 700
 – Mutation 320
 Sonnenlicht 93, 511–514
 Sortierungssignal 535
Southern Blotting 355
spacer DNA, *siehe* Abstandshalter-DNA
 Spacer-Sequenz 299
 Spalthefe, *siehe* *Schizosaccharomyces*
pombe
 Spaltöffnung (Stomata) 425
 Spaltungsregel 714
 Speicheldrüsenzelle 574
 Speicherprotein 131
 Spektralphotometer 111
 Spektrin 405
 Spektringeflecht 406
 Spermium 699
 Spezialpaar (*special pair*) 513
 Spezifität
 – Bindung 152
 Spindelaufbau-Kontrollpunkt 678
 Spindelpol 673–676
 Spleißen, *siehe* RNA-Spleißen
 Spleißosom 260
 Sprosshefe, *siehe* *Saccharomyces*
cerevisiae
 Spuren einzelner Partikel (SPT, *Single-*
Particle-Tracking) 409
 SRP (*signal recognition particle*), *siehe*
 Signalerkennungspartikel
 Stäbchenzelle 160, 594f
 Stammbaum 715f
 – Domäne 335
 – phylogenetischer 330–334
 Stammbaum des Lebens 329–335
 Stammzelle 738, 759–781
 – embryonale (ES-Zelle) 763–766
 – Gewebereparatur 763
 – hämatopoetische 762
 – induzierte pluripotente (iPS-Zelle,
inducible pluripotent stem cell) 766
 – pluripotente 763
 Standardweg 555
 Stärke 58, 480, 519
 Start 663
 Start-Codon 264, 273f
 Start-Signal
 – Proteintransport 543
 STAT (*signal transducers and activators of*
transcription) 603
 Stearinsäure 76
 Steroid 60, 77
 Steroidhormon 576f
 Steroidhormon-Rezeptor 577
 Sterol 392
 Stickstoff 16, 45–53, 62–82, 94f, 130,
 216f, 524
 Stickstofffixierung 524
 Stickstoffmonoxid 577f
sticky end (klebriges Ende) 352
 Stoeckenius, Walther 501
 Stoffwechselweg, *siehe auch*
 Metabolismus 89–107, 154, 163
 – anaboler, *siehe* Anabolismus
 – kataboler, *siehe* Katabolismus
 – Manipulation 111
 – Modellierung 111
 – Regulierung 476
 – Zelle 457
 Stomata, *siehe* Spaltöffnung
 Stopp-Codon 273
 Stopp-Signal
 – Proteintransport 543
 – Zellzyklus-Kontrollsystem 678
 Strahlenerkrankung 759
 Strahlungsenergie 93
Streptococcus pneumoniae 188
 Streptomycin 275
 Stroma 510
 g-Strophanthin 423

- Strukturanalyse
– Protein 171f
Strukturprotein 131
Strychnin 583
Substanz
– ionische 72
– polare 72
Substrat 99, 108
Substratkettenphosphorylierung 459
Substratkonzentration 109–113
Succinat 470
Succinat-Dehydrogenase 473
Succinyl-CoA 470–474
Succinyl-CoA-Synthetase 473
Superhelix (*coiled-coil*) 142, 615, 643
Superoxidradikal 507
Svedberg, Theodor 66f
symbiotische Beziehung 17
Symport 426
Synapse 443
synaptische Verknüpfung 449
synaptische Zelle 443
synaptischer Spalt 443
synaptischer Vesikel 445
synaptonemaler Komplex 704
Syntenie
– konservierte 331f
- T**
- T, *siehe* Thymin
T-Lymphocyt 762
t-SNARE 548f
TATA-bindende Protein (TBP) 257
TATA-Box 256
Taufliege, *siehe Drosophila melanogaster*
Taxol 624
TCF-Genfamilie 775
TCF-Transkriptionsregulator 774f
Teilung
– asymmetrische 680
– extrazelluläres Signal 687
Teilungsebene 680
Teilungsfurche 680
Teilungsstern, *siehe* Astralmikrotubulus
Telomer 197, 226
Telomerase 226
Telophase 670–679
TEM, *siehe*
Transmissionselektronenmikroskop
Temperatur
– nichtpermissive 33, 724
– permissive 724
Terminator 253
C-Terminus 61
N-Terminus 61
- Tertiärstruktur 144
– Protein 144
Testosteron 77, 576
Testosteron-Rezeptor 577
Tetracyclin 275
Tetramer
– Protein 148
TFIIA, *siehe* Transkriptionsfaktor
TFIIB, *siehe* Transkriptionsfaktor
TFIID, *siehe* Transkriptionsfaktor
TFIIH, *siehe* Transkriptionsfaktor
TGF- β (Transformierender
Wachstumsfaktor- β , *transforming growth factor beta*, TGF- β) 573
therapeutisches Klonen 764–766
thermische Bewegung 92–98
Thermodynamik
– Erster Hauptsatz 92
– Zweiter Hauptsatz 90
Thioesterbindung 120, 464–473
Threonin 79
Thrombin 154
Thylakoid 511
Thylakoidmembran 511
Thymin (T) 62, 80, 191, 249
Thymindimer 231
Thymosin 636
Thyroxin 576
Tier
– Bindegewebe 742
– Erzeugung von Antikörpern 156
– gentechnisch verändertes 378
– Zellkommunikation 604
tierische Zelle 23–27, 422f, 560, 687f
– extrazelluläres Signal 687
– kontraktile Ring 680
– Überlebensfaktor 688
– Zahl 684
– Zellstoffwechsel 457
Tierreich
– Modellorganismus 31
Tierverhalten
– Mutation 725
tight junction, *siehe* Schlussleiste
Tochterchromosom 671
Tochterzelle
– haploide 706
– Zellteilung 682
Todesprogramm 686
Tor 599
Trägermolekül, *siehe* Transporter
Transcytose 562
Transducin 594f
transfer-RNA, *siehe* tRNA
Transfer-Startsequenz 544
Transfer-Stoppsequenz 543
- Transferrin 131, 562
Transferrin-Rezeptor 562
Transformation 357
Transformierender Wachstumsfaktor- β (*transforming growth factor beta*), *siehe* TGF- β
transgene Maus 380
transgene Pflanze 381
transgener Organismus 378
Transkription 4, 192, 248–255, 291
– eukaryotische 255
– Initiation 297
– intrazelluläres cAMP 591
Transkriptions-Initiationskomplex 256
Transkriptionsfaktor
– allgemeiner 255–257
– TFIIA 256
– TFIIB 256
– TFIID 256f
– TFIIH 256
Transkriptionsregulator 291–307, 577
– eukaryotischer 296
Transkriptionsschalter 291–293
Translation 4, 192, 248, 264
Translationsinitiationsfaktor 272
Translationssystem 265–267
Translokationskanal 541
Transmembran-Rezeptorprotein
– Siebenpfad 584
Transmembranprotein 399
– Doppelpfad 544
– Einbau in die Lipiddoppelschicht 543
– Einpfad 543
– Mehrpfad 544
Transmissionselektronenmikroskop (TEM) 9–12
Transmissionselektronenmikroskopie 9
transponierbare Sequenz 239
Transport 529
– aktiver 419–421, 496
– intrazellulärer 625
– passiver 419f
– vesikulärer 530, 544f
– von Proteinen, *siehe* Proteintransport
Transporter (Trägermolekül, *carrier*) 110, 415–429
– aktiviertes 110–119, 490
– Funktion 419
– gekoppelter 421–426
– Konformationsänderung 420
Transporterprotein 404
Transportprotein 131
Transportsignal 546
Transportvesikel 536–545

Transportweg
 – endocytotischer 545
 – sekretorischer 545–550
 Transposase 238, 328
 Transposition 238
 Transposon, *siehe* mobiles genetisches Element
 Transversaltubulus 645
 Triacylglycerin 59, 76
 Tricarbonsäurezyklus 468
 Trichothiodystrophie 380
 Triglycerid 77
 Triosephosphat-Isomerase 460
 Triplet 267
 Trisomie 21 709
 Triton® X-100 402
 tRNA (transfer-RNA) 252, 265–271
 tRNA-Bindestelle 271
 Tropomyosin 646
 Troponin 646–648
 Tryptophan 79
 Tryptophanoperon 294
 Tryptophanrepressor 294
 Tubulin 64, 614–622, 634
 – α -Tubulin 620
 – β -Tubulin 620
 – γ -Tubulin 621
 Tumor
 – bösartiger (maligner) 767
 – gutartiger (benigner) 767
 Tumorsuppressorgen 772
 Tumorwachstum 776
 Turgordruck 424, 739
turnover number, *siehe* Wechselzahl
 Tyrosin 79
 Tyrosin-Kinase 581

U

Übergangszustand 155
 Überlebensfaktor 687f
 Übersetzung der Information 264
 Ubichinon 503
 Ubiquitin 276
 Ubiquitinierung 276
 Ultraviolette Strahlung 231
 Ultrazentrifuge 67
 Unabhängigkeitsregel 716
 ungeschlechtliche Vermehrung, *siehe* Fortpflanzung
 Uniport 426
 Unordnung 91, 104
 Untereinheit, *siehe* Monomer
 UPR (*unfolded protein response*) 552
 Uracil (U) 62, 80, 249
 Ursprung des Lebens 278

Ursprungserkennungskomplex (ORC, *origin recognition complex*) 664
 Urzelle 5f, 36, 520

V

v-SNARE 548f
 Vakuole
 – kontraktile 425
 Valin 79
 Valium 583
 van der Waals-Anziehungen 82
 van der Waals-Radius 82
 van der Waals-Wechselwirkungen 68, 133
 Variation
 – genetische 318, 340
 Vaterschaftstest 366
 Vektor, *siehe* Plasmidvektor
 Venter, Craig 338
 Venusfliegenfalle 432
 Verbindungskanal, *siehe* Zellkontakt
 Verbindungsstück (Adaptor) 596
 Verdauung 457
 – zelluläre Verdauungsvorgänge 562
 Vererbung 192, 710–712
 – epigenetische 207, 307
 – Keimbahn 319
 – Mendel 710–712
 – Veränderungen der Chromatinstruktur 206
 Vererbungsregel 710
 Vererbungstheorie
 – alternative 711
 Vergissnes 567
 vergleichende Genomik 332
 Vesikel 22, 398, 530, 753
 – Andocken 547
 – beschichtete (*coated vesicle*) 546f
 – clathrinbeschichteter 546
 – COP-beschichteter 546
 – sekretorischer 555
 – synaptischer 445
 Vesikelfusion 560
 Vesikelknospung 546
 Vesikeltransport
 – intrazelluläre Verfolgung mittels GFP 556
 vesikulärer Transport 530, 544f
 Vielzelligkeit 604
 Villi, *siehe* Zotten
 Vimentin 616
 vimentinverwandtes Filament 616
 Virencapsid 149
 Virus 238–241
 – Krankheit 241

Virushülle 91, 190, 242
 – Protein 371
 Vitamin 161
 Vorläuferzelle
 – proliferierende 760

W

Wachstum
 – extrazelluläres Signal 687
 – Krebszelle 771
 Wachstumsfaktor 687–690
 Wanderungsspuren einzelner Partikel (*single particle tracking (SPT) microscopy*) 409
 Wärmeenergie 93, 115, 487
 Wasser 53, 72
 – Lösungsmittel 73
 – Struktur 72
 – Wasserstoffbrückenbindung 82
 Wasserkanal 423
 Wasserstoff 16, 44–53, 63–73, 94, 119, 469, 524
 Wasserstoffatom 50
 Wasserstoffbrückenbindung 53, 72, 82, 133f
 – DNA 187
 – Wasser 82
 Wasserstoffionen-Austausch 73
 wässrige Lösung 43
 Watson, James 186, 216–218
 Watson-Crick-Basenpaarung 250
 Watson-Crick-Modell 187
 Wechselwirkung
 – atomare 45
 – Protein-DNA 292f
 – Protein-Protein 145, 400, 411
 Wechselzahl (*turnover number*) 110
 White-Gen 205
 Wildtyp 720
 Wimper 631
 Wirbeltier
 – Cyclin 662
 – cyclinabhängige Kinase 662
 Wnt (abgeleitet von *wingless* und *Int-1*) 763
 Wnt-Genfamilie 774
 Wnt-Signalweg 763–774
 Wobble-Basenpaarung 268

X

X-Chromosom 194
Xenopus laevis 325f
Xenopus-Oocyte 660f
Xeroderma pigmentosum 232

Xylemzelle 740

Y

Y-Chromosom 194

Z

Zebrafisch 35

Zell-Zell-Adhäsion

– selektive 758

Zell-Zell-Verbindung 748–751

Zellantwort 589–591

Zellatmung (Respiration) 20, 95, 508

Zellaufschluss 177

Zellbewegung 185, 390, 576, 595, 614, 635–648, 761–763

Zellbiologie 1–6

– Krebs 776

– transgene Pflanze 381

Zellcortex 405, 637

Zelldifferenzierung 287

Zelldoktrin 653

Zelle 1–14

– Aussehen 2

– chemische Bestandteile 43

– diploide 698–702

– endgültig ausdifferenzierte 759

– endokrine 571

– Energie aus der Nahrung 455–483

– Energienutzung 90

– Energiequelle 57

– eukaryotische 17–30, 410, 531, 637

– Feinstruktur 12

– Funktion 2

– haploide 698–706

– Ionenkonzentration 416

– Keimbahn 228

– Krebszelle 771

– Kriechbewegung 637

– Membranprotein 406

– phagocytierende 156, 559, 685

– postsynaptische 443

– proliferierende 689

– Reaktion 575

– ruhende 689

– sekretorische 555

– signalisierende 570

– somatische 228, 319, 700

– synaptische 443

– Teilung 7

– tierische 23–27, 457, 560, 680–687

– Vielfalt 2

Zellerneuerung 759f

Zellform 3

Zellgedächtnis 758

Zellgemeinschaft 737–782

Zellgröße 3

– Kontrolle 683

Zellhomogenat 174

Zellinnere 624

Zellkern, *siehe* Nukleus

Zellkommunikation 569–611, 758

Zellkompartiment 15–23

Zellkontakt

– offener (Verbindungskanal, *gap junction*) 430, 754f

Zellkörper 438

Zellkultur 130, 157, 217, 312, 359–361, 370f, 744

Zelllinie 319

Zellmembran 59

Zellnekrose 685

Zelloberfläche

– Kohlenhydrat 410

Zelloberflächen-Rezeptor 579–582

Zellproliferation 688f

Zellstoffwechsel 457

Zelltheorie 7

Zellteilung 688

– membranumhüllte Organellen 682

Zellteilungszyklus 653–696

Zelltod

– programmierter (Apoptose) 35, 683–688, 771

Zelltyp

– differenzierter 6

– Gewebe 757

zelluläre Verdauungsvorgänge 562

zellulärer Signalaustausch 570

zellulärer Signalübertragungsweg 600

Zellverbindung 737, 750–752

Zellwachstum 688–690

Zellwand 2, 682, 738

– Cytokinese 682

– Pflanzenzelle 682, 738–740

Zellzahl

– Kontrolle 683

Zellzyklus 32, 196, 653–696

– eukaryotischer 655

– Kontrollpunkt 656–664

Zellzyklus-Kontrolle 657

Zellzyklus-Kontrollsystem 654–662, 678

– Eukaryot 657–661

– Stopp-Signal 678

zentrales Dogma der Molekularbiologie 248, 266

Zentrifuge 177

– DNA 217

Zentrifugation

– differenzielle 178

Zielzelle 443–446

Zitronensäure 468

Zitronensäurezyklus 458, 468–476, 490

– Enträtselung 470f

Zona pellucida 710

Zotten (Villi) 760f

Zucker 57, 80, 465, 517–519

– α - und β -Verknüpfung 75

– Abbau 456

– Energie 455

– Nutzung 456

– Oxidation 459

Zuckerderivat 75

Zufallsknäuel (*random coil*) 144

Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik 90

Zwischensequenz

– nicht-codierende 258

Zygote 699–710

