

Inhalt

I. Grundfragen und Voraussetzungen	7
II. Die Modifikabilität	17
1. <i>Erscheinungsweisen der Modifikabilität</i>	18
A. Fließende Modifikabilität	18
B. Umschlagende Modifikabilität	28
C. Perioden der Modifizierbarkeit	29
2. <i>Die biologische Bedeutung der Modifikationen</i>	32
A. Anpassung des Einzelwesens an verschiedene Umweltbedingungen	32
B. Gliederung einer Art in verschiedene Einzelwesen im Sinne der Leistungsteilung	34
a. Modifikatorische Geschlechtsbestimmung	34
b. Einander ergänzende Modifikationsformen in sozialen Verbänden	35
C. Die Gliederung des Einzelkörpers in Organe	36
3. <i>Nichterblichkeit der Modifikationen</i>	39
III. Die Erbfaktoren und ihre Übertragung	41
1. <i>Zellbestandteile und Zellvorgänge, die dem Erbgeschehen zugrunde liegen</i>	41
2. <i>Die Mendelschen Erbfaktoren</i>	59
A. Die Mendelschen Gesetze	60
a. Das Uniformitäts- oder Reziprozitätsgesetz	61
b. Das Spaltungsgesetz	61
c. Das Gesetz der Neukombination der Gene	68
d. Zuverlässigkeit der Spaltzahlen	73
B. Die Lagerung der Gene in den Chromosomen	77
a. Die Erklärung der Mendelschen Gesetze durch die Chromosomenverteilung	77
b. Die Kopplungsgruppen der Gene	79
c. Genaustausch zwischen einander entsprechenden Kopplungsgruppen	81
d. Unmittelbarer Nachweis der Genanordnung im Chromosomengefüge	89
C. Die genotypische Geschlechtsbestimmung	91
a. Die Geschlechtsentscheidung als Mendelsche Rückkreuzung, Geschlechtschromosomen	91
b. Geschlechtsgekoppelte Gene	95
c. Abweichungen von dem theoretischen Geschlechtsverhältnis	99
IV. Die stoffliche Natur und die Organisation des genetischen Materials	102
1. <i>Über den Begriff des Gens</i>	102
2. <i>Desoxyribonukleinsäure als genetisches Material</i>	104
3. <i>Das Watson-Crick-Modell der DNA</i>	108
4. <i>Die semikonservative Reduplikation der DNA</i>	111
V. Die genetische Information und ihre Verwirklichung	119
1. <i>Grundfragen des genetischen Codes</i>	119
2. <i>Die Verwirklichung der genetischen Information</i>	120
A. Transkription	120
B. Translation	125
3. <i>Eigenschaften des genetischen Codes</i>	127
4. <i>Colinearität zwischen Basen- und Aminosäurenfolge</i>	128
5. <i>Reversionen</i>	131
6. <i>Regulation der Gentätigkeit</i>	133
7. <i>Differenzierung als spezifische Genauswahl</i>	136
8. <i>Ungleiche DNA-Ausstattung als Differenzierungsmodus</i>	142

VI. Veränderungen des Erbgefüges	148
1. <i>Genommutationen</i>	149
2. <i>Chromosomenmutationen</i>	154
3. <i>Genmutationen</i>	159
VII. Vererbung bei Bakterien und Viren	166
1. <i>Lebenszyklus von Bakterien</i>	166
2. <i>Lebenszyklus von Viren und Bakteriophagen</i>	170
3. <i>Transformation</i>	174
4. <i>Transduktion</i>	174
5. <i>Konjugation</i>	177
6. <i>Episomen</i>	181
7. <i>In vitro-Neukombination und Klonierung von DNA</i>	184
A. <i>Vorbemerkungen</i>	184
B. <i>Restriktionsendonukleasen</i>	184
C. <i>In vitro-Neukombination</i>	187
D. <i>Klonierungsvektoren und Wirtsorganismen</i>	189
E. <i>Molekulare Klonierung</i>	190
F. <i>Schlußbemerkungen und Ausblick</i>	192
8. <i>Transponierbare Elemente</i>	193
VIII. Die Wirkungsweise der Erbfaktoren	196
1. <i>Die Zuordnung von Merkmalen zu bestimmten Genen</i>	196
A. <i>Ausprägungsgrad, Ausprägungshäufigkeit und Ausprägungsrichtung</i>	196
B. <i>Letalfaktoren</i>	201
a. <i>Definition</i>	201
b. <i>Kreuzungsanalyse von Letalfaktoren</i>	202
c. <i>Systeme balancierter Letalfaktoren</i>	204
d. <i>Phänogenetik: Organspezifität</i>	205
C. <i>Genwirkung und Außenbedingungen</i>	205
D. <i>Vielseitige Wirkung von Genen (Pleiotropie, Polyphänie)</i>	208
E. <i>Polygene Bestimmung der Merkmale</i>	210
F. <i>Positionseffekte</i>	221
G. <i>Phänokopie</i>	224
H. <i>Genwirkungen in Differenzierungsmustern</i>	226
I. <i>Einwirkung von Genkombinationen auf die Lebensseignung</i>	230
2. <i>Wirkungen der Erbfaktoren bei der genotypischen Geschlechtsbestimmung</i>	234
3. <i>Wege und Mittel der Genwirkung</i>	240
IX. Cytoplasmakomponenten als Teile des Erbgefüges	248
X. Prädetermination und Dauermodifikation	255
XI. Der Bestand und die Veränderung von Arten und Rassen in der Natur	267
1. <i>Die natürliche Gliederung der Arten</i>	267
2. <i>Die Erbfaktorenunterschiede zwischen natürlichen Populationen</i>	278
3. <i>Der Vorgang der Artumbildung</i>	289
XII. Ergebnisse und Aufgaben	303
Literaturverzeichnis	308
Namen- und Sachregister	314