

## Sachverzeichnis

- Abbau-Weg 289 ff.  
 ABE-Fermentation 140  
 Abgas 290  
 Abluft 290 f.  
   – biologische Reinigung 290  
 Abstoßungsreaktion 272  
 Abwasser 286 f.  
 Abwasser-Reinigung 96, 108  
   – aerobe 286 f.  
   – anaerobe 288 f.  
 7-ACA, *siehe* 7-Aminocephalosporansäure  
 Acarbose 232 f.  
 Acetobacter 144 f.  
   – *pasteurianus* 87  
 Aceton 2 f., 36, 140  
 Acetyl-CoA 27, 140  
 N-Acetylgalactosamin 262  
 N-Acetylglucosamin 262  
 N-Acetylneuraminsäure 32, 262  
*Achromobacter obae* 128 f.  
*Acidithiobacillus thiooxidans* 294  
 Acidogenese 140  
*Acinetobacter calcoaceticus* 160  
 ACL-Hydrolase 128 f.  
 ACL-Racemase 128 f.  
*Acremonium chrysogenum* 16, 206 ff.  
 Acrylamid 168 ff., 192  
   – Kartoffelchips 193  
 Actinobacteria 119  
 Actinomycin 210  
*Actinoplanes utahensis* 232 f.  
 Acyclovir 212 f.  
 N-Acyl-Aminosäure 132 f.  
 Acylase-Reaktion 132  
 N-Acyltransferase 206  
 7-ADCA, *siehe* 7-Amino-desacetoxycephalo-  
   sporansäure  
 Addition  
   – enantioselektive 132  
 Adenin (A) 38 f., 137  
 Adenosin-Desaminase (ADA) 304  
 Adenosindiphosphat (ADP) 26 f., 136, 255  
 Adenosintriphosphat (ATP) 26 f., 36, 136 f.  
 Adenovirus 6 f., 204, 304  
 Adenylat-Cyclase-Aktivität 250  
 Adhäsionsprotein 156 f.  
 Adhesin 284  
 376 Adipinsäure 152 ff.  
 Adjuvans 248  
 ADME (Absorption, Verteilung, Umbau,  
   Exkretion) 300 f., 310  
 Adriamycin 216  
 Adsorptionschromatographie 106  
 adulte Stammzelle 78 f.  
 Advantame™ 130 f.  
 Affinitätschromatographie 106 f.  
 Aflatoxin 22  
 Agar 18  
 Agar-Hemmtest 204  
 Agarose-Gel 54 f., 61, 106  
*Agrobacterium*  
   – *rhizogenes* 280  
   – *tumefaciens* 281  
 AIDS 248 ff.  
 Airlift-Reaktor 97, 144, 279  
 Aktionspotential 76  
 aktives Zentrum 30 f.  
 Alanin 124 f., 148  
   –  $\alpha$ -Alanin 148 f.  
   –  $\beta$ -Alanin 148 f.  
 Alanin-2,3-aminomutase 149  
 Alanin-Aminotransferase (GPT) 257  
 $\beta$ -Alanin-Weg 149  
 Alanyl-alanylphosphinothricin 210  
 Albumin 226 f.  
 Aldehyd-Dehydrogenase (ALDH) 144 f.  
 Aldose 32 f.  
 Algen 18 f., 90 f., 328  
   – eukaryontische 18  
   – industrielle Gewinnung 19  
 Alginat 18 f., 102, 158  
 Alginsäure 18  
 alkalische Phosphatase (AP) 49, 84 f.,  
   257 ff.  
 Alkaloide 36  
 Alkan 122 f.  
   – Fettsäure 321  
   – Verhefung 122  
 Alken 142 f.  
   – asymmetrische Reduktion 170 f.  
 Alkohol 3, 14  
   – chiraler 171  
   – höherer 142 f.  
   – sekundärer 171  
 Alkohol-Dehydrogenase (ADH) 144 f., 168,  
   254 f.  
 Alkohol-Oxidation 327  
 Alkohol-Sensor 144  
 alkoholfreies Bier 112  
 alkoholische Gärung 110 f.  
 alkoholische Getränke 110 ff.

- Alkylpolyglucoside (APG) 160
- Allergie 80
  - allergen-arm 272
- allosterische Regulation 26 ff.
  - Aktivierung 27
  - genetische 27
  - Hemmung 27
  - Stoffwechsel 27
- alpha ( $\alpha$ )-Helix 28 f.
- Amid
  - chirales 170
- Amid-Bindung 31
- Amidase 133
- Amidierung 171
- Amikacin 214 f.
- Amin 102
  - chirales 102, 170 f.
- Aminierung
  - reductive 133
- D,L- $\alpha$ -Amino- $\epsilon$ -caprolactam (ACL) 128 f.
- 7-Amino-desacetoxycephalosporansäure (7-ADCA) 206 ff.
- 5-Amino-4-imidazolcarboxamid-1-ribosid-5'-phosphat (AICAR) 136 f.
- Aminoacylase 133
- L- $\alpha$ -Aminoadipinsäure 206
- $\gamma$ -Aminobuttersäure (GABA) 28, 306
- 7-Aminocephalosporansäure (7-ACA) 206 ff.
- S-Aminoethyl-Cystein (AEC) 128 f.
- Aminoglykosid 201
- Aminoglykosid-Antibiotika 214 f.
  - Biosynthese 214
  - halbsynthetische 214
  - Herstellung 214
  - Resistenz 214
  - Wirkort 214
- $\delta$ -Aminolävulinsäure 134, 150
- 6-Aminopenicillansäure (6-APA) 206 ff.
- Aminosäure 27 ff., 91, 104
  - Biosynthese 125
  - enantiomerenreine 132 f.
  - geladene 28
  - Herstellung 124 f., 164
  - optisch aktive 28
  - polare 28 f.
  - proteinogene 28 f.
  - unpolare 28 f.
- Aminosäure-Antibiotika 201
- Aminosäuresequenz 40
- Ammoniumsulfat-Fällung 104
- Amorphadien 320 f.
- Amoxicillin 207
- amphiphil 34
- Ampicillin 207
- Amplifikationsmarker 99
- Amycolatopsis*
  - *mediterranei* 218
  - *orientalis* 212
- Amylase 173 ff., 194
  - $\alpha$ -Amylase 175 ff., 190 ff.
  - $\beta$ -Amylase 175 ff., 190 f.
  - $\gamma$ -Amylase 176 f.
- Amyloglucosidase 176
- $\beta$ -amyloid precursor protein (APP) 270
- Amylopektin 176 f.
- Amylose 176 f.
- Amyris 142 f.
- Anabolismus 26 f., 319
- Analytik
  - enzymatische 254 f.
- Anämie
  - perniziöse 134
- Ananas 186 ff.
- anaplerotische Reaktion 146
- Androsta-4-en-3,17-dion (AD) 252 f.
- Androstadien-1,4-dien-3,17-dion (ADD) 252
- Ang-kak 114 f.
- Angiogenese 246, 308 f.
- angiotensin-converting enzyme (ACE) 300
- Anilin 20
- Anionenaustauscher 106 f.
- Anlaufphase 90 f.
- anomere Kohlenstoff 32
- Anreicherungskultur 23
- Ansamycine 201, 218
- Antheridien 16
- Anthocyane 110
- Anthocyanlykosid 282
- Anthracyclin 201, 216 f.
- Anti-Interleukin 237
- Antibiotika 36 f., 90 f., 200 ff.
  - Angriffsort 203
  - Anwendung 200
  - aromatische 216 f.
  - chelat-bildende 210
  - Fermentation 202
  - Klassifizierung 201
  - Produktion 108, 202
  - Screening 202 f.
  - Selektivität 203
  - Stammverbesserung 202 f.
  - Target-Screening 202
  - Vorkommen 200 f.
  - Wirkungsmechanismus 202

- Antibiotika-Resistenz 58 f., 64, 204 f.  
 – diagnostische Methode 204  
 – klinische Aspekte 204  
 – Mechanismus 204  
 Antifreeze-Protein 224, 272  
 Antikoagulation 226  
 Antikoagulation 231  
 Antikörper 2 f., 80 ff.  
 – Anwendung 246 f.  
 – Array 244  
 – bifunktionelle 245  
 – Biosynthese 82 f.  
 – bispezifische 245  
 – chimäre 246 f.  
 – Chromatographie 82  
 – diagnostische 247  
 – Fluorophor-markierte 84  
 – Herstellung 82, 98  
 – humane 246 f.  
 – humanisierte 246 f.  
 – Hybride 245 ff.  
 – katalytische 242 f.  
 – klonale Selektion 245  
 – monoklonale 82, 106, 242 f.  
 – polyklonale 83  
 – rekombinante 82, 244 f.  
 – *single chain* 244  
 – Struktur 82 f.  
 – therapeutische 246 f.  
 Antioxidantien 28  
 Antipporter 146 f.  
 Antischaummittel 94  
 Antisense-RNA (asRNA) 64, 310  
 Antisense-Technik 64 f.  
 Antithrombin-III (AT-III) 230 f.  
 $\alpha$ 1-Antitrypsin ( $\alpha$ AT) 232 f., 272  
 Antitumor-Antibiotika 200  
 6-APA, *siehe* 6-Aminopenicillansäure  
 Apfelsaft 187  
 Apoptose 80  
 Aprotinin 232  
 Aptamer 42 f.  
 – Herstellung 43  
*Arabidopsis thaliana* 252, 280  
 Arabinogalactan 182  
 Arabinogalacturonan 183  
 Arabinose 182 f.  
 Archaeobakterien (Archaea) 10 ff.  
 Arginin 124 f.  
**378** Armagnac 110  
 Aromen 36  
 Arrak 110  
*Artemisia annua* 320 f.  
 Artemisinin 320 f.  
 Arthritis  
 – rheumatische 246  
 Ascocarp 16 f.  
*Ascogonien* 16  
*Ascomyceten* 10 ff., 17  
 – Vermehrungszyklus 17  
 Ascorbinsäure 32 f., 164, 321  
 L-Ascorbinsäure 134 f.  
 – Synthese 135  
 Ascosporen 14 f.  
*Ashbya gossypii* 134 f.  
 L-Asparagin 124, 193  
 Asparaginase 192  
 L-Asparaginsäure 102, 125 ff., 165 ff., 192  
 – Herstellung 130 f.  
 Aspartam<sup>TM</sup> 124 ff.  
 – Synthese 130 f.  
 Aspartase 131  
 Aspartat-Aminotransferase (GOT) 257  
*Aspergillus* 17  
 – *flavus* 22  
 – *nidulans* 16  
 – *niger* 3, 16 f., 87, 146 ff., 176 ff., 187 ff.  
 – *oryzae* 16 ff., 86 f., 110 ff., 174 ff., 191  
 – *parasiticus* 152  
 – *sojae* 86  
 – *tamari* 86  
 – *terreus* 152  
 Assoziationsstudie  
 – genomweite 326  
 Astaxanthin 18 f.  
 Atherosklerose 162  
 Atmung 121  
 Atorvastatin 170 f.  
 ATP, *siehe* Adenosintriphosphat  
 ATP-getriebene Pumpe 76  
*Auromonas elodea* 158  
 Autoimmunerkrankung 80  
 Autoradiographie 48, 54 ff., 61, 84  
 Auxin 281  
 Axon 76  
*Azithromycin* 218  
*Azospirillum* 321  
*Azotobacter vinelandii* 158  
 B-Zelle 80 f.  
 BAC (*bacterial artificial chromosome*) 20, 68 ff.  
 BAC-Klonierungsvektor 20  
 Bacillen 13  
*Bacillus* 174 ff.

- *alkalophilus* 194
- *amyloliquefaciens* 176, 274
- *anthracis* 22, 216
- *anthrax* 336
- *cereus* 176
- *coagulans* 180
- *licheniformis* 176 f.
- *megaterium* 134 ff.
- *polymyxa* 210
- *sphaericus* 133
- *stearothermophilus* 88, 168, 176 f., 190
- *subtilis* 20 ff., 160, 174 ff., 182, 226
- *thermoproteolyticus* 130
- *thuringiensis* 282
- Bacillus-Phage 8
- Bacitracin 210 f., 221
- Backhefe (Bäckerhefe, *Saccharomyces cerevisiae*) 14, 22, 38, 90 f., 120 f., 190 f.
  - Fermentation 120
  - Produktion 92, 104
- Backware 190 f.
- Bacteroides 119
- Baculoviren 6 f.
- Bakterien 11 f., 20 f.
  - aerobe Bedingungen 12, 23
  - anaerobe Bedingungen 12, 23
  - chemolithotroph 23
  - enzymbildende 23
  - Gentechnik 44
  - Gram-negative 12, 88, 119
  - Gram-positive 12, 116 ff.
  - heterotrophe 23
  - phototroph 23
  - probiotische 118 f.
  - Risikogruppe 23
- Bakterien-DNA 39
- Bakterien-Genom 12
- Bakteriophage 8, 58
- Basensequenz 38
- Basfia succinoproductus* 152
- Basidiomyceten* 10, 16 f.
- Basta 210
- Batch-Kultur 101
- Bedaquilin 214
- Belebungsanlage 286
- Belüftungsrate 95
- Benzol-Derivat 201
- Benzol, Toluol, Xylol und Ethylbenzol (BTXE) 292
- Bernsteinsäure 20, 152 ff.
  - Biosynthese 153
- beta ( $\beta$ )-Faltblatt 28 f.
- beta ( $\beta$ )-Galactosidase 58, 84, 158
- Beta-Lactame, *siehe*  $\beta$ -Lactam-Antibiotika
- Bialaphos 210
- Bier 2 f., 92, 112 f.
  - Herstellung 112 f.
- Bierhefe 14, 112 f.
- Bio-Hydrocortison 252 f.
- Bio-Nylon 156
- Bio-PET 154
- Bio-Pharmazeutika
  - Glykosidmuster 262 f.
- Bio-Terephthalsäure 142
- Bioalkohol 138 ff.
- biobleaching* 184
- biobricks* 320 f.
- Biochemie 5, 26
- biocomputing* 324
- Biodiesel 18, 162 f., 320, 328
- Bioenergetik 26
- Bioenergie 330
- Bioethanol 86, 120, 138 f., 328
- Biofilter 290 f.
- Biogas 288 f., 330
- Bioinformatik 5, 70, 312, 324 ff.
  - Funktionsanalyse 326
  - Websites 324 f.
- Biokatalysator 28
  - immobilisierter 102
- Biokatalyse 4
- Biokorrosion 294 f.
- Biolaugung 294
- Biolistik 58, 281
- biologische Membran 34 f.
- biologischer Pflanzenschutz 5
- biologisches Risiko 332
- Biomasse 86 ff., 120, 138, 288 f., 328
  - Zucker 328
- Bioökonomie 274, 288
- Biopolymer 142, 154
- Bioprodukt
  - Aufarbeitung 104 ff.
- biopulping* 184
- Bioraffinerie 120, 330 f.
  - holzbasierte 274
- Bioreaktor 88, 96 f., 285
  - Mess- und Regeltechnik 97
  - Pflanzenzelle 278 f.
  - Typ 97
- Biorieselbettreaktor (*biotrickling filter*) 290
- Biosensor 84, 258 f.
  - elektrochemischer 258
- Biosynthese

- kombinatorische 204, 220f.
- *precursor-dirigierte* 204, 220f.
- Biotechnologie
  - Entwicklung 2ff.
  - internationaler Leistungsvergleich 340f.
  - ökonomische Gesichtspunkte 108f.
- biotechnologische Produkte
  - Zulassung 334f.
- Biotensid 160f.
  - Mel-B 160f.
- Biotin 126
- Biotin-Streptavidin 84
- Biotransformation 164f.
- Biotropfkörper 291
- Bioverfahrenstechnik 4f., 86ff.
- Biowäscher 290f.
- Biowasserstoff 330
- Biozönose 74, 86, 286
- Blasensäulenreaktor 97, 279
- BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*)-Analyse 60, 324ff.
- Blasticidin S 213
- Blastocyste 78f.
- Blau-weiß-Screening 59, 84
- Blualge 18
- Blauzungenkrankheit 248
- Bleiche 185
  - enzymatische Verbesserung 184
- Bleomycin 210f., 221
- Blockmutante 70, 129
- Blut 226f.
- Blutbank 82
- Bluterkrankheit 228f.
- Blutkörperchen 80, 227
- Blutserum 28, 256
- Blutzelle 77ff.
- Blutzucker 256f.
- Boden 292
  - biologische Reinigung 292f.
  - Sanierung *ex situ* 292f.
  - Sanierung *in situ* 292f.
- Bombyx mori* 6, 156
- Borellia burgdorferi* 220
- Borscht 116
- Botenstoff 26, 80
- Botryococcus braunii* 18f., 162
- Branntwein 110
- Brauerei 173
- Brauhefe 120
  - rekombinante 113
- Brevibacterium ammoniacenes* 136
- Breitbandantibiotika 200, 216
- BRENDA (*Braunschweig Enzyme Database*) 326f.
- Bromelain 167
- Brot 3, 114
- Brustkrebs
  - familiär bedingter 303
- Burkholderia cepacia* 168ff.
- 1,3-Butadien 142f.
- 1,4-Butandiol 143, 153
- 2,3-Butandiol (2,3-BDO) 142f., 155
- Butanol 2f., 36, 140f.
  - 2-Butanol 143
  - Biosynthese 140f.
  - *i*-Butanol 142f.
- Butylcellulose 140
- C-Quelle 12, 88ff., 100, 108, 120ff., 134ff., 148, 158, 208, 328ff.
  - Kohlendioxid 328
  - Synthesegas 328
- Cadherin 76
- Caenorhabditis elegans* 38
- CAGE (*cap analysis of genetic elements*)-Methode 326
- Calciferol 252
- Camembert 114
- Candida* 14f.
  - *albicans* 14
  - *antarctica* B 197
  - *boidinii* 122
  - *bombicola* 122
  - *rugosa* 197
  - *tropicalis* 14, 122, 152
  - *utilis* 14f., 120, 136
- Capsid 6f.
- Carbamoylase 133
- Carbapenem-resistente Enterobakterien (CRE) 204
- Carbonsäure
  - chirale 170
- Cardiomyozyt 307
- $\kappa$ -Casein 188f.
- Cathepsin 190
- Caulimoviren 7
- CD4<sup>+</sup> T-Zelle 81
- CD8<sup>+</sup> cytotoxische T-Zelle 81
- CDR (*complementarity determining regions*) 82f., 246
- Cefaclor 207
- Cefotaxim 207
- cell sheet* 306
- Cellobiose-Lipid 161

- Cellulase 173 ff., 182, 192 ff.  
*Cellulomonas* 182  
 Cellulose 10, 16, 32, 121, 182 f., 192  
 Cellulose-Fibrillen 18  
 Centromer 39  
 Cephalosporin 200 ff., 221  
 – halbsynthetisches 209  
 Cephalosporin C 206 f.  
 Cephalosporin-C-Acylase 208  
 Cephem 206 ff.  
 Ceramid 160  
 Cethromycin 218  
*Chaetomium cellulolyticum* 120  
*chain shuffling* 244  
 Chemilumineszenz 84 f.  
 chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) 288  
 Chemorezeptor 258  
 Chemostat 92 f.  
 Chinolon 201  
 Chitin 10 ff., 17, 32  
*Chlamydia trachomatis* 220  
 Chloramphenicol 201 ff., 216 f.  
 Chlorbleiche 185  
*Chlorella* 18 f.  
 Chlorierung 185  
 Chlorkohlenwasserstoff (CKW) 292  
 Chlorophyll a 18  
 Chlortetracyclin 201, 217  
 CHO-Zelle 99 ff.  
 Cholera 248 ff.  
 Cholesterol 262  
 Cholin-Esterase (CHE) 257  
 Chorionzotten-Analyse 303  
 Chorisminsäure 216  
 Chromatin 38  
 Chromatin-Histon-Schleife 39  
 Chromatographie 106 f.  
 Chromopeptid 201, 210  
 Chromosom 38 f., 46, 68 ff., 296 f.  
 – diploider Chromosomensatz 38  
 – Metaphase 73  
 – Nomenklatur 73  
*chromosome walking* 70  
 Chymosin 188 f.  
 Cidre 111  
 Ciprofloxacin 216 f.  
 Citrat-Cyclus, *siehe* Citronensäure-Cyclus  
 Citrat-Lyase 254 f.  
 Citrat/Malat-Antiporter 147  
 Citrat-Synthase 147  
 Citronensäure 16, 86 ff., 96, 104 ff., 146 f., 174  
 – Biosynthese 146 f.  
 – technische Herstellung 146 f.  
 Citronensäure-Cyclus 27, 36 f., 126, 327  
 Citrusfrüchte 186  
 CLA (Gemisch aus cis-9-trans-11- und trans-10-cis-12-Linolensäure) 162  
 Clarithromycin 218  
*clone contig*-Verfahren 70  
*clone fingerprinting*-Technik 70  
 Clostridien-Stämme 2, 13, 140  
*Clostridium*  
 – *acetobutylicum* 140  
 – *difficile* 204  
 – *ljungdahlii* 328  
 – *tetani* 248  
 Codon-Nutzung 40 f.  
 – nicht-kanonische 14  
 Cofaktor 30, 168, 254  
 Cognac 110  
 Colistine 210  
 Colitis ulcerosa 246  
 Collagen 28, 194  
 Concatemer 9  
 Conolly-Struktur 197  
*contig* 70  
*Contig*-Sequenzierung 296  
 Cortexolon 252  
 Corticosteroid 252  
 Cortison 253  
*Corynebacterium* 164, 252  
 – *ammoniaenes* 136  
 – *diphtheriae* 20  
 – *glutamicum* 3, 20 f., 124 ff., 318  
 Corynebakterien 13  
 Corynex-System 20  
 Corynomycolat 161  
*cos*-Stelle 8 f.  
 Cosmid 8, 68 ff.  
 Crabtree-Effekt 92, 120  
 CRE, *siehe* Carbenem-resistente Enterobakterien  
 Creatin-Kinase (CK) 257  
 Creatininnase 255  
 CRISPR (*clustered regularly interspaced short palindromic repeats*)/Cas9-Nuklease-System 64  
*Cross-flow*-Filtration 105  
*crossing over* 17, 72, 268 ff.  
*Cryptocodium cohnii* 18  
*Cryptococcus laurentii* 128  
 CSF (*colony-stimulating factor*) 238 f.  
*Cupriavidus necator* 154 f.  
*Curvularia lunata* 252 f.

- Cyanobakterien 18f.  
 Cyanocobalamin 134f.  
 Cyanophycin 18  
*cycle sequencing* 56  
 Cycloalkan-Derivat 201  
 Cyclodextrin 178f.  
 Cyclodextrinase 178  
 Cycloserin 211  
 CYP 324  
 Cystein 125  
 Cystin-Brücke 82f.  
 Cystische Fibrose 240f., 303f.  
 Cytochrom-System 300f.  
 Cytokin 80f., 98  
   – therapeutisches Potential 81  
 Cytokinin 281  
 Cytosin (C) 38f., 67  
 Cytostatika 200  
 cytotoxische Zelle 80
- Daptomycin 212f.  
 Darmflora 118f.  
   – Entwicklung über die Lebensstufen 119  
 Defensine 118, 210  
 Dehydrodipicolinsäure-Synthase 284  
 Dehydrogenase 256  
 Degenerierung 40  
 Delta ( $\delta$ )-Aminolävulinsäure 134, 150  
 Dendrogramm 75  
 Depsipeptid 210  
 Desacetoxycephalosporine 208  
 Designer Bug 132  
 Desmoteplase 230  
 Desoxycholsäure 253  
 Desoxyhexose 182  
 Destillation 138f.  
*Desulfovibrio vulgaris* 294  
 Deuteromycetes 17  
 Dextran 106, 158f.  
   – Biosynthese 159  
   – Fermentation 159  
 Dextrin 190f.  
 Dextrose 178  
*Diabetes mellitus* 222  
 Diagnostik 300f.  
 Diauxie 90  
 Dicarbonsäure 152f.  
 DICER 42f.  
 Didesoxynucleotide 56f.  
**382** Differentialdiagnose 257  
*Digitalis lanata* 164, 279  
 Digitalis-Glykoside 252  
 Digitoxin 164  
 1,3-Diglycerid 162f.  
 Digoxigenin 84f.  
 Dihydrofolat-Reduktase (DHFR) 62, 98  
 3,4-Dihydroxy-L-phenylalanin (DOPA) 156f.  
 Dikotyledonen 275  
 Diltiazem 168  
 3,3-Dimethylallyl-Pyrophosphat  
   (DMAPP) 142  
 Dimorphismus 16  
 Diosgenin 252f.  
 Diphtherie 248  
 Diplokokken 13  
 Disaccharid 32  
 Disulfidbrücke 104  
 Diuretika 252  
 Diversität 197  
   – Lipase 197  
 DNA (Desoxyribonucleinsäure) 38  
   – Abbau 49  
   – Aufbau 38  
   – Charakterisierung 44  
   – enzymatische Modifikation 44ff.  
   – Expression, *siehe* Expression  
   – Funktion 40f.  
   – glattes Ende 46ff.  
   – Größenbestimmung 54  
   – *in vitro* Rekombination 3  
   – Isolierung 44ff.  
   – klebriges Ende 46ff.  
   – Klonierung, *siehe* Klonierung  
   – komplementäre 44  
   – Methylierung, *siehe* Methylierung  
   – radioaktive Markierung 48  
   – Sequenzierung, *siehe* Sequenzierung  
   – Struktur 38f.  
   – superhelikale 39  
   – Vervielfältigung, *siehe auch* PCR 44  
 DNA-Analytik 302f.  
 DNA-Array 298, 316f.  
 DNA-Barcoding 74  
 DNA-Biosensor 258  
 DNA-Chip 316f.  
 DNA-Filterassay 317  
 DNA-Ligase 48f.  
 DNA-Methyltransferase 66  
 DNA-Polymerase 44, 49, 196f.  
 DNA-Sequenzierung 8, 54  
 DNA-Sonde 60f., 84f.  
 DNA-Synthese 54  
   – chemische Festphasen-Synthese 55  
   – Gen 54

- Genom 54
- Primer 54
- DNA-Vakzin 250
- DNase I 240f.
- Docosahexaensäure (DHA) 18, 162
- Dodecandicarbonsäure 157
- DOPA, *siehe* 3,4-Dihydroxy-L-phenylalanin
- Doppelhelix 38f.
- Doppelschicht 34
- down stream processing* (DSP) 104
- Doxorubicin 216f.
- Doxycyclin 216
- Drehfilter 104
- Drosophila melanogaster* 38
- Druckerschwärze 184
- Druckschlaufen-Reaktor 97
- drug design* 310
- Drüsenzelle 77
- Dunaliella salina* 18f.
- DuPont 143
- Durchmischung
  - Rührreaktor 94f.
- Dyneflagellaten 18
  
- Ecurasäure 96
- EGF-Rezeptor 247
- Eicosapentaensäure (EPA) 162
- Einzelleröl 122
- Einzellerprotein, *siehe auch* SCP 123
- Eisen 294f.
- Eisenspeichererkrankung 210
- Eizelle 77ff.
- Elastase 195
- Elastin 194
- Elektrophorese 302, 314
  - 2D-PAGE (Polyacrylamid-Gelelektrophorese) 314f.
  - Blutplasma 227
- Elektroporation 58f.
- Elektrospray-Massenspektrometrie (ESI-TOF) 314
- elektrostatische Katalyse 30
- ELISA (Enzym-Immunoassay) 256ff.
- Embryo
  - transgener 266
- Embryonal-Entwicklung
  - Säugetier 266f.
- embryonale Stammzelle (ES) 78, 270, 306, 336
- Embryonen-Kultivierung 226f.
- Embryonenforschung 4
- Embryonensplitting 266

- Embryotransfer (ET) 266
- Emmentaler 114
- Emulsan 160f.
- Emulsions-PCR 312
- En-Reduktase 171
- Enantiomer
  - L- und D-Aminosäure 132
- enantioselektive Addition 132
- enantioselektive Hydrolyse 132f.
- enantioselektive Redoxreaktion 132
- Endo-Cellulase 174
- Endocytose 59
- endokrin 77
- Endomycopsis* 15
- Endomycopsis fibuliger* 120
- Endopolygalacturonase 186
- Endprodukt-Hemmung 26
- Endpunktbestimmung 254f.
- Energie 5, 26
- Energiebilanz 108
- energiereiche Verbindung 27
- Energiespeicherstoff 32
- Enterobacter* 142
- Enzym 2f., 28ff., 91, 168ff.
  - Analytik 254ff.
  - diagnostisches 255
  - DNA-Modifikation 44f.
  - Endpunktbestimmung 255
  - Einteilung 30
  - enantioselektive Synthese 170f.
  - Fleisch 190
  - Gewinnung 166f.
  - Klassifikation 166f.
  - Lebensmittel 192f.
  - regioselektive Synthese 170f.
  - Reinheit 166
  - Reporter 84
  - Stärkeabbau 176ff.
  - Stärkeumwandlung 178f.
  - Süßkraft 180f.
  - Technik 166, 196f.
  - Technologie 196
  - Verarbeitungshilfsmittel 172f.
  - Waschmittel 174f.
  - Zulassung 166ff., 335
- Enzym-Elektrode 258f.
- Enzym-Immobilisierung 103
- Enzym-Inhibitor 232f.
- Enzym-Membran-Reaktor 103, 133
- Enzym-Reaktor 102
- Enzym-Substrat-Komplex 30f.
- Enzymaktivität 256f.



- enzymatische Synthese  
 – enantioselektive 170 f.  
 – regioselektive 170 f.  
 enzymatische Transformation 132  
*enzyme-modified cheese* (EMC) 188  
 Enzymkatalyse 30 f., 164 ff.  
 – angewandte 168 f.  
 Enzymkinetik 30 f.  
 Enzymtechnologie 30, 164 ff.  
 epidermaler Wachstumsfaktor (EGF) 239  
 Epigenetik 66, 298, 306 ff.  
 Epithel 76  
 Epitop 82  
 Epoxid-Hydrolase 170  
 Erdöl 328 f.  
 Erkrankung  
 – monogene 303  
 – Organerkrankung 257  
 Ernährung 5  
 Ertragskoeffizient 90 f.  
*Erwinia herbicola* 134, 321  
 Erythrocyt 80, 226  
 Erythromycin 203, 218 f.  
 Erythromycin A  
 – Biosynthese 219  
 Erythropoietin (EPO) 4, 81, 98, 238 f.  
 Erzlaugung 294 f.  
 – mikrobielle 294 f.  
*Escherichia blattae* 136  
*Escherichia coli* 7 ff., 20 f., 62 f., 204  
*Escherichia coli* K12 15, 20 f., 44, 320  
 – DNA 38  
 – Insulin 222 f.  
 Essig 2 f., 144  
 Essigsäure 10, 96, 144 f.  
 – Biosynthese 144 f.  
 – Fermentation 144 f.  
 EST (*expressed sequence tags*) 72, 296 f., 338  
 Ester 34  
 Esterase 133, 170  
 Estrogene 252  
 Ethan-1,2-diol 143  
 Ethanol 14, 36, 90, 138 f., 318  
 – aus Biomasse 138  
 – Bestimmung 259  
 – Biosynthese 138  
 Ethen (Ethylen) 143  
 Etherlipide 10  
 Ethidiumbromid 51 ff., 84  
**384** ethische Fragen 4 f., 78, 138, 336 f.  
 – Gentechnik 336 f.  
 – synthetische Biologie 320  
 – Teller oder Tank 138, 328  
 Ethylenglykol 154 f.  
 Eubakterien 10 ff.  
*Euglena* 18 f.  
 Eukaryot 11 f.  
 – DNA 38, 46  
 – Genom 72  
 – Klonierung von Genen 45  
 Eumycetes 17  
 Evolution  
 – gerichtete 198  
 exo-Amylase 176  
 Exon 40  
 Exonuclease-Aktivität 48 f.  
 Exopektat-Lyase 186  
 Exopolygalacturonase 186  
 Expandase 209  
*expanded-bed* Chromatographie 104  
 Explantat 276  
 exponentielle Phase 90 f.  
 Expression 44 f.  
 – Analyse 317  
 – Vektor für Eukaryoten 62 f., 99  
 – Vektor für Prokaryoten 62 f.  
 Expressionskassette 63  
 extrazelluläre Matrix 76  
 extrazelluläre Produkte 104  
  
 FACS (Fluoreszenz-aktivierte Zellsortierung) 68, 85, 317  
 FAD 134, 168  
 Fadenwurm 38  
 Faktor VIII 4, 98, 228 f.  
 Faktor IX 228  
 Faktor Xa 228  
 $\beta$ -Faltblatt 28 f.  
 FANTOM (*functional annotation of the mammalian genome*) 326  
 Farbstoff 36  
 $\beta$ -Farnesen 143  
 Faulturm 289  
 FDC (2,5-Furandicarbonsäure) 142 ff., 154  
*fed batch* 92  
 Feldeffekt-Transistor 259  
 Fermentation 86 ff., 138 ff.  
 – 5'-GMP 136  
 – 5'-IMP 136  
 – kontinuierliche 92  
 – ohne Wasser 86  
 – Typ 91  
 Fermentationstechnik 94 f.

- Maßstabsvergrößerung 96
- Fermenter 88
- Ferritin 28
- Festbett-Reaktor 102f.
  - anaerob 288f.
- Feststoff-Fermentation 86f.
- Fette 34, 162f.
- Fettsäure 27, 34f.
  - Alkan 321
- Fettsäureethylester 162
- Fettsäuremethylester 162
- Fibrin 230f.
- Fibrinogen 231
- Fibroblast 309
- Fibroin 157
- Filtration 105, 227
- Firmicutes 119
- Fisch
  - transgener 272
- Fischöl 162
- FISH (*fluorescence in-situ hybridization*) 68 ff., 84
- Flavonoid 262
- Flavonoidglykosid 282
- Fleisch
  - Enzym 190
- Flex-Fuel-Motor 138
- Fließbettreaktor 102
- Fließinjektionsanalyse (FIA) 258f.
- Fluorescein 84
- Fluoreszenz 84f.
- Fluoreszenzfarbstoff 54 ff.
- Fluorochinolone 201, 216
- Fluorometrie 255
- Fluorophor 84
- Flüssig-Fermentation 86
- FMN 134
- Follikel-stimulierendes Hormon (FSH) 224f., 267
- Forensik 303
- Forstwirtschaft 274
- FOSHU (*Food of Specified Health Use*) 118f.
- FPLC (*fast protein liquid chromatography*) 106
- Fraktionierung
  - Albumin aus Blut 227
- freie Enthalpie 31
- Freilandpflanze
  - transgene 283
- Freisetzungsversuch 332
- Fructooligosaccharide (FOS) 118f.
- Fructose 33
  - D-Fructose 165, 180f.
  - Fructosebisphosphat-Weg 117
  - Fukose 262
  - Fumarsäure 168, 255
  - functional genomics* 316
  - Fungi imperfecti* 16
  - funktionelles *replacement* 266
  - 2,5-Furandicarbonsäure, *siehe* FDC
  - Furanose 32
  - Fusarium venenatum* 120
  - Fusion
    - DNA-Fragment 52
  - Futterhefe 120 ff.
  - Chemie-Rohstoff 122
  - Futtermittel 129, 334f.
  - Fütterungsantibiotika 200
- GABA ( $\gamma$ -Aminobuttersäure) 28, 306
- Galactan 32, 183
- Galactit 189
- trans*-Galactooligosaccharid (GOS) 119
- Galactosämie 188f.
- Galactose 33, 186, 262
- Galactose-Promotor GAL10 62
- $\beta$ -Galactosidase 58, 84, 158
- D-Galacturonsäure 186
- Gallensäure 252
- gamma ( $\gamma$ )-Aminobuttersäure, *siehe* GABA
- gap junction* 34, 76
- Gari 115f.
- Gärtasse 97
- Gärung 12, 120f.
  - aerobe 120
  - alkoholische 110f.
- Gaucher-Krankheit 240f.
- GC-Gehalt 12
- Gebrauchsmuster 338
- Gelchromatographie 106
- Gelelektrophorese 55
- Gellan 158
- Geminiviren 6f.
- Gemüse 186f.
  - lactofermentiertes 116
- Gen 73
  - Abschalten 64
  - Identifizierung 60f.
  - Klonierung, *siehe* Klonierung
  - Struktur 73
  - Synthese 54
- Gen-Addition 65
- Gen-Chip 316
- Gen-Deletion 65

- Gen-Insertion 65  
 Gen-Inversion 65  
 Gen-Korrektur 65  
 Gen-Ontologie-Datenbank 326  
 Gen-Zerstörung 65  
 Genbank 8, 20, 60, 68 f., 296  
 GenBank 324  
 Genbibliothek 60 f.  
 Gendiagnostik 5  
*Gene Pharming* 266 ff.  
*gene shuffling* 82, 198 f., 220  
*gene silencing* 64  
*gene targeting* 65, 270  
 Genentech-Verfahren 134 f.  
 Generationszeit 90 f.  
 Genetik  
   – reverse 220  
 genetisch veränderter (Mikro-)Organismus  
   (GVO, *genetically engineered microorganism*,  
   GEM) 292, 332 ff.  
   – Risikobewertung 332 f.  
 genetische Karte 70 ff., 268, 296 f.  
 genetische Kartierung 72, 296 f.  
 genetische Manipulation 336  
 genetische Verbesserung 268  
 genetischer Code 40 f.  
 genetischer *Fingerprint* 302  
 genetisches Screening 303  
 Genexpression 44, 59 ff., 76  
   – Unterbindung 280  
 Genkartierung 68 f., 268 f.  
   – Chromosom 6 269  
 Genkassette 74  
 Genmarker 84  
 Genom 323  
   – Eukaryot 72  
   – physikalische Kartierung 70  
   – Prokaryot 21, 70 f.  
   – Sequenzierung 72, 268  
   – Synthese 54  
 Genom-Annotierung 326  
 Genomanalyse 296  
   – Antibiotika 220  
*genome editing* 64 f., 270, 280  
*genome walking* 228  
 Genomforschung 4 f.  
 Genotyping 302  
 ‚Genschaf‘ Dolly 3 f.  
 Gentamicin 214 f.  
**386** Gentechnik 4 f., 36 ff., 44  
   – Polymerasekettenreaktion, *siehe* PCR  
   – Sicherheit 332 f.  
   – Transformation 58 f.  
 gentechnische Produkte  
   – Zulassung 334 f.  
 Gentherapie 3 ff., 42, 64, 304 f., 336 f.  
   – Akzeptanz 336 f.  
   – Ethik 336 f.  
   – Vektor 305  
 Gentransfer 304  
   – *ex vivo* 304 f.  
   – *in vivo* 304 f.  
 Gerben 3  
 Gerinnungsfaktor 228 f.  
*germ plasm* 276  
 Gerste 111 f.  
   – transgene 112  
 Gerüstspeicherstoff 32  
 Geschirrspüler  
   – Enzym 175  
 Gestagen 252  
 Gewebe 76  
   – autologes 308  
   – Expansion 308 f.  
   – Matrix-gestützte Regenerierung 308  
 Gewebe-Plasminogen-Aktivator (tPA) 199,  
   230 f., 272 f.  
 Gewebersatz 98  
 GFP (*green fluorescent protein*) 84 f.  
 Giemsa-Färbung 73  
 Glasoberfläche  
   – Immobilisierung 103  
*Global Ocean Sampling Expedition* 74 f.  
 Glucagon 225  
 Glucan 16 f., 32, 158  
 Glucarsäure 150 f.  
 Glucoamylase 173 ff., 190 f.  
 Glucocerebrosid 241  
 Glucocerebrosidase 240  
 Gluconeogenese 26, 32  
 D-Glucono- $\delta$ -lacton 33  
*Gluconoacetobacter xylinus* 158  
*Gluconobacter* 144 ff.  
   – *oxydans* 134  
 Glucosäure 16, 33, 90, 150 f.  
   – Biosynthese 151  
   – D-Glucosäure 150 f.  
 Glucose 20, 27, 32 f., 117, 138, 150  
   – Abbau 36  
   – Bestimmung 254  
   – Bioverfahrenstechnik 89 ff., 117  
   – Glykan 262  
   – Industrieprodukt 138 ff.  
   – Penicillin-Produktion 93

- Glucose-Dehydrogenase 168  
 Glucose-Elektrode 258  
 Glucose-Fructose-Sirup 180  
 Glucose-Isomerase 173 ff., 180  
 Glucose-Isomerisierung 102  
 D-Glucose-monohydrat 178  
 Glucose-Oxidase 255 ff.  
 Glucose-6-phosphat 27  
 Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase 254 f.  
 Glucose-Sirup 178 f.  
 Glucosid 33  
 $\alpha$ -Glucosidase 232  
 $\alpha$ -Glucosidase-Inhibitor 233  
 Glucuronomannan 183  
 Glucuronsäure 33  
 Glufosinat 210, 282  
 Glutamat 124 ff.  
 L-Glutamin 193  
 Glutaminase 172  
 Glutaminsäure 36, 96, 320  
 L-Glutaminsäure  
 – Aufarbeitung 126 f.  
 – Biosynthese 126 f.  
 – Fermentation 126 f.  
 Glutaminsäure-Dehydrogenase (GLDH) 257  
 $\gamma$ -Glutamyltranspeptidase ( $\gamma$ -GT) 257  
 Gluten 117, 190  
 Glycerid 162  
 Glycerol 27, 32 ff., 92, 163, 255  
 Glycerol-1,3-oleat-2-palmitat 162  
 Glycerophospholipid 35  
 Glycin 125  
 GlycosBio 142  
 Glykan 32, 262  
 Glykobiologie 32, 262 f.  
 – Analytik 262  
 Glykogen 32  
 Glykokonjugat 32  
 Glykol 143  
 Glykolipid 262  
 Glykolipid-Antibiotika 204  
 N-Glykolyneuraminsäure 262  
 Glykolyse 26 f., 37, 139 f.  
 Glykom 262  
 Glykopeptid 201  
 Glykoprotein 32, 80, 228, 236, 262  
 – Funktion 262  
 Glykosid 32  
 Glykosidase 186  
 glykosidische Bindung 32  
 N-glykosidische Bindung 38  
 Glykosylierung 6, 14, 40, 98  
 – N-Glykosylierung 262  
 – O-Glykosylierung 262  
 Glykosylierungsmuster 262 f.  
 Glykosylphosphatidylinosit (GPI) 34  
 Glyoxylat-Cyclus 126  
 Glyphosat 282  
 Gonadotropin (HCG) 260, 270  
 gonadotropin-releasing hormone (GnRH) 267  
 good manufacturing practice (GMP) 172  
 GOT, *siehe* Aspartat-Aminotransferase  
 GPT, *siehe* Alanin-Aminotransferase  
 Gram-Färbung 12 f.  
 Gramicidin 210 f.  
 Gramicidin S  
 – Biosynthese 211  
 Granulocyt 81  
 Granulocyten-CSF (G-CSF) 238 f.  
 Granulocyten-Makrophagen-CSF (GM-CSF) 81, 238 f.  
 Griseofulvin 201 ff., 216 f.  
 growth hormone (GH) 224 f.  
 Guanin (G) 38 f.  
 Guanosin-5'-monophosphat (GMP) 136 f.  
 guide RNA 42 f.  
  
*Haematococcus pluvialis* 18, 320  
 Halbacetal 32 f.  
 Halbketal 32  
 Haldenlaugung 295  
 Hämatokrit 227  
 Hämoglobin 28, 226 f.  
 Hämophilie 228 f.  
 – A 228 f., 303  
 – B 228 f., 303  
 Hanglaugung 295  
*Hansenula polymorpha* 14 f., 122  
 Haploidenkultur 274 ff.  
 Hapten 82 ff., 242 f.  
 Harnsäure 255  
 Harnstoff 104  
 Harzer Käse 114  
 Haut 308 f.  
 Haworth-Projektion 32 f.  
 HCG (Human-Chorion-Gonadotropin) 260, 270  
 Hefe 10 ff.  
 – alkoholische Getränke 110 f.  
 – obergärige 112  
 – Risikogruppe 23  
 – technische Anwendung 15  
 – untergärige 112  
 Hefe-Chromosom 14

- Hefegärung 3, 121  
*Helicobacter pylori* 220, 303  
 $\alpha$ -Helix 28 f.  
 Hemicellulase 182  
 Hemicellulose 120  
 Hemmung  
 – kompetitive 30  
 – nicht-kompetitive 30  
*Hemophilus influenzae* 220  
 Heparin 230 f.  
 Hepatitis B 7  
 – Vakzin 251  
 Herbizid 210  
 – Resistenz 3 f.  
 Herbizid-tolerante Pflanze 282  
*Herpes simplex* 250  
*Herpes simplex*-Vektor 6  
 Herpesviren 7, 303  
 Herzinfarkt 260 f.  
 Heterocysten 18  
 Heterokaryose 16  
 heterologer Austausch 38  
*Heterosis* 274  
*Hevea brasiliensis* 142  
 Hexokinase 255  
 Hexose 182  
 Hexuronsäure 182  
 HFS (*high fructose syrup*) 178 ff.  
 Hinterlegungsstelle 338  
 Hirudin 230 f.  
 His-Tag-Chromatographie 106 f.  
 Histamin 28  
 Histidin 125  
 Histon-Acetylierung 66 f.  
 Histon-Lysin Demethylase (KDM) 66  
 Histon-Lysin Methyltransferase (KMT) 66  
 Histon-Modifikation 66  
 Hitzeschock-Transformation 58  
 HIV 7, 303  
 Hochdruck-Homogenisator 104  
 Hochdurchsatz-Screening 310  
 Hochdurchsatz-Sequenzierung (HTS) 56 f.,  
 74, 302, 312 f., 326  
 Hochkonversions-Sirup 178  
 Hochleistungsstamm 129  
 Hochmaltose-Sirup 178 f.  
 Hochzelldichte-Fermentation 92  
 Hohlfasermembran-Reaktor 102  
 Holz 329
- 388** Homologie-Modellierung 324  
 Homologie-Sequenz 42  
 Hormon, *siehe auch* Botenstoff 28, 34, 76
- HTS (*high throughput sequencing*), *siehe* Hoch-  
 durchsatz-Sequenzierung  
*human cancer genome project* 72  
*human diversity project* 72  
*human geographic project* (prähistorischen  
 Wanderzüge des Menschen) 296, 326  
*human severe combined immunodeficiency*  
 (SCID) 304  
 Human-Genom 296 ff.  
 – Funktionsanalyse 298  
 humane Stammzellen 3  
 humane Zellkultur 98  
 humanes Papillomavirus (HPV) 303  
 Humanes Wachstumshormon (hGH) 224  
 – Fermentation 224  
 Humaninsulin 92, 222 f.  
 humanisierte Antikörper 82  
*Humicola insolens* 174 f.  
 humorale Immunantwort 80  
 Huntington-Krankheit 303  
 Hybridisierung 38 ff., 54, 60 f., 302 f.  
 – *in situ* 72  
 – radioaktive DNA-Sonde 84 f.  
 Hybridom-Zelle 3  
 Hybridoma-Technik 242, 260  
 Hydantoinase 132, 164  
 Hydrocortison 252, 320 f.  
 Hydrolase 48, 166 ff.  
 Hydrolyse  
 – enantioselektive 132  
 (R)-3-Hydroxybuttersäure 154 f.  
 3-Hydroxycapronsäure 155  
 (R)-3-Hydroxyhexansäure 154  
 Hydroxylierung 252  
 4-Hydroxyphenyl-D-Lactat 165  
 4-Hydroxyprolin 156 f.  
 11 $\alpha$ -Hydroxyprogesteron 253  
 3-Hydroxypropionsäure (3-HP) 148 f., 164  
 3 $\beta$ -Hydroxysteroid-Dehydrogenase 252  
*o*-Hydroxytyrosin 156  
 (R)-3-Hydroxyvaleriansäure 154 f.  
 Hygromycin 214  
*Hyphe* 10, 16
- ICP-MS (*inductively coupled plasma*-Massen-  
 spektrometrie) 314  
 IGF, *siehe* Wachstumsfaktor  
 IMAC (*ion ligand affinity chromatogra-*  
*phy*) 106  
 Immobilisierung 102 f.  
 – Chemie 102  
 – Enzym 165

- Material 103
  - Zelle 165
  - Immun-Affinitätschromatographie 107
  - Immunanalytik 260 f.
  - Immunantwort 80 f.
  - Immunassay 260 f.
  - Immunglobulin (Ig) 82
  - Immunsierung 82, 250
    - aktive 248 f.
    - passive 248 f.
  - Immunsystem 28, 34, 80 ff.
    - Hormon 236
    - Interaktion 237
  - Impfung 248 ff.
    - rekombinante *Vaccinia*-Viren 251
  - Imprinting 66
  - in situ* Hybridisierung 269
  - in vitro* Fertilisation (IVF) 78, 264
  - Indigo 164 f., 321
  - Induktion 63
  - Induktor 63
  - Industrieproduktion 138 ff.
  - Infektion 58
    - DNA-Diagnostik 303
    - Krankenhausinfektion 204
  - Influenzaviren 7
  - Inosin-5'-monophosphat (IMP) 136 f.
  - Insekten-resistente Pflanzen 282
  - Insulin 4, 28, 222 f.
    - Biosynthese 222 f.
    - Herstellung 222
    - rekombinantes 222 f.
    - Struktur 223
  - Interaktom 323
  - Interferon (IFN) 234 f.
    - $\alpha$ -Interferon 14, 81, 234 f.
    - $\beta$ -Interferon 4, 234 f.
    - $\gamma$ -Interferon 80, 234 f.
    - Herstellung 234 f.
    - PEGyliertes 234
  - Interferon-Rezeptor 234
  - Interleukin 80 f., 236 f.
    - 1 (IL-1) 236 f.
    - 2 (IL-2) 236 f., 272
    - 6 (IL-6) 236 f.
    - Anwendung 236
    - Herstellung 236 f.
  - interzelluläre Kommunikation 77
  - intrazelluläre Produkte 104
  - intrazelluläre Signalübertragung 77
  - Intron 40
  - Inulin 118 f., 180
  - Invertzucker 180 f.
  - Inzucht 274
  - Ionenaustausch-Chromatographie 106
  - Ionenkanal 34
  - iPS (*induced pluripotent stem cells*)-Technologie 3, 78, 306 f., 336
  - IPTG (Isopropyl- $\beta$ -D-thiogalactosid) 62, 90
  - Isoamylase 176
  - Isobutanol 142 f.
  - isoelektrischer Punkt 28
  - Isoenzym 256
  - Isoglucose 180 f.
  - Isoglucose-Süßstoff 168
  - Isoleucin 124 f.
  - Isolierung
    - DNA 44 f.
  - Isomalt 181
  - Isomerase 166 ff.
  - Isomerisierung 181
  - Isonicotinsäurehydrazid 214
  - Isopenicillin N 206 f.
  - Isopeptidbindung 192
  - Isopren 142 f.
  - Isoprenoide 34
  - Isosorbid 150
  - Isotopomer (Isotopen-Isomer) 318
  - Itaconsäure 152
- Joghurt 117
- Kaffee 186
  - Kakaobohne 87, 162
  - Kakaobutter 162 f.
  - Kälbermagen 172
  - Kallus-Kultur 274 ff.
  - Kanamycin 214 f.
  - Kapillargelelektrophorese 56
  - Kardiomyozyt 306 f.
  - Karotte 187
  - Kartoffelstärke 121, 177
  - Karyogamie 16
  - Karyogram 17
  - Käse 3, 16, 114 f., 173, 188 f.
    - Aroma 188
  - Kasugamycin 212 f.
  - Katabolismus 26 f., 319
  - Katabolit-Repression 88, 120
  - katalytische Effizienz 30
  - katalytische Methode 254 f.
  - katalytische Triade 30 f.
  - Kationenaustauscher 106 f.
  - Kautschuk 142 f.

- KEGG (*Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes*) 326 f.
- Kelp 18
- Kernpolyedervirus BmNPV 6
- Kernresonanzspektroskopie (NMR) 318
- Ketogulonigenium vulgare* 134
- Ketoreduktase 171
- Ketose 32 f.
- Keuchhusten 248
- 2-KGS-Verfahren 134 f.
- Kimchi 116
- Kinderlähmung 248 f.
- kinetische Methode 254 f.
- Kishk 114
- Kläranlage
- biologische 286 f.
- Klebereiweiß 190
- Klebsiella pneumoniae* 142 ff., 320
- Klenow-Fragment 48 f., 84 f.
- Klon
- menschlicher 336
  - tierischer 336
- Klon-Schaf Dolly 3 f., 266
- Klonen
- reproduktives 79
- Klonierung 40, 44, 60 f.
- eukaryotisches Gen 45, 60 f.
  - PCR 60
  - Prokaryot 60
- Klonierungsvektor 14, 58 f., 98, 281
- Kluyveromyces*
- *fragilis* 121
  - *lactis* 188 f.
  - *marxianus* 138
- Knochenmark 308 f.
- Knochenzelle 77
- knock in* 270
- knock out* 64 f., 266 ff., 310
- Knock out*-Maus 298
- Knosprung 7
- Kohlendioxid 27, 32, 36, 100, 110, 288 ff., 328 f.
- Fixierung 294
- Kohlenhydrat 27, 32
- Kohlenstoff-Quelle, *siehe* C-Quelle
- Koji 86 f., 110 ff.
- kombinatorische Biosynthese 220 f.
- Kompartiment 26
- Kompetenz
- Zelle 58
- komplementär 38, 44
- Konfektionierung 115
- Konfiguration 32
- L-Konfiguration 28, 32
- Konformation 28
- Konidien 16 ff.
- Konidiophoren 17
- Konjugation 58
- Konsensus-Sequenz 62, 197
- konstante Domäne 83
- kontinuierliche Fermentation 92 f.
- Kontrollfaktor 322
- Kopplungsanalyse 72
- kovalente Katalyse 30
- Krankenhausinfektion 204
- Kreuzstromfiltration 104
- Kreuzungsexperiment 71
- Genkarte 71
- kritische Micell-Konzentration (CMC) 34
- Kultivierbarkeit 13
- Kultivierung
- Labor 100 f.
  - Reinigung der Produkte 100
  - Technikum 101
  - tierische Zelle 98 ff.
- Kulturpflanze 275
- künstliche Besamung 264
- Lab 167, 173, 188 f.
- lab-on-a-chip* 50
- Laborautomat 256
- Laccase 184
- $\beta$ -Lactam-Antibiotika 16, 201, 206 ff.
- Biosynthese 206 f.
  - Herstellung 208 f.
  - Struktur 206
  - Wirkungsmechanismus 206
- Lactam-Resistenz 206
- Lactase 188 f.
- Lactat 117
- Lactat-Dehydrogenase (LDH) 255 ff.
- Lactid 155
- Lactit 181
- Lactobacillen 13, 116
- Lactobacillus*
- *acidophilus* 116 ff.
  - *bifidus* 116
  - *brevis* 116 f.
  - *bulgaricus* 117, 148
  - *casei* 116 ff.
  - *defensis* 119
  - *delbrueckii* 117, 148 f.
  - *helveticus* 117
  - *leichmannii* 148

- *salivarius* 117
- Lactococcus* 114
- *lactis* 116 f.
- lactofermentierter Obstsafte 116
- lactofermentiertes Gemüöe 116
- Lactoferrin 226 f., 272
- $\delta$ -Lacton 150
- Lactose 32 f., 117 f., 188 f.
  - Milch 272
- Lactose-Intoleranz 188 f.
- Lactose-Operon (*lac*) 62
- Lactose-Sirup 189
- Lactosepermease 158
- Lactulose 118
- lacY* 158
- lacZ* 85, 158
- lag*-Phase 90 f.
- Lambda-Phage ( $\lambda$ -Phage) 8 f.
  - Bibliothek 72
- Laminaria* 18
- Landwirtschaft 5
- Lanthionin 210 f.
- Lantibiotika 210
- Laugung
  - direkte bakterielle 294
  - indirekte bakterielle 294
- Laurinsäure 152, 284
- Leader-Sequenz 104
- Lebedev-Prozess 142
- Lebensmittel 110 f.
- Lebensmittelenzym 86, 192 f.
- Lebensmittelzusatzstoff 110 ff., 166
- Lederverarbeitung 2 f., 173
  - Enzym 194 f.
- Leichtbier 112
- leichte Kette 83
- Leihmutter 266
- Leitenzym 257
- Leucin 124 f.
- Leucin-Dehydrogenase 133
- Leuconostoc* 116
  - *mesenteroides* 116 f., 158
- Leukocyt 80
- Levulin säure-Derivat 150 f.
- Ligamenvirales* 8
- Ligand 107
- Ligase 166 ff.
- Ligation 48 f.
- Light Cycler™ 50 f.
- Lignin 184, 284, 328 f.
- Lignin-Abbau 185
- Lignocellulose 139
- Lincomycin 212 f.
- LINE (*long interspersed repetitive elements*) 72
- Lineweaver-Burk-Darstellung 30 f.
- Lipase 168 ff., 190 ff.
  - Amidierung 171
- Lipase-Inhibitor 233
- Lipid 27, 34
- Lipiddoppelschicht 35
  - Transport 77
- Lipofektion 58 f.
- Lipopeptid 201
- Lipoprotein 32 ff.
- Liposom 34 f.
- Liposomenfusion 59
- Lipstatin 232
- Listeria monocytogenes* 116
- Lithospermum erythrorhizon* 279
- lithotrophe Organismen 36
- log*-Phase 90
- Lösemittel-Extraktion 105
- Luciferase 60, 84 f.
- Luft eintrag 94 f.
- Luminometrie 255
- Lux 85
- Lyase 48, 132, 167 ff.
- Lymphotoxin 240
- Lysin 318 f.
- L-Lysin 124 ff., 156, 193
- lysogener Zyklus 6 ff.
- lytischer Zyklus 6 ff.
- M13-Phage 8 f.
  - Infektionscyclus 9
- Macerase 186
- Macerationstank 187
- Macula-Degeneration 246, 306
- Maillard-Reaktion 86, 112
- maintenance transferase* 66
- Mais 139, 329, 336
- Maische 110 ff., 186 f.
- Maisstärke 88 f., 177 ff.
- Makrolactam-Antibiotika 218
- Makrolid-Antibiotika 201 ff., 218
- Makrophage 80 f.
- Makrosatellit 303
- Malat-Dehydrogenase 146 f.
- MALDI-TOF-Massenspektrometrie (*matrix-assisted laser-desorption-ionization-time-of-flight*) 314 ff.
- Maltase 176
- Maltit 181
- Maltodextrin 178 f.



- Maltose 179  
 Maltotriose 176 f.  
 Malz 186 ff.  
 Mammot-Schlaufen-Reaktor 97  
 Mango 186  
 Maniok 87  
 Mannan-Oligosaccharid (MOS) 119  
 Mannit 89, 181  
 Mannase 175  
 Mannose 33, 262  
 Mannose-6-phosphat-Isomerase 255  
 Mannosyl-Erythritol-Lipid 160 f.  
*mapping reagent* 68  
 Marker 64 ff., 70, 268  
*marker rescue*-Verfahren 60  
 Marker-Protein 314  
 Marker-Sequenz 60  
 Masern 248 f.  
 Massenspektroskopie (MS) 318  
 – ESI-TOF 314  
 – ICP-MS 314  
 – MALDI-TOF-MS 314 ff.  
 Massentierhaltung 290  
 Maßstabsvergrößerung  
 – Fermentationstechnik 96  
*master cell bank* 98  
 Mastzelle 81  
 Maul- und Klauenseuche 248 f.  
 Mäusestamm 271  
 MCS (*multiple cloning site*) 58 ff.  
 Medienoptimierung 88  
 Medikament 222 ff.  
 – iPS 306 f.  
 – Stoffwechsel 300 f.  
 – Wirkung 160  
 Medizin  
 – personalisierte 300  
 Medizintechnik 222 ff.  
 Meeresalge 22  
 Meerrettich-Peroxidase 84, 260  
 Mehl 173, 190 f.  
 Mehlverarbeitung 190 f.  
 Meiose 72  
 – Ascomyceten 17  
*Melanocarpus* sp. 174  
 Melasse 89, 120 ff., 134 ff., 329  
 Melle-Boinot-Prozess 138  
 Membran 34  
 Membran-Protein 34  
**392** Membranverfahren 105  
 Mendelsche Gesetze 72  
 menschliches Genom 3  
 Meristem-Kultur 274 ff.  
 messenger RNA (mRNA) 40 ff., 52 f.  
 Messtechnik 96  
*metabolic control analysis* 318  
*metabolic engineering* 24, 102, 124, 134, 140,  
 148, 162 ff., 252, 318 ff.  
*metabolic flux analysis* 318 f.  
 Metabolismus, *siehe auch* Stoffwechsel 27 ff.  
 Metabolit 26  
 Metabolom 322 f.  
*metabolomics* 318 ff.  
 – Analyse mit NMR 319  
*metabonomics* 318  
 Metagenom 74  
 – Analyse 75  
 – Diversität 75  
 Metallionen-Katalyse 30  
 Metallothionein-Promotor 62  
 Methan 10, 123, 288 f.  
 Methanol 89, 122 f.  
 – Verhefung 122  
 Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*  
 (MRSA) 204 f., 212  
 D,L-Methionin 124 ff.  
 L-Methionin 132  
 2-Methyl-1-propanol (*i*-Butanol) 142 f.  
 5-Methylcytosin 67  
 Methylierung 48, 66  
 – Histon 66 f.  
*Methylomonas clara* 122  
*Methylophilus methylotrophus* 122  
 Methyltransferase 48  
 5-Methyluracil 67  
 MHC (*major histocompatibility complex*) 80  
 Micell-Bildung 160  
 Micelle 34 f.  
 Michaelis-Menten-Gleichung 30 f., 255  
 Michaeliskonstante 30  
*microbial enhanced oil recovery* (MEOR, tertiäre  
 Erdölförderung) 160  
 Microcystine 18  
*Micromonospora purpurea* 215  
 Miesmuschel 157  
 mikrobielle Elektrode 258  
 mikrobieller Sensor 259  
 Mikrobiologie 5  
 mikrobiologische Sicherheitsvorkehrung 20  
 Mikrobiom 74, 118 f.  
 Mikroinjektion 58 f., 281  
 Mikrokokken 13  
 Mikroliter-Maßstab 254  
 Mikroorganismen 10 f.

- acidophile 23
- alkalophile 23
- Anzucht 88f.
- autotrophe 12
- Biotransformation 164
- Charakterisierung 12
- chemotrope 12
- DNA-Gehalt 137
- Evolution 11
- extrem thermophile 23
- extremophile 12
- Fermentation 164
- Genomsequenzierung 12
- heterotrophe 12
- hyperthermophile 23
- Isolierung 22
- lithotrophe 12
- mesophile 12, 23
- neutrophile 23
- Oberflächen-Fermentation 86f.
- organotrophe 12
- psychophile 23
- Reinkultur 22
- rekombinante 292
- Risikogruppe 23
- RNA-Gehalt 137
- Sicherheit 22
- Stammhaltung 22
- Stammverbesserung 24f.
- Taxonomie 12
- thermophile 23
- Wachstumskinetik 90f.
- Mikrosatellit 268f., 297ff.
- Milch 117, 188f., 272
  - Enzym 188f.
  - Erzeugung 225
  - Lactose-frei 272
- Milchpulver 123
- Milchsäure 20, 36, 90, 108, 114, 148f.
  - Biosynthese 148f.
  - D-(-)-Milchsäure 116, 148, 154
  - Fermentation 148
  - L-(+)-Milchsäure 116, 149, 154
- Milchsäurebakterien 110ff.
- Milchsäuregärung 3, 117
  - heterofermentative 116f.
  - homofermentative 116f., 148
- Milchzucker 188
- Militärische Verwendung 336
- Mineralöl-Kohlenwasserstoff (MKW) 292
- Minisatellit 303
- Miso 115
- Mitose
  - Ascomyceten 17
- Modellorganismen 10
- molecular imprinting* 106
- molecular modelling* 198
- Molke 89, 115, 121, 188f.
- Molmassenbestimmung
  - DNA 55
- Monensin 212f.
- Mono-Natrium-Glutamat (MSG) 126f.
- Monocyt 81
- Monod-Gleichung 90f.
- monoklonale Antikörper 82, 106, 242f.
  - Fermentation 243
  - Herstellung 242f.
- Monokotyledonen 275ff.
- Monosaccharid 32f.
- Morbus Crohn 246f.
- Morbus Gaucher 241
- Moromi 86f., 110ff.
- Mortierella*
  - *alpina* 162f.
  - *isabellina* 122
- Morula 78f.
- Most 110f.
- MRSA, *siehe* Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*
- MS2 Phage 9
- MTHFR (Methylentetrahydrofolat-Reduktase) 300
- Mucor* 17
  - *circinelloides* 16
  - *miehei* 188
  - *pusillus* 189
- multiple Sklerose 247
- Multiplex-Assay 50
- multipotente Zelle 78f.
- multipotenter Koloniewachstumsfaktor 236
- Multiresistenz 204, 220
- Murein 32, 206
- Murein-Zellwand 12
- Muskelzelle 77
- Mutagen 24
- Mutagenese 25, 40, 198
  - positionsgerichtete 52f., 199
- Mutante 24f., 319
  - auxotrophe 25
  - katabolische 25
  - regulatorische 25
  - Temperatur 25
- Mutasyntese 221
- Mutation 24

- Mutiline 201  
 Mycel 10, 16, 94  
*Mycobacterium tuberculosis* 12, 204, 218ff,  
 250, 303  
*Mycoplasma capriolum* 54  
*Mycorrhiza*-Pilze 16  
 myeloische Zelle 81  
*myo*-Inosit 32f.  
 Myosin 28  
*Mytilus edulis* 157  
 Myxomycetes 16
- N-Quelle 89, 121 ff., 134, 148, 158, 208  
 nachwachsender Rohstoff 328 ff.  
 NAD<sup>+</sup> 168, 255f.  
 NADH 140, 168, 254ff.  
 NADP<sup>+</sup> 168, 255f.  
 NADPH 168, 254ff.  
 Nährmedien 89, 100f.  
 – Selektion 25  
 Nahrungsmittel 334f.  
 Nalidixinsäure 216f.  
*Nannochloropsis*-Art 18  
 Nanopore-Methode 312  
 Natamycin 218  
 Natto 115  
 NCE (*new chemical entity*) 310  
*Neisseria gonorrhoe*-Infektion 214  
*Neisseria meningitidis* 303  
*Neochloris oleoabundans* 18f., 162  
 neolithische Revolution 274  
 Neomycin 214f.  
 Neomycin-Phosphotransferase 62  
*Nephila claviceps* 156f.  
 Nervenzelle 77  
 Netilmicin 215  
 Neurotransmitter 28, 76  
*next generation sequencing* 312  
*nick* 48  
 Nikotinamidkofaktor 170  
 Nitrat 114  
 Nitril-Hydratase 170f.  
 Nitrilase 170  
 Nitrit 114  
 NK-Zelle 81  
 Norovirus 204  
 Northern Blot 60f.  
 nosokomiale Infektion 204  
 Nuclease 48f., 65  
 Nucleocapsid 6  
 Nucleosid 136f.  
 Nucleosid-Antibiotika 201  
 Nucleosid-Base 39  
 Nucleosomen-Kern 39  
 Nucleotid/Nukleotid 38, 136  
 Nukleotid-Zucker 62  
 NutraSweet® 130  
*Nutrigenomics* 300f.  
 Nutzpflanze  
 – transgene 283  
 Nylon 5,6 156  
 Nylon 5,12 157  
 Nylon 6,6 152, 156f.  
 – Synthese 157  
 Nylon 6,10 157  
 Nystatin 218
- Oberflächen-Fermentation (*solid state fermentation*, SSF) 86f., 96f.  
 Oberflächenkultur 24  
 obergärige Hefe 112  
 Obstsaft 186f.  
 – lactofermentierter 116  
 Ökoeffizienz-Analyse 330f.  
 Öle 34, 162  
 Oligonucleotid 50  
 Oligonucleotid-(Mikro-)Array 316f.  
 Oligosaccharid 32  
 – präbiotisches 118f.  
 Ölsäure 162f.  
 omega ( $\omega$ ) 3-Fettsäure 18  
*oncomouse* 270  
 Ontogenese 76  
 Operon 62, 74  
 Opin 281  
*Ophiostoma piliferum* 184  
 optischer Sensor 258f.  
 optischer Test 256  
 Optode 258  
 Optrode 258  
 ORF (*open reading frame*) 62, 326  
 Organ 76  
 Organerkrankung 257  
 Organismus  
 – DNA 38  
 – Stoffwechsel eines heterotrophen, aeroben  
 Organismus 319  
*ori* (*origin of replication*) 58ff.  
 Orotsäure 137  
 Oseltamivir 232  
 Oxazolidinone 201  
 Oxazolidone 201  
 $\beta$ -Oxidation 152  
 oxidative Phosphorylierung 27

Oxidoreduktase 166 ff.  
 $\alpha$ -Oxocarbonsäure 133  
 Oxynitrilase 133  
 Oxytetracyclin 216 f.

P450 300 f., 324  
 P450-Fettsäure-Hydroxylase 199  
 P450-Monooxygenase 252  
 Paarungstyp 14  
*Paecilomyces variotii* 120  
 Palatinin 181  
 Palmitinsäure 162 f.  
 2-Palmitoyl-Monoglycerid 162  
 Palmöl 162 f., 329  
*Panax ginseng* 279  
 Pankreas-Extrakt 167, 194 f.  
 Papain 167, 190  
 Papierherstellung 185  
 – enzymatische Verfahren 173, 184 f.  
 Papillomaviren 7  
 Paraffin 123  
 parakrin 77  
 parasexueller Cyclus 17  
 Parkinson 306  
 passive Immunisierung 82  
 Pasteurisieren 2  
 Patent 338 f.  
 Patentamt 339  
 Patentschutz 335  
 PCR (Polymerasekettenreaktion) 3, 40, 50 ff.,  
 198 f.  
 – Anwendung 50  
 – degenerierte Primer (DP) 52  
 – Einbau von DNA-Abschnitten 52 f.  
 – Einbau von Funktionselementen 52 f.  
 – Entfernung von DNA-Abschnitten 52 f.  
 – Epigenetik 66  
 – fehlerarme 10  
 – fehlerhafte 199  
 – Fusion von DNA-Fragmenten 52 f.  
 – Methode 50 f.  
 – Multiplex 50 ff.  
 PDB (Protein Data Bank) 324  
 Pech 184  
 PEF-Polyester (Polyethylen-Furan-Polyester) 142  
 PEGylierung 228  
 Pekilo-Prozess 121  
 Pektat-Lyase 186 f.  
 Pektin 186 f.  
 Pektin-Esterase 186 f.  
 Pektin-Lyase 186 f.

Pektinase 173 ff., 186 f.  
 Penam 206 f.  
 Penicillin 3, 200 ff., 221  
 – Biosynthese 206 f.  
 – halbsynthetische 209  
 – Produktion 93  
 – Wirkungsmechanismus 206  
 Penicillin G 102, 168, 203 ff.  
 Penicillin N 207  
 Penicillin V 206  
 Penicillin-Acylase 199  
 Penicillin-Amidase 168  
 Penicillin-Methode 25  
*Penicillium* 17, 114, 150  
 – *camembertii* 16, 114  
 – *chrysogenum* 16, 206 ff.  
 – *citrinum* 136  
 – *griseofulvum* 217  
 – *notatum* 16  
 Pentosan 190  
 Pentosephosphat-Weg 117  
 PEP-Carboxylase 126  
 Pepsin 167  
 Peptid 28  
 Peptid-Antibiotika 201  
 – cyclische 210  
 Peptidbindung 28 f.  
 Perfusions-Kultur 101  
 Periplasmatischer Raum 13  
 Peroxidase 256 f.  
 Peroxidation 185  
 PET 142  
 – Bio-PET 154  
 Pflanze  
 – Bioreaktor 278 ff.  
 – Genom 280  
 – Resistenz 282  
 – erhöhte Stresstoleranz 282  
 – Expression pflanzen-fremder Stoffe 284 f.  
 – Kulturpflanze 275  
 – Modifikation pflanzen-eigener Stoffe 284 f.  
 – Transformation 58  
 – transgene 3 ff., 250, 280 ff., 334 ff.  
 – Zelle 164, 278  
 – Zellkultur 276  
 – Zellwand 183  
 Pflanzenpathogene 16  
 Pflanzenschutzantibiotika 200  
 Pflanzenzucht 274 f.  
*Pfu*-Polymerase 50 ff., 196 f.  
 Phage 8, 44

- phage display*-Technik 198, 244f.  
*phage typing* 12  
 Phagen-DNA 46  
 Pharmakogenomik 300f.  
 Pharmaprodukt  
   – Zulassung 334f.  
 PHBH (Copolymer aus (R)-3-Hydroxybuttersäure und (R)-3-Hydroxyhexansäure) 154  
 L-Phenylalanin 124ff.  
   – Herstellung 130f.  
 L-Phenylethylamin 165  
 Phenylketonurie 303  
 Phosphat 286  
   – radioaktiv-markiertes 48, 84f.  
 Phosphatidinsäure 34f.  
 Phosphatidylcholin 35  
 Phosphatidylethanolamin 35  
 Phosphatidylglycerol 35  
 Phosphatidylinositol 35  
 Phosphatidylserin 35  
 Phosphinothricin 210f.  
 Phosphinothricin-Acetyltransferase (PAT) 282  
 Phosphoenolpyruvat (PEP) 27, 126  
 Phosphoglycerid 34  
 Phosphoimager<sup>TM</sup> 84  
 Phospholipid 34  
 Phosphonate 174  
 Phosphoramidit-Verfahren 54f.  
 Phosphorsäure-Ester 34  
 Phosphorylierung 40  
   – Histon 66f.  
 Photometrie 255  
 Photoreaktionszentrum 34ff.  
 Photosynthese 12, 26, 32  
 phototrophe Organismen 36  
 Phycobiline 18  
 Phycoerythrin 260  
*Phycomyceten* 10, 16f.  
 Phylogenetik 13  
 phylogenetischer Stammbaum 75  
 Phytase 173, 192f.  
 Phytat 192  
 Phytinsäure 193  
 Phytohormon 276ff.  
*Phytophthora infestans* 282  
*Pichia*  
   – *pastoris* 14f., 62f., 122, 192  
   – *stipitis* 138  
**396** Piezosensor 259  
 Pilz 10ff.  
   – morphologische Merkmale 17  
   – Oberflächen-Fermentation 86  
   – Risikogruppe 23  
   – Stammhaltung 22  
 Pilz-resistente Pflanze 282  
 Pimaricin 218  
 Pitch-Kontrolle 184  
*plantibody* 244ff., 284  
 Plasmamembran 76  
 Plasmid 22, 44ff., 58f.  
 Plasmidvektor 3  
*Plasmodium falciparum* 250  
 Plasmogamie 16f.  
*plug-flow*-Reaktor 92f.  
 pluripotente Zelle 78  
 Pocken 7  
*point of care*-Analytik 260  
 Poly-Adeninsequenz (polyA) 44, 62  
 Poly-Adenylierungssequenz 6  
 Polyacrylamidgel 54f.  
   – 2D-PAGE 314f.  
 Polyacrylat 152  
 Polyamid 156f.  
 polyaromatischer Kohlenwasserstoff (PAK) 292  
 Polycarbonat (PC) 154  
 Polydextrose 119  
 Polyen-Antibiotika 201, 218  
 Polyester 142, 154  
 Polyether-Antibiotika 201  
 Polyethylen-Furandicarbonsäure (PEF) 150  
 Polyethylen-Terephthalat (PET) 154  
 Polyethylenglykol (PEG) 132, 228  
 Polygalacturonase 187  
 Polygalacturonsäure 183  
 Polyhedrin 6  
 Polyhydroxyalkanoat (PHA) 154  
 Poly-(R)-3-hydroxybuttersäure (PHA) 154, 285  
 Polyketid-Antibiotika 218f.  
 polyklonale Antikörper 83  
 Polylactat/Poly lactid (PLA) 154f.  
 Polymer  
   – Biopolymer 154ff.  
   – Immobilisierung 103  
 Polymer-Matrix 107  
 Polymorphismus 299  
 Polymycin 210  
 Polymyxin 211  
 Polynucleotid-Kinase 49  
 Polyose 182ff.  
 Polypeptid 29  
 Polyploidie 38

- Polysaccharid 32, 158f.
- porcines Wachstumshormon (pGH) 224
- Porin 34
- posttranslationale Modifikation 40, 66
- Potato-Virus 282
- Präbiotika 118f.
  - Regulierung 118
- Präimplantationsdiagnostik nach künstlicher Befruchtung (PID) 302, 336
- Pränatales Screening 302
- Präzisionszucht 274
- pregnant mare serum gonadotropin* (PMSG) 267
- Pregnenolon 252f.
- Primärstruktur 28
- Primer 40
  - degenerierter 52
  - Design 41
  - PCR 50ff.
  - Sequenzierung 56
  - Synthese 54
- primer extension* 312
- Probiotika 118f.
  - Regulierung 118
- Produktbildung 90f.
- Produktthemmung 30
- Produktivität 91
- Produktpatent 339
- Progesteron 252f.
- Prokaryot 10f.
  - DNA 38
  - Genom 70f.
- Prolin 125
- L-Prolin 132
- Promotor 62f.
  - Induktion 63
- Promotorsequenz 6
- 1,2-Propandiol 20
- 1,3-Propandiol (1,3-PDO) 142f., 164
- 1-Propanol 143
- 2-Propanol 143
- Propionibacterium shermanii* 134
- Prostaglandin 267
- Protease 172ff., 190ff.
  - Casein-spaltende 188
  - Inhibitor 233
  - Reinigungswirkung 175
- Protein 27f.
  - chiraler Pool 124f.
  - *design* 170, 198f.
  - elektrophoretische Fraktionierung 227
  - *engineering* 132ff., 168ff., 192, 208, 228
  - Herstellung 98
  - *in vitro* Biosynthese 43
  - rekombinantes 3, 44
  - Struktur 324
  - therapeutisches 273
  - zellfreie Synthese 42
- Protein A 82
- protein engineering cycle* 198
- protein sequence tag* (PST) 314
- Protein-Array 316
- Protein-induzierte iPS-Zelle (PiPS) 306
- Protein-Mikroarray 316f.
- Proteobacteria 119
- Proteoglykan 262
- Proteom 323
- Proteomanalyse/Proteomics 42, 296, 314f.
- Prothrombin 228
- Protopektin 186
- Protoplasten-Fusion 279
- Protoplasten-Kultur 274ff.
- Provirus 7
- PRUTEEN™ 122f.
- Pseudomonaden 8, 13
- Pseudomonas* 318
  - *aeruginosa* 158ff.
  - *chloraphis* 168
  - *denitrificans* 134
  - *diminuta* 208
  - *putida* 20f.
- Pseudozyma hubeiensis* SY62 160
- Psoriasis 246f.
- Pullulan 158, 177
- Pullulanase 176ff.
- Purin-Base 38
- Pyranose 32
- Pyrimidin-Base 38
- Pyrococcus furiosus*, *siehe auch Pfu-Polymerase* 10, 50, 192ff.
- Pyrosequenzierung 312
- Pyrolochinolinchinon (PQQ) 144ff.
- Pyruvat 27
- Pyruvat-Carboxylase 146f.
  
- QSAR (*quantitative structure-activity relationship*) 310f.
- Quartärstruktur 28
- Quencher 302
- Quorum Sensing 204
  
- Radio-Immunoassay (RIA) 84, 260
- radioaktive Markierung 84f.
- Ralstonia eutropha* 154f.

- Ramachandran-Diagramm 28  
*random coil* 28  
 Rank-Hovis McDougall-Prozess 120 f.  
 Raps 276, 282 ff.  
 Raum-Zeit-Ausbeute (RZA) 102 f.  
*real-time* PCR-Bestimmung (RT-qPCR) 260  
 Redoxprozess 26  
   – enantioselektiver 132  
 Reduktion  
   – asymmetrische 170 f.  
   – Kettoreduktase 171  
 Reduktionsmittel 88  
 reduktive Aminierung 133  
 Regeltechnik 96  
 Reichstein S 252 f.  
 Reichstein-Grüssner-Verfahren 134 f.  
 Reinkultur 22 f.  
 Reinzuchtheife 110 ff.  
 Reisstärke 177  
 Reiswein 110 f.  
 rekombinante Antikörper 82, 244 f.  
 rekombinantes Protein 3, 44  
   – Materialkosten 109  
 Repalysin<sup>TM</sup> 230  
 Replika-Plattierung 24 f.  
 Replikation 41  
 Reporter-Gen 60, 85  
 Reporter-Gruppe 82 ff.  
 Repression 63  
 reproduktives Klonen 79  
 Resistenz  
   – transgene Pflanzen 282  
 Resistenzfaktor 274  
 Resistenzgen 62  
 Respirationsquotient (RQ) 96  
 Restriktionsendonuclease (Restriktions-  
   enzym) 46 ff.  
   – DNA-Komplex 47  
   – glattes Ende 46 ff.  
   – klebriges Ende 46 ff.  
 Reteplase 230  
 Retrogradation 176  
 Retroviren 6  
   – Vermehrungszyklus 7  
 reverse Genetik 50  
 reverse Transkriptase (RT) 44 ff., 50  
 reverse Transkription 7, 41  
 Reynolds-Zahl 94  
 Rezeptor 34, 76 ff.  
**398** RFLP (Restriktionsfragment-Längenpoly-  
   morphismus) 269, 298 f.  
   – Vererbung 299  
 Rhamnogalacturonan 183  
 $\alpha$ -L-Rhamnose 33  
 Rhamnose-Lipid 161  
 rheumatische Arthritis 246 f.  
*Rhizobium etli* 152  
*Rhizomania*-Virus 282  
*Rhizomucor miehei* 162 ff., 197  
*Rhizopus* 17, 186  
   – *nigricans* 16  
   – *oligosporus* 87, 114  
   – *oryzae* 16  
 Rhodamin 84  
*Rhodococcus*  
   – *chloraphae* 170  
   – *erythropolis* 160  
 Rhodopsin 34  
*Rhodosporidium toruloides* 162  
*Rhodotorula glutinis* 122, 130 f.  
 Ribitol 33  
 Riboflavin 134 f.  
 Ribonuclease 64  
 Ribonucleinsäure, *siehe* RNA  
 Ribose 33  
 Ribosom 40 f.  
 Ribozym 42  
 Ribulose 33  
 Ricinolsäure 152 ff.  
   Rieselfilm-Reaktor 96  
 Rifampicin 203, 214 ff.  
   – Resistenz 204  
 Rifamycin 218 f.  
 RNA (Ribonucleinsäure) 40 ff.  
   – doppelsträngige (dsRNA) 42  
   – enzymatische Hydrolyse 136  
   – Nachweis 52  
 RNA-Dendrogramm 75  
*RNA-induced silencing complex* (RISC) 42 f.  
 RNA-Interferenz 42, 64  
 RNA-Polymerase 41  
 RNA-Sonde 60 f.  
 RNAi (*interfering* RNA) 42 f.  
 RNase 42  
 Roggen 116 f.  
 Rohrzucker 180, 329  
 Rohrzucker-Melasse 89  
 Rohstoff 108  
   – nachwachsender 328 ff.  
 Rollerflasche 100 f., 242  
 Roquefort 114  
 Rotationstrommel-Fermenter 279  
 RSV-Infektion (*Respiratory Syncytial Vi-*  
   *rus*) 246

- RT-PCR 42 ff., 50 ff.  
 Rubella-Virus 248 f.  
 Rübenzucker-Melasse 89, 329  
 Rühr-Reaktor 89, 97  
 – Durchmischung 94 f.  
 Rum 110  
  
*Saccharin* 131  
*Saccharomyces* 15 ff.  
*Saccharomyces cerevisiae* 11 ff., 22, 38, 90 f.,  
 112, 120, 138 f., 180, 190 f.  
 –  $\alpha$ 1-Antitrypsin ( $\alpha$ AT) 232  
 – humanes Serumalbumin 226  
 – Reproduktionszyklus 15  
*Saccharomyces cerevisiae* var. *ellipsoideus* 110  
*Saccharopolyspora erythraea* 218 ff.  
 Saccharose 131, 180 f., 329  
 Saft-Herstellung 186 f.  
 Sake 110 f.  
*Salinispora tropica* 221  
*salmon growth factor* (sGH) 224  
*Salmonella* 204  
 Sarcinen 13  
 Satelliten-DNA 73  
 Sättigungskonstante 90  
 Sättigungsmutagenese 198  
 Satzfermentation 117  
 Satzreaktor 91  
 Sauerkraut 114 ff.  
 Sauermilch 114 ff.  
 Sauerstoffelektrode 258 f.  
 Sauerstoffübergangskoeffizient 94  
 Sauerteig 3, 114 ff.  
 Säureamid 170  
 Säurewecker 114  
 Saxitoxin 18  
 SBML (*Systems Biology Mark-Up Language*) 322  
 Schaufelmixer 87  
 Schaumwein 110 f.  
 Schaumzerstörer 96  
*Schistosoma mansoni* 251  
*Schizosaccharomyces pombe* 14 f., 320  
 Schlammbehandlung 288  
 Schlammfäulung 36 f.  
 – anaerobe 330  
 Schlaufen-Reaktor 97, 286  
 Schotten-Baumann-Reaktion 209  
 Schüttelkolben 89  
 Schutzimpfung 250  
 Schwefel 294  
 Schweine-Insulin 222 f.  
  
 schwere Kette 83  
 Scleroglucan 158  
 SCP (*single cell protein*) 91, 122  
 Sebacinsäure 152 ff.  
 Seide 156 f.  
 Seitenkettenabbau 252  
 Sekundär-Stoffwechsel 36  
 Sekundärstruktur 28  
 Selektion 24 f., 43  
 Selektionsmarker 99  
 SELEX (*systematic evolution of ligands exponential enrichment*)-Verfahren 42 f.  
 Sensitivitätsanalyse 108  
 Sepsin 227  
 Sphadex 227  
 Sepharose 227  
 Sepharose-Gel 106  
 Sequenz 28  
 Sequenz-Contig 72  
 Sequenz-Information 324  
 Sequenzierung 40, 44, 56 f., 312 f.  
 – Automatisierung 56  
 – Epigenetik 66  
 – Genom 71  
 – Hochdurchsatz 56 f., 74, 302, 312 f., 326  
 – Maxam-Gilbert 56  
 – Metagenom 74  
 – Sanger-Coulson 56 f.  
 Serin-Protease 30  
*Serratia marcescens* 168  
 Serumalbumin 28, 226 f., 272  
 Sessel-Konformation 32  
 Sexualhormon 253  
 Sherwood-Zahl 103  
 Shotgun-Sequenzierung 70 ff.  
 Shoyu 115  
 Sichelzellanämie 303  
 Sicherheit 22, 332 f.  
 Siderochrome 210  
 Signalnetzwerk 323  
 Signalstoff 76  
 Signaltransport 76 f.  
 Silage 116 f., 173  
 Silicone 96  
*Simian Virus 40* (SV40) 6  
 Simulationsstudie 322  
 SINE (*short interspersed repetitive elements*) 72  
 Sirup 178 f.  
 Sisomicin 214  
 $\beta$ -Sitosterol 252 f.  
 Skorbut 134  
 Slurry-Reaktor 103



- small interfering RNA (siRNA)* 42, 64  
 SMRT (*single-molecule real-time*)-Zelle 312  
 SNP (*single nucleotide polymorphism*) 50, 296 ff.  
 Soja 336  
 Sojabohne 86 f.  
 Sojamehl 123  
 Sojasauce 86 f., 114 f.  
 Somaklonale Variation (SV) 276  
 Somatotropin 224 f.  
 Sonde 54, 84 f.  
   – genspezifische 61  
   – radioaktiv-markierte 84 f.  
 Sphorose-Lipid 160 f.  
*Sorangium cellulosum* 221  
 L-Sorbose 165  
 Southern Blot 40, 60 f.  
*spacer* 52, 85  
 Speicherstoff 32  
 Spermazelle 77  
 spezifische Wachstumsrate 90  
 Sphingolipid 34  
 Spidroine 156  
 Spinne 156 f.  
 Spinnenfibroin 156  
 Spinnerflasche 100 f., 242  
 Spiramycin 218  
 Spirillen 13  
 Spironolacton 252  
*Spirulina* 18 f.  
*Spodopetra* 6  
 Sporangien 16  
 Sporenbildung 10  
*Sporolactobacillus laevolacticus* 148  
*Spotter* 316  
 Sprosspilze 14  
 SSF, *siehe* Oberflächen-Fermentation  
 Stäbchenbakterien 13  
 Stammhaltung 22  
 Stammzell-Forschung 76  
 Stammzelle 4, 76 ff., 98, 308 f.  
   – adulte 78 f.  
   – embryonale (ES) 78, 270  
   – Gentherapie 305  
   – iPS 306  
 Stammzelltherapie 5, 78 f., 336  
*Staphylococcus aureus* 82  
   – MRSA 204 f., 212  
 Staphylokokken 13, 114, 204, 220  
 Stärke 32, 176 f.  
   – enzymatische Hydrolyse 178 f.  
   – enzymatische Verflüssigung 178 f.  
   – Stärkeabbau 173 ff.  
   – Enzym 176 ff.  
*Starmerella bombicola* 160  
 Starterkultur 110 ff., 120  
   – Herstellung 115  
 Stellhefe 114  
 Stereoisomer 32  
 Sterilisation 88  
 Steroid 34, 252  
 Steroid-Biotransformation 252  
 Steroid-Hormon 252  
 Sterole 34, 252  
 Steviosid 131  
 Stickstoff-Quelle, *siehe* N-Quelle  
 Stigmasterol 253  
 Stofftransport 76, 103  
 Stoffwechsel, *siehe auch* Metabolismus 26 ff., 36  
   – aerober 36  
   – anaerober 36  
   – autonomer (saprophytischer) 12  
   – autotropher 36  
   – biotechnologische Bedeutung 37  
   – heterotropher 36  
   – Medikament 300 f.  
   – parasitischer 12  
   – Regulation 26 f.  
 Stoffwechselprodukt  
   – sekundäres 91 f.  
 Stoffwechseltyp  
   – biotechnologische Bedeutung 37  
 Stoffwechselweg  
   – rekombinierter 164  
 Streptavidin 106  
*Streptococcus* 114 ff.  
   – *mutans* 158, 284  
   – *pyogenes* 116 f.  
 Streptogamine 201  
 Streptokinase 230 f.  
 Streptokokken 13, 204, 220  
*Streptomyces* 168, 210  
   – *aureofaciens* 216 f.  
   – *aureus* 136  
   – *avermitilis* 221  
   – *cinnamoensis* 212 f.  
   – *coelicolor* 20 f., 221  
   – *fradiae* 215  
   – *griseochromogenes* 212 f.  
   – *griseus* 215, 221  
   – *hygroscopicus* 210 ff.  
   – *kanamyceticus* 215  
   – *kasugaensis* 215

- *lincolnensis* 212 f.
- *mobarraensis* 192
- *orchidaceus* 210
- *peucetius* 217
- *rimosus* 216 f.
- *roseosporus* 212 f.
- *tenebrarius* 215
- *toxytricinii* 232 f.
- *venezuelae* 216
- *verticillus* 210
- *viridiochromogenes* 210
- Streptomyceten 8, 13
- Streptomycin 3, 200 ff., 214 f., 221
- Strömungscharakterisierung 95
- Strukturinformation 324
- STS (*sequence tagged sites*) 68 ff., 296
- Submerskultur 24
- Substanzbibliothek 310
- Substrat 91 ff.
- Substratbilanz 93
- Subtilisin 175
- Subtilisin Carlsberg 29, 175
- Succinat-Folgeprodukt 153
- Sucralose 131
- Sucrose 32 f.
- Sulfat 294
- Sulfat-Verfahren 185
- Sulfid 294
- Sulfit-Ablaugung 121
- Sulfit-Verfahren 185
- Sumoylierung 66
- Supermaus 270 f.
- Superovulation 266 ff.
- Surfactin 160 f.
- Suspensionskultur 278 f.
- SYBR® Green 51 ff., 84, 302
- Symba-Prozess 120 f.
- synaptisch 77
- Synechocystis* sp. 18
- Synthase 166
- Synthesegas 328 f.
- Synthetase 48
- synthetische Biologie 26, 36, 40, 148, 164, 252, 320 f.
- ethische Bedenken 320
- synthetisches Oligonukleotid 40
- Synthon 170
- Systembiologie 322 f.
- deduktiv 323
- induktiv 323
- Süßreserve 110 f.
- T-DNA 280
- T-Flasche 100 f.
- T-Helferzelle 80
- T-Lymphocyt 80
- T-Phage 8
- T2 9
- T4 8 f.
- T7 8
- T-Zelle 80
- T4-DNA-Ligase 48
- T7-DNA-Polymerase 50
- Tabakmosaikviren 7
- Tabakpflanze 277
- Tagatose 119
- tailing* 48
- Talg 163
- Tamiflu® 232
- Tandem-Sequenzwiederholung 302
- Taq* Polymerase 50, 196
- target* 310 f.
- Taufliege 38
- Taxol 164
- Taxus*
- *brevifolia* 164
- spp. 279
- Tee 186
- Teicoplanin 212
- Teilungsrate 91
- Tempeh 86 f., 115
- Temperaturführung 94
- Tenecteplase 230
- Terephthalsäure 142 f., 154 f.
- Teripatid 225
- terminale Desoxynucleotid-Transferase 49
- Tertiärstruktur 28
- Teststreifen 256 f.
- Tetracyclin 200 ff., 216 f.
- Tetraden-Analyse 14 f.
- Tetrahydrofuran 153
- Tetrahydrolipstatin 232 f.
- Textilbehandlung 173
- Enzym 194 f.
- Thallus 16
- Thermocycler 51
- Thermococcus litoralis* 197
- Thermotoga maritima* 184, 197
- *Tma*-Polymerase 50, 196
- Thermus aquaticus*, siehe auch *Taq*-Polymerase 44, 50, 196 f.
- Thielavia* sp. 174
- Thiele-Modul 103

- Thiobacillus*
- *concretivorus* 294
- *ferrooxidans* 294 f.
- *thiooxidans* 294 f.
- *thioparus* 294
- Thioglykolat 88
- L-Threonin 124 ff.
- Thrombocyt 81
- Thrombolyse 231
- Thrombolytika 230 f.
- Thymidin-Oligomer (PolyT) 44
- Thymin (T) 38 f.
- Thyroid-stimulierendes Hormon (TSH) 225
- Ti (*tumor inducing*)-Plasmid 58, 280
- Tier
- geklontes 266 f.
- transgenes 270 f., 334 ff.
- Tierfutter 173
- Enzym 192
- tierische Zelle 98 f., 164
- Kultivierung 98 ff.
- Tierzucht 264 f.
- biotechnologische Methode 265
- konventionelle Methode 265
- Tigecyclin 216
- tissue engineering* 98, 308 f.
- tissue flask* 100
- tissue plasminogen activator* (tPA), *siehe* Gewebe-Plasminogen-Aktivator
- Tma-Polymerase 50, 196
- TNF- $\alpha$  81, 240 f.
- TNT, *siehe* Trinitrotoluol
- Tobramycin 214 f.
- Tofu 115
- Togaviren 7
- Tolypocladium inflatum* 210
- Topoisomerase 216
- TOPRINA 123
- Torulopsis* 15
- totipotente Zelle 78 f.
- Toxin 18, 80 ff., 248, 260, 282
- Toxoplasma* sp. 212
- Trametes versicolor* 184
- Transferase 48, 166 ff.
- Transformation 58 f., 281
- nicht-biologische Methode 59
- transgene Maus 270 f.
- transgene Pflanzen 3 ff., 250, 280 ff.
- Freisetzung 334
- Methoden 280 f.
- Monokotyledonen 280
- Resistenz 282
- Wertstoff 284
- transgene Tiere 270 f., 336 f.
- Freisetzung 334
- transgener Embryo 266
- Transglutaminase 192 f., 228
- Transkription 40 f., 323
- Transkriptions-Analyse 298
- Transkriptions-Terminationssequenz 6
- Translation 40 f.
- Transmembranprotein 76
- Transplantation 308 f.
- autologe 308
- Traubensaft 187
- Trehalose-Lipid 160
- Treponema pallidum* 220
- Tricarbonsäure-Cyclus 26
- Trichoderma* 175
- *reesei* 138, 177 f., 192
- Triglycerid 34, 162
- Trinitrotoluol (TNT) 292 f.
- anaerob-aerob Abbau 293
- Humifizierung 292
- Triolein 163
- Triplet 40
- Trisomie 21 302
- Trockenbackhefe 120
- Tropfkörper-Verfahren 286 ff.
- Troponin T 260 f.
- Trypanosoma* sp. 251
- Tryptophan 124 f.
- Tuberkulose 220, 248 f.
- Tumor 246 f.
- Tumornekrosefaktor (TNF) 240 f.
- TNF $\alpha$  81, 240 f.
- TNF $\beta$  240
- Turbidostat 92 f.
- Turmbiologie 286 f.
- Turmfermenter 146
- Typhus 249
- Tyrosin 124 f.
- L-Tyrosin 132
- Übergangspphase 91
- Ubiquitinylierung 66
- UDP-Glucuronosyltransferase (UGT1A1) 300
- Ultrafiltration 105
- Umbellularia californica* 284
- Umkehrosmose 105
- untergärrige Hefe 112
- Uranlaugung 294 f.

- Uridindiphosphat-Glucose (UDP-Glucose) 262
- Urokinase 230 f.
- Ursodesoxycholsäure 252
- Ustilago maydis* 160
  
- Vaccinia*-Viren 251
- Vakuum-Drehfilter 104 f.
- Vakzin 14, 98, 248 f.
  - essbares 250
  - Fermentation 249
  - Herstellung 248 f.
  - rekombinantes 250 f.
- Valin 124 f.
- L-Valin 132
- Valinomycin 210 f.
- Van Deemter-Gleichung 106 f.
- Vancomycin 212 f.
- Vanilla planifolia* 279
- variable Domäne 83
- VEGF (vaskularer endothelialer Wachstumsfaktor) 247
- Vektor 68
- Verarbeitungshilfsmittel
  - Enzym 172 f.
- Verdopplungszeit 90 f.
- Verdünnungsausstrich 23
- Verdünnungsrate 93
- Vererbung
  - RFLP 299
- Verfahrenspatent 339
- Verrottungsprozess 184
- Verzuckerung
  - enzymatische 178
- Vesikel 34
- Vibrio cholerae* 250
- Vibrionen 13
- Virginiamycin 210 f.
- Virus 6, 248
  - attenuiertes 251
  - DNA-Viren 6
  - Gentechnik 58
  - Pflanzen 6
  - RNA-Viren 6
  - Tier 6
- Virus-resistente Pflanze 282
- Virus-Vakzin 249
- Virusinfektion 42
- Viruspartikel 6
- Vitamin 91, 134 f.
  - B<sub>2</sub> 134 f.
  - B<sub>12</sub> 134 f.
  
- C 32, 134 f.
- D 252
- D<sub>3</sub> 135
- E 135, 252
- Vitis vinifera* 110
- VNTR (variable number of tandem repeats) 268, 303
- VOC (volatile organic compound) 290
- Vogelgrippe-Virus (Influenza-A-Virus Typ H5N1) 250 f.
- Vollacetal 32
- Von Willebrand Faktor (vWF) 228 f.
- Von Willebrand Krankheit 228 f.
  
- Wachstum 319
- Wachstumsfaktor 28, 81, 238 f.
  - insulinartiger (IGF) 224, 272
  - Isolierung 239
  - therapeutisches Potential 81
- Wachstumshormon 224 f.
- Wachstumskinetik 90 f.
  - einzellige Mikroorganismen 90
  - mycelbildende Mikroorganismen 90
- Wannen-Konformation 32
- Wärmeübergangszahl 94
- Waschmittel 3, 173 ff.
  - Enzym 174 f.
- Wasserstoff-Donator 12
- Wasserstoffbrücke 28
- Waterloo-Prozess 120
- Wechselzahl 30 f.
- Wein 110 ff., 173
- Weißfäulepilz 16, 184
- Weizen 86 f., 117, 336
- Weizenstärke 177
- Western Blot 60 f.
- Westphalia-Dekanter 108
- Whisky 110 f.
- Wirbelschicht-Reaktor 103
- Wirkstoff-Design
  - rationales 310 f.
- Wirkstoff-Screening 310 f.
- Wodka 110 f.
- Wundstarrkrampf 248
- Wurst 114
  
- X-Gal (5-Brom-4-chlor-3-indolyl- $\beta$ -D-galactopyranosid) 58, 84
- Xanthan 158 f.
  - Fermentation 159
- Xanthin-5'-monophosphat (XMP) 136
- Xanthomonas campestris* 158

- Xenical® 232 f.  
 Xenobiotika 293  
 Xenotransplantation 272  
 Xylan 182 f., 192  
 Xylan-Abbau 184 f.  
 Xylanase 185 ff.  
 Xylase 173  
 p-Xylen 142  
 Xylit 181  
 Xylitol 33  
 Xyloglucan 182 f.  
 Xylooligosaccharid (XOS) 119  
 Xylose 262  
 Xylulose 33, 182 f.
- YAC (*yeast artificial chromosome*) 14, 68 ff., 246  
*Yarrowia lipolytica* 152, 162  
 YEP (*yeast expression plasmid*) 14  
 YIP (*yeast integrating plasmid*) 14  
 YRP (*yeast replicating plasmid*) 14
- Zell-Differenzierung 76  
 Zell-Zell-Kanal 76  
 Zellbausteine 26  
 Zellbiologie 4 f., 76 ff.  
 Zelle 76
  - dendritische 81
  - endokrine 76
  - Einführung von DNA 58 f.
  - Kultivierung 98
  - myeloische 81
  - pluripotente 78
  - tierische 98 f., 164
  - totipotente 78 f.
 zellfreie Proteinsynthese 42  
 Zellkultur 98
  - 3D 308 f.
  - Pflanzen 276 f.
 Zelllinie 98 f.  
 Zellyse 46  
 Zellmasse 104 ff.  
 Zellreaktor 100
- Zellstoffherstellung
  - enzymatische Verfahren 184 f.
 Zelltherapie 78  
 Zelltyp 77 ff.
  - Blutbildung 81
  - Immunantwort 61
 Zellwand 13, 206
  - Gram-negative 13
  - Gram-positive 13
 Zellzement 186  
 Zentrifugation 104 f.  
 Ziege
  - transgene 273
 Zitronensäure-Zyklus, *siehe* Citronensäure-Cyclus  
*Zona pellucida* 266  
 Züchtung 272  
 Zucker 32, 180 f., 328 f.
  - aktivierte 32
  - Biomasse 328
  - Citronensäure 146 f.
  - D-Zucker 32
  - Enzym 180 f.
  - L-Zucker 32
 Zuckeraustauschstoff 180 f.  
 Zuckerkrankheit 222  
 Zuckerphosphate 32  
 Zuckerrohr 87, 138  
 Zuckerrübe 87, 283  
 Zuckersäure 150  
 Zulassung
  - bio- und gentechnische Produkte 334 f.
  - Enzym 166 ff., 335
  - Kriterium 335
  - Pharmaprodukt 334 f.
 Zulaufverfahren 88 ff., 101
  - L-Glutamat 128
 Zuschlagstoff 186  
 Zwilling
  - homozygotischer 78
  - monozygotischer 67
 Zyklussteuerung 267  
*Zymomonas mobilis* 138 f., 318