

INHALTSVERZEICHNIS

1 Neurobiologie	5	2.4 Die Zellatmung im Stoffwechsel	41
Struktur und Funktion des Nervensystems		2.5 Gärung	44
1.1 Nervensysteme	5	2.7 Körperliche Leistungsfähigkeit und Ernährung	49
1.3 Neuronen und Gliazellen	6	Aufbauender Stoffwechsel	
Grundlagen der Informationsverarbeitung		2.8 Laubblätter	54
1.4 Entstehung des Membranpotenzials	7	2.9 Chromatografie	55
1.5 Vom Ruhe- zum Aktionspotenzial	8	2.10 Grundlagen der Fotosynthese	57
1.6 Erregungsleitung	10	2.11 Ablauf der Fotosynthese	59
1.7 Informationsübertragung an Synapsen	12	2.12 Einfluss von Außenfaktoren	60
1.8 Erregende und hemmende Synapsen	13	Klausurtraining	61
1.9 Synapsengifte	14	3 Ökologie	64
1.10 Aufnahme und Verarbeitung von Sinnesreizen	15	Abiotische Umweltfaktoren	
1.11 Vom Reiz zur Wahrnehmung	17	3.2 Lebewesen und Temperatur	64
1.12 Neuronale Störungen	19	3.3 Abiotischer Faktor Wasser	65
1.13 Kontraktion von Muskeln	22	Biotische Umweltfaktoren	
Endogene und exogene Stoffe		3.4 Größe von Populationen	68
1.14 Hormone regeln Lebensfunktionen	23	3.5 Interspezifische Konkurrenz und Koexistenz	69
1.15 Steuerung der Organe	25	3.6 Nahrungsbeziehungen	71
1.16 Schmerz- und Rauschmittel	28	3.7 Räuber-Beute-Beziehungen	73
1.17 Drogenwirkung	29	3.8 Symbiose und Parasitismus	75
Neuronale Plastizität		3.9 Ökologische Nische als Wirkungsgefüge	77
1.18 Lernen und Gedächtnis	30	Struktur und Zusammenhänge in Ökosystemen	
1.19 Molekulare Grundlagen des Lernens	31	3.10 Ökosystem Wald	80
Klausurtraining	32	3.11 Ökosystem See	84
2 Stoffwechselphysiologie	34	3.12 Nahrungsbeziehungen und Stoffkreisläufe im Ökosystem See	87
Abbauender Stoffwechsel		3.13 Ökosystem Fließgewässer	92
2.1 Energiebereitstellung in der Zelle	34	3.14 Stoffkreisläufe in Ökosystemen	96
2.2 Glykolyse	36		
2.3 Citratzyklus und Atmungskette	38		

INHALTSVERZEICHNIS

Einfluss des Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität

3.15	Bevölkerungswachstum und Ressourcen	98
3.16	Hormonartig wirkende Stoffe in der Umwelt	101
3.17	Wasser	103
3.18	Globale Klimaveränderungen	105
3.19	Biodiversität	106

Klausurtraining	108
-----------------	-----

4 Genetik und Evolution 111

Grundlagen der Genetik

4.1	DNA – Träger der Erbinformation	111
4.2	DNA-Doppelhelix	112
4.3	Chromosomen und DNA	114

Vom Gen zum Genprodukt

4.4	Transkription und der genetische Code	115
4.5	Translation bei Prokaryoten	117
4.6	Proteinbiosynthese bei Eukaryoten	118

Mutationen

4.7	Genmutationen	119
-----	---------------	-----

Regulation der Genaktivität

4.8	Genregulation bei Prokaryoten	121
4.9	Genregulation bei Eukaryoten	122
4.10	Epigenetik	123

Gentechnik

4.11	Künstliche DNA-Rekombination	125
4.12	Polymerasekettenreaktion und DNA-Sequenzierung	127
4.13	CRISPR/Cas9 – die Genschere	128
4.14	Genetischer Fingerabdruck	129
4.15	„Grüne“ Gentechnik	130
4.16	Anwendung in der Medizin	131
4.17	Klone und transgene Tiere	133

Humangenetik

4.18	Stammbaumanalyse	134
4.19	Molekulare Untersuchungsmethoden	136
4.20	Krebs – Entstehung und Therapie	136

Belege für die Evolution

4.21	Molekularbiologische Methoden	137
4.22	Homologie und Konvergenz	139

Evolutionsmechanismen

4.24	Variabilität und Selektion	141
4.25	Nutzen und Kosten der Brutpflege	142
4.26	Auswirkungen auf den Genpool	145
4.27	Artkonzept und Artbildung	146

Entstehung und Entwicklung des Lebens

4.28	Entwicklung des Evolutionsgedankens	149
4.29	Synthetische Theorie der Evolution	150

Evolution des Menschen

4.30	Der Mensch ist ein Primat	152
4.31	Die frühen Hominiden	154
4.32	Homo erobert die Erde	155
4.33	Evolution der Sozialsysteme	158
4.34	Evolution der Kultur	159

Klausurtraining	161
-----------------	-----