

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	III
1. Allgemeine Eigenschaften der Lebewesen und Lehrgebiete der Zoologie	1
2. Funktionsstruktur der Tierzelle	3
Zellmembran	4
Organellen und Differenzierungen im Cytoplasma	7
Zellkern	12
Die Zelle im Gewebeverband	13
3. Genetik und Cytologie	17
Natur und Struktur der Erbsubstanz	17
Chromosomen, Mitose, Befruchtung, Meiose	20
Chromosomen	20
Mitose	30
Befruchtung	34
Meiose und Gametenbildung	38
Erbgang und Lokalisation der Gene	45
Kombination und Verteilung der Gene	45
Genkoppelung	54
Genaustausch in Koppelungsgruppen	56
Vererbung und Bestimmung des Geschlechts	61
Mutation, Genbalance, Allelie und Populationsgenetik	66
Mutationstypen	66
Genbalance	69
Mutationsraten und Vitalitätsspektrum	73
Allelie	75
Genfrequenzen und Populationsgenetik	76
Primärwirkung der Gene	78
DNS-RNS-Proteine	78
Gencode	81
Vom Gen zum Phän	83
Das Gen als Funktionseinheit	83
Repetitive DNS-Sequenzen und Genamplifikation	86
Regulation von Genaktivitäten	88
Wirkstoffketten	90
Letalfaktoren	91
Pleiotropie und Polygenie	93
Somatische Genetik	96
Anlage und Umwelt	98
Die Rolle des Cytoplasmas	103

VI

4. Entwicklungsvorgänge	105
Fortpflanzung und Ontogenese	105
Protozoen	107
Metazoen	111
Forschungsthematik	111
Entwicklungsperioden	111
Organisation der Eizelle	112
Durch Eifurchung zur Blastula	114
Gestaltungsbewegungen der Gastrulation	119
Vielfalt der Mesodermbildung	128
Organogenese	130
Determinatio n und Induktionssysteme	142
Organisation durch Gradientensysteme und Positionsinformation	159
Metamorphose	162
Regeneration	166
Altern und Tod	169
5. Physiologie	172
Stoff- und Energiewechsel	172
Ernährung	179
Kreislauf	190
Atmung	201
Exkretion	206
Tierische Wärme	210
Humorale Koordination	212
Bewegung	218
Amöboide Bewegung	219
Membranwellenbewegung	220
Flimmerbewegung	221
Muskelbewegung	224
Neuronale Koordination	237
Neurone	237
Erregungsbildung und -leitung	242
Nervensysteme	246
Sinne	261
Photoperzeption	269
Thermoperzeption	285
Chemoperzeption	286
Mechanoperzeption	291
Elektro- und Magnetoperzeption	306
Verhalten	307
6. Ökologie	329
Struktur und Dynamik von Ökosystemen	335
Wechselwirkungen zwischen Population	342

7. Baupläne und vergleichende Morphologie	356
Protozoa (Urtiere)	358
Flagellata	360
Rhizopoda	363
Sporozoa	368
Ciliata	368
Metazoa	371
Porifera (Schwämme)	375
Coelenterata (Hohltiere)	377
Plathelminthes (Plattwürmer)	387
Nemathelminthes (Rundwürmer und Rädertiere)	395
Tentaculata und Branchiotremata	399
Annelida (Ringelwürmer)	403
Arthropoda (Gliederfüßler)	407
Chelicerata (Spinnenartige)	414
Crustacea (Krebse)	418
Tracheata (Tausendfüßler und Insekten)	423
Mollusca (Weichtiere)	436
Echinodermata (Stachelhäuter)	444
Chordata (Chordatiere)	451
Urochordata (Tunicata, Manteltiere)	452
Cephalochordata (Acrania)	454
Vertebrata (Wirbeltiere)	457
Erster Teil: Baupläne, Klassen und Ordnungen	457
Agnatha (Kieferlose)	459
Chondrichthyes (Knorpelfische)	459
Osteichthyes (Knochenfische)	460
Amphibia (Lurche)	461
Reptilia (Kriechtiere)	462
Aves (Vögel)	463
Mammalia (Säugetiere)	465
Zweiter Teil: Vergleichende Morphologie einiger Organsysteme	468
Integument (Haut)	468
Zähne	473
Skelett	478
Nervensystem	490
Blutgefäßsystem	493
Urogenitalsystem	495
8. Evolution	505
Artbegriff und Taxonomie	505
Evolution als Tatsache; Belege und Indizien	508
Das natürliche System	508

VIII

Vergleichende Morphologie und Homologien	508
Ontogenetische Befunde	509
Rudimentäre Organe	511
„Stammbäume“ molekularer Strukturen	511
Die Fossilien als Dokumente	514
Evolutionsfaktoren	518
Historisches	519
Mutation	520
Rekombination	521
Natürliche Selektion	521
Isolation	524
Gendrift	526
Problematisches	527
Literatur	529
Sachverzeichnis	534