

Inhalt Kopiervorlagen

Grundlagen der Ökologie

Ökologische Grundbegriffe verstehen.....	7
Welche Umweltfaktoren wirken auf Lebewesen ein?.....	13
Untersuchungen auf dem Schulhof	15
Ökologische Nische.....	20
Nahrungsbeziehung und Stoffkreislauf.....	24
Energiefluss im Ökosystem.....	29
Wechselwirkungen im Waldökosystem	32
Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufe und Energiefluss im See	34
Löwenzahnpflanzen sind Überlebenskünstler in der Stadt..	39
Nahrungsbeziehungen in der Stadt.....	41

Lebewesen in ihrer Umwelt

Blick in das Blattinnere	44
Fotosynthese und Zellatmung	46
Phytoplankton in Aktion	48
Blütenpflanzen im Wald.....	51
Das Igeljahr	55
Ausgewählte Beziehungen innerhalb der Biozönose	57

Unser Planet im Wandel

Garden in a bottle	62
Wenn es nicht mehr summt und brummt	66
Treibhausgase – Treibhauseffekt.....	70
Palmöl als nachwachsender Rohstoff.....	73
Plastikmüll im Wasser.....	77

Grundlagen der Genetik

Zellbestandteile der menschlichen Zelle	79
Der Zellkern	81
Chromosom	87
Geordnete Darstellung der Chromosomen – ein Karyogramm.....	90
Aufbau und Verdoppelung der DNA	92
Vom Gen zum Protein.....	95

Mitose – Wie teilen sich Körperzellen?	97
Mitose – for experts.....	102
Vergleich von Mitose und Meiose	105

Angewandte Genetik

Die 1. und 2. Mendel'sche Regel	108
Die 3. Mendel'sche Regel – Nachwuchs bei den Hunden.....	111
Reinerbig oder mischerbig?.....	115
Mutation	117
Hühnerrassen – zwischen Eiern, Brathähnchen und bunten Federn.....	123
Trisomie 21	127
Stammbaumanalyse.....	132
Diskussion: Diagnostik genetisch bedingter Fehlentwicklungen	137
Therapeutisches Klonen	139
Gentechnik	146

Grundlagen der Evolution

Die Miller'sche Ursuppe	152
Der Quastenflosser	155
Stammesentwicklung der Wirbeltiere	158
Vergleich von Evolutionstheorien.....	166
Vielfalt bei Darwinfinken.....	172
Evolutionsfaktoren	174
Verwandt oder ähnlich?.....	176
Rudimentäre Organe und Atavismen	178
Mensch und Menschenaffe.....	180
Entwicklung des Menschen.....	186
Kulturelle Evolution	190
Lucy.....	195
Vergleich Homo neanderthalensis und Homo sapiens	197

Lösungen zum Schulbuch202

Grundlagen der Ökologie

Leben in Ökosystemen	203
Umweltfaktoren wirken auf Lebewesen	203
Methode: Wie Biologen Experimente durchführen	203
Toleranzbereich und Zeigerpflanzen	204
Die ökologische Potenz	204
Aufgaben: Jedes Lebewesen hat eine Umwelt	204
Konkurrenz und ökologische Nische	205
Praktikum: Lebensbedingungen in einem Landökosystem	206
Nahrungsbeziehungen und Stoffkreislauf	207
Energiefluss	207
Methode: Untersuchung eines Ökosystems.....	208
Ökosystem Wiese	208
Ökosystem Wald	208
Ökosystem See	208
Ökosystem Stadt	209
Aufgaben: Unterschiedliche Ökosysteme	209
Eingriffe in Ökosysteme	211

Lebewesen in ihrer Umwelt

Bau und Funktion von Laubblättern	213
Die Fotosynthese als Grundlage des Lebens	213
Auch Pflanzen atmen	213
Praktikum: Das Laubblatt	214
Aufgaben: Fotosynthese	214
Blatt ist nicht gleich Blatt	215
Extra: Frühblüher – Leben mit besonderen Lichtverhältnissen	216
Aufgaben: Licht als abiotischer Umweltfaktor	216
Von Erdkröten, Eichhörnchen und anderen Tieren	217
Temperaturregulation	217
Aufgaben: Anpasstheit an Kälte und Hitze	218
Symbiose – Vorteile für alle	218
Parasiten – von Zecken und Bandwürmern	219
Der Tierstaat – Zusammenleben mit vielen	219
Aufgaben: Freund oder Feind?	219

Unser Planet im Wandel

Die Biosphäre der Erde	222
Biodiversität – Vielfalt als Grundlage für Stabilität	222
Extra: Konventioneller Landbau oder ökologischer Landbau	223
Extra: Fremde Arten in regionalen Ökosystemen	223
Aufgaben: Biodiversität erhalten	224
Ursachen und Folgen des Klimawandels	225
Der Klimawandel passiert jetzt	225
Methode: Die Tricks der Desinformation erkennen	226
Plastik – ein globales Umweltproblem	227
Aufgaben: Klimawandel und andere Probleme	227
Nachhaltiges Handeln	228
Methode: Konflikte bewerten	229
Aufgaben: Nachhaltigkeit geht alle an	229

Grundlagen der Genetik

Genetik – Wissenschaft der Vererbung	233
Der Aufbau von Zellen	233
Chromosomen	234
Chromosomendarstellung	234
Aufgaben: Erbinformation in Zellkern und Chromosomen	234
DNA – Bauplan des Lebens	235
Verdopplung der DNA	236
Praktikum: DNA-Isolierung	236
Vom Gen zum Protein	237
Proteine – Grundlage für Merkmale	237
Aufgaben: DNA – ein besonderes Molekül	238
Mitose – Bildung von Körperzellen	239
Extra: Geklonte Lebewesen	239
Meiose – Bildung von Keimzellen	239
Neukombination von Erbinformation	240
Praktikum: Zellteilungen im Modell	240
Aufgaben: Mitose und Meiose	241

Angewandte Genetik

Mendels Kreuzungsversuche	243
1. und 2. Mendel'sche Regel	243
Methode: Ein Kreuzungsschema erstellen	244
Merkmalsausprägung und Umwelteinflüsse	244

Methode: Daten digital darstellen und auswerten	244
Veränderte genetische Informationen	245
Extra: Veränderung von Merkmalen durch Züchtung	245
Vererbung beim Menschen	246
Methode: Erstellen und Interpretieren eines Stammbaums	247
Aufgaben: Mendeln in der Praxis	247
Genetisch bedingte Fehlentwicklungen beim Menschen	249
Methode: Quellen bewerten	250
Stammbaumanalyse und genetische Beratung	250
Extra: Gentechnik	251

Grundlagen der Evolution

Die Geschichte des Lebens auf der Erde	252
Extra: Wege zum Vielzeller	252
Vom Wasser ans Land	253
Besondere Lebewesen	253
Stammesentwicklung der Wirbeltiere	253
Aufgaben: Abstammung von Lebewesen	254
Die Geschichte der Evolutionstheorien	254
Die Evolutionstheorie nach Darwin	255
Evolutionstheorien	256

Entstehung neuer Arten	256
Praktikum: Ein Evolutionsspiel	257
Aufgaben: Evolutionsmechanismen	257
Wie verläuft Evolution?	258
Ähnlichkeit und Verwandtschaft	259
Hinweise auf frühere Lebensformen	259
Fossilien – Zeugen vergangener Zeiten	260
Extra: Altersbestimmung von Fossilien	260
Praktikum: Nachbilden von Fossilien	260
Aufgaben: Belege der Evolution	260
Der Mensch und seine »Verwandten«	262
Schlüsselereignisse der Menschwerdung	263
Vom Vormenschen	263
... zum modernen Menschen	263
Die kulturelle Entwicklung	264
Stammbaum im Wandel	264

Gefährdungsbeurteilungen.....265

zu ausgewählten Versuchen im Schulbuch, im Arbeitsheft und in den Kopiervorlagen dieser Handreichung