

Nb 173911

Langenscheidt

**Abitur-
Training *plus***

Biologie

Ökologie

Reiner Kleinert

Wolfgang Ruppert


Franz X. Stratil

plus Online-Test- und Trainingscenter



Langenscheidt

Inhalt

0	 Das Online-Test- und Trainingscenter	5
A	Einführung	7
1.	Was ist Ökologie?	7
2.	Was ist Umwelt?	9
B	Abhängigkeit der Lebewesen von abiotischen und biotischen Faktoren	12
1.	Abiotische Faktoren	12
1.1	Temperatur	12
1.2	Licht	17
1.3	Wasser	19
1.4	Weitere abiotische Faktoren	24
2.	Biotische Faktoren	24
2.1	Zwischenartliche (interspezifische) Konkurrenz	24
2.2	Parasitismus	28
2.3	Symbiose	31
2.4	Schwierigkeit der Abgrenzung Parasitismus/Symbiose	33
3.	Zusammenfassung	35
C	Eigenschaften natürlicher Populationen	38
1.	Populationswachstum	38
2.	Regelung der Populationsdichte	42
3.	Räuber-Beute-Beziehung	45
4.	Zusammenfassung	50
D	Ökosysteme	52
1.	Was ist ein Ökosystem?	52
2.	Der Stoffkreislauf	54
3.	Energiefluss in Ökosystemen	56
4.	Veränderung und Stabilität von Ökosystemen	59
5.	Das Ökosystem See	62
5.1	Gliederung des Sees	63
5.2	Die Temperaturverhältnisse im See im Jahreslauf	64
5.3	Stoffkreislauf im See	68
5.4	Eutrophierung	70
6.	Zusammenfassung	71

E Eingriffe des Menschen in Ökosysteme	74
1. Bevölkerungsentwicklung	74
2. Gewässer	75
2.1 Die natürliche Selbstreinigungskraft von Gewässern	75
2.2 Beschleunigung der Eutrophierung	78
2.3 Abwasserreinigung in Kläranlagen	80
3. Landwirtschaft	82
3.1 Kennzeichen von Monokulturen	82
3.2 Unkraut- und Schädlingsbekämpfung	84
3.3 Nachwachsende Rohstoffe – eine neue Aufgabe für die Landwirtschaft	90
4 Luft	92
5. Zusammenfassung	95
F Umwelt und Naturschutz	98
Quellen	102
Lösungen zu den Aufgaben	103
Glossar	110
Register	115

Nb 173910

Langenscheidt

**Abitur-
Training *plus***

Biologie

**Evolution und
Soziobiologie**

Reiner Kleinert

Wolfgang Ruppert

Franz X. Stratil

plus Online-Test- und Trainingscenter



Langenscheidt

Inhalt

0	 Das Online-Test- und Trainingscenter	5
A	Einführung	7
1.	Was ist Evolution?	7
2.	Aktuelle Evolutionsprozesse	9
B	Die Entstehung des Lebens auf der Erde	11
1.	Das Problem der Lebensentstehung	11
2.	Evolutionsbedingungen in der Frühzeit der Erde	13
3.	Die abiogene Bildung organischer Verbindungen	14
3.1	Simulationsexperimente zur Bildung kleiner organischer Moleküle	14
3.2	Die abiogene Bildung von Makromolekülen	17
4.	Die Entstehung der Urlebewesen (Protobionten)	19
4.1	Koazervate und Mikrosphären	19
4.2	Die Evolution des Energiestoffwechsels	20
4.3	Die Evolution der Vererbungsmaschinerie	22
5.	Evolution der Zelle	24
5.1	Protocyte – Eucyte	24
5.2	Die Endosymbiontentheorie	25
C	Ursachen und Mechanismen der Evolution	28
1.	Kurze Geschichte der Evolutionstheorien	28
1.1	Ältere Vorstellungen	28
1.2	CUVIER und die Katastrophentheorie	29
1.3	LAMARCK und die Vererbung erworbener Eigenschaften	30
1.4	DARWIN und die Theorie der natürlichen Auslese	33
1.5	Die Weiterentwicklung der Evolutionstheorie	39
2.	Die Ursachenfrage in der Biologie	39
3.	Evolutionsfaktoren	41
3.1	Die Bedeutung von Populationen im Evolutionsprozess	41
3.2	Ursachen der genetischen Variabilität	43
3.3	Die natürliche Auslese oder Selektion	50
4.	Die Entstehung der Artenvielfalt (Mikroevolution)	59
4.1	Bedeutung und Definition der Art	59
4.2	Mechanismen der Artbildung	61
4.3	Adaptive Radiation	71
5.	Die Entwicklung der Baupläne (Makroevolution)	74
5.1	Die Theorie der additiven Typogenese	76
5.2	Die Theorie des unterbrochenen Gleichgewichts	78
5.3	Massenaussterben als Evolutionsfaktor	79

D Die Stammesgeschichte der Organismen	84
1. Hinweise für die Stammesverwandtschaft der Organismen	84
1.1 Befunde aus Anatomie und Morphologie	84
1.2 Befunde aus der Paläontologie	90
1.3 Befunde aus der Verhaltensforschung	95
1.4 Befunde aus der Embryologie	99
1.5 Befunde aus der Molekularbiologie	101
1.6 Befunde aus der Immunbiologie	104
2. Das natürliche System der Organismen	106
3. Die Entwicklung der vielzelligen Pflanzen und Tiere	111
E Die Evolution des Menschen	118
1. Die Verwandtschaft des Menschen	119
1.1 Die Primaten	119
1.2 Menschenaffen und Menschen – ein Vergleich	120
1.3 Die Stellung des Menschen im natürlichen System	123
2. Die Vorläufer der Menschen	126
2.1 Die Vorläufer der Hominiden	127
2.2 Die Vormenschen	129
2.3 Die ersten Menschen	133
2.4 Die modernen Menschen	136
3. Ursachen der Menschwerdung	139
3.1 Der Erwerb des aufrechten Ganges	140
3.2 Die Größenzunahme des Gehirns	146
3.3 Der Übergang zur kulturellen Evolution	149
F Soziobiologie	151
1. Umweltanpassung als (Über-)Lebensstrategie	152
2. Das Prinzip Eigennutz	154
2.1 Die Kosten-Nutzen-Analyse	154
2.2 Die Fitness (Eignung)	157
2.3 Soziobiologische Kulturtheorie	158
3. Sozialverhalten von Pavianen: ein Grundmodell	160
4. Geschlechterbeziehungen	163
4.1 Sozialstrukturen bei Menschenaffen	163
4.2 Soziobiologische Aspekte der Partnerwahl	167
5. Uneigennütziges Verhalten	174
Quellenverzeichnis	178
Lösungen zu den Aufgaben	179
Glossar	189
Register	196

Nb 173913

Langenscheidt

**Abitur-
Training *plus***

Biologie

**Zellbiologie und
Immunsystem**


Reiner Kleinert
Wolfgang Ruppert
Franz X. Stratil

plus Online-Test- und Trainingscenter



Langenscheidt

Inhalt

0	 Das Online-Test- und Trainingscenter	5
A	Die Struktur der Zelle	7
1.	Die Entwicklung der Zytologie und die Zelle als kleinste Einheit des Organismus	7
2.	Das lichtmikroskopische Bild der Zelle	9
2.1	Die Grundstruktur der Zelle	9
2.2	Pflanzen- und Tierzelle im Vergleich	11
3.	Das elektronenmikroskopische Bild der Zelle	13
3.1	Pflanzliche und tierische Zellen	13
3.2	Bau und Funktion der Zellorganellen	15
3.3	Die Größe von Zellen	25
3.4	Der Struktur-Funktions-Aspekt	26
3.5	Zusammenfassung	26
4.	Prokaryoten – Eukaryoten	27
B	Die Dynamik der Zelle	30
1.	Der Zellzyklus	30
1.1	Die Abschnitte der Interphase	32
1.2	Regelung des Zellzyklus	33
1.3	Zellalterung	34
2.	Die Mechanik der Zellteilung – Mitose	34
2.1	Der Mitoseablauf	36
2.2	Die Zytokinese	38
2.3	Theorien zur Chromosomenbewegung	39
3.	Programmierter Zelltod (Apoptose)	42
4.	Zusammenfassung	45
C	Chemie der Bau- und Inhaltsstoffe	47
1.	Grundlagen der Chemie der Zelle	47
2.	Zucker – die Nährstoffmoleküle der Zelle	48
3.	Fettsäuren – die Baustoffe für Membranen	50
4.	Aminosäuren – die Bausteine der Proteine	51
D	Biomembranen	58
1.	Diffusion, Osmose und Semipermeabilität	58
2.	Plasmolyse – die Zelle als osmotisches System	65
3.	Eigenschaften von Biomembranen	67
4.	Zusammenfassung	68

5.	Struktur und Funktion der Biomembran	69
5.1	Die Lipiddoppelschicht	70
5.2	Membranproteine	75
5.3	Transportmechanismen für kleine Moleküle und Ionen	77
5.4	Membrantransport von Makromolekülen und Partikeln	86
E	Das Immunsystem	90
1.	Einführung	90
2.	Bakterien und Viren als Krankheitserreger	91
3.	Die natürliche Resistenz	93
4.	Das Lymphgefäßsystem	95
5.	Die Zellen des Immunsystems	96
6.	Der Ablauf einer Immunreaktion	97
7.	Die erworbene Immunität	99
7.1	Lymphocyten	99
7.2	Die Theorie der klonalen Selektion	100
7.3	B-Zellen und die humorale Immunreaktion	101
7.4	T-Zellen und die zelluläre Immunreaktion	109
7.5	Steuerung der Immunreaktionen	112
7.6	Ursachen der Immuntoleranz	116
8.	Krankheiten durch Fehlsteuerung des Immunsystems	116
8.1	Allergien	117
8.2	Autoimmunerkrankungen	119
8.3	Immundefekte	122
8.4	Krebs und Immunsystem	124
9.	Psyche und Immunsystem	127
9.1	Forschungsmethoden der Psychoneuroimmunologie	127
9.2	Der Einfluss von Belastungssituationen auf das Immunsystem beim Menschen	130
9.3	Tierexperimente zu den Auswirkungen von Stress auf das Immunsystem	131
9.4	Wechselwirkungen zwischen Gehirn und Immunsystem	133
10.	Zusammenfassung	137
	Tipps zum Mikroskopieren	141
	Literatur- und Quellenverzeichnis	143
	Lösungen zu den Aufgaben	145
	Glossar	152
	Register	157

Nb 173912

Langenscheidt

**Abitur-
Training *plus***

Biologie

Genetik

Reiner Kleinert

Wolfgang Ruppert


Franz X. Stratil

plus Online-Test- und Trainingscenter



Langenscheidt

Inhalt

0	 Das Online-Test- und Trainingscenter	5
A	Einführung	7
1.	Was ist Vererbung?	7
2.	Anlage und Umwelt	8
3.	Zusammenfassung	9
B	Klassische Genetik	10
1.	Die MENDELSchen Regeln	10
2.	Die MENDELSchen Regeln beim Menschen	18
3.	Die dritte MENDELSche Regel	21
4.	Genkopplung	25
5.	Abweichungen von den MENDELSchen Regeln	26
6.	Zusammenfassung	29
C	Chromosomen und Vererbung	30
1.	Zelldynamik und Zellteilung (Mitose)	30
2.	Geschlechtliche Vererbung und Reifeteilung (Meiose)	33
3.	Die Chromosomentheorie der Vererbung	44
4.	Chromosomenmutationen	49
5.	Genommutationen	51
6.	Zusammenfassung	54
D	Humangenetik	56
1.	Stammbaumanalysen	57
2.	Genetische Beratung und pränatale Diagnose	65
3.	Zusammenfassung	68
E	Genetik der Bakterien und Viren	70
1.	Bakterien und Viren als genetische Versuchsobjekte	70
2.	Konjugation und Rekombination bei Bakterien	71
3.	Bau und Vermehrung von Bakteriophagen	74
4.	Transduktion	76
5.	Transformation – DNA als stofflicher Träger der Erbinformation	77
6.	Zusammenfassung	80

F	Molekulargenetik	81
1.	Struktur von Nukleinsäuren	81
2.	Die Replikation der Erbinformation	86
3.	Die molekulare Wirkungsweise der Gene	92
4.	Genmutationen	106
5.	Regulation der Genaktivität	114
6.	Krebs	120
7.	Das „Gedächtnis“ der Gene: Epigenetik	124
8.	Zusammenfassung	128
G	Gen- und Reproduktionstechnik	130
1.	Grundlagen der Gentechnik	130
2.	Anwendungsbereiche der Gentechnik	143
3.	Reproduktionstechnik	159
4.	Zusammenfassung	161
	Lösungen	164
	Glossar	183
	Register	188