

Inhalt

Biologie – die Wissenschaft des Lebens

Die Kennzeichen der Lebewesen	10
Vielfalt der Lebewesen	12

Methoden im Biologieunterricht

Methode: Beobachten und beschreiben	14
Methode: Experimente planen, durchführen und protokollieren	16
Methode: Daten darstellen und auswerten	18
Methode: Arbeiten mit Lupe, Stereolupe und Mikroskop	20
Methode: Informationen suchen und Quellen nachweisen	22
Methode: Texte lesen und verstehen	23
Methode: Vorträge vorbereiten und halten	24
Methode: Biologische Modelle	26
Methode: Aufgabenstellungen richtig lesen – Prüfungsfragen gezielt beantworten	28
Methode: Bewerten	29

1 Die Zelle

1.1 Tierische Zellen	30
1.2 Pflanzliche Zellen	32
1.3 Zellteilung und Mitose	34
1.4 Vom Einzeller zum Vielzeller	36
1.5 Differenzierung von Zellen	37
Testen – Beurteilen – Vernetzen	38

Zoologie

Wirbeltiere – eine Übersicht	42
2 Fische, Amphibien, Reptilien	
2.1 Der Karpfen – ein Leben im Wasser	44
2.2 Atmung unter Wasser	46
Praktikum: Schwimmen, Schweben, Sinken	47
2.3 Fortpflanzung und Entwicklung der Fische	48
EXTRA >> Fortpflanzung und Entwicklung bei Haien	48
2.4 Die Bachforelle – ein Bewohner kalter Gewässer	49
Spezial: Das Wasserforschungsinstitut Eawag	50
2.5 Der Wasserfrosch – ein Leben im Wasser und an Land	52
2.6 Der Bergmolch – Atmung bei Amphibien	54
Material: Amphibien – Atmung	55
2.7 Grasfrosch und Erdkröte – zwei Froschlurche	56
2.8 Feuer- und Alpensalamander – zwei Schwanzlurche	57
Material: Bestimmungsschlüssel für einheimische Amphibien	58
2.9 Gefährdung und Schutz von Amphibien	60
2.10 Die Mauereidechse – auch in der Stadt zu Hause	62
2.11 Die Schlange – Echse ohne Beine	64
EXTRA >> Kreuzotter – Töten mit Gift	64
2.12 Die Blindschleiche – Schlange oder Eidechse?	65
Spezial: Die Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch)	66
Testen – Beurteilen – Vernetzen	68

3 Vögel

3.1 Die Taube – angepasst an den Flug	70
3.2 Das Haushuhn – Fortpflanzung und Entwicklung	72
3.3 Die Amsel – ein Singvogel städtischer Gärten	74
EXTRA >> Die Wasseramsel	75
3.4 Die Stockente – ein Entenvogel im See	76
EXTRA >> Schwimmenoten und Tauchenten	77
3.5 Der Mauersegler – ein Zugvogel	78
EXTRA >> Schwalben	79
3.6 Der Mäusebussard – das Leben eines Greifvogels	80
EXTRA >> Griffköter und Bisstöter	81
3.7 Wie Vögel fliegen	82
Praktikum: Vogelflug	83
Spezial: Die Schweizerische Vogelwarte	84
Testen – Beurteilen – Vernetzen	86

4 Säugetiere

4.1 Der Hund – ein Säugetier	88
4.2 Die Katze – ein Schleichjäger	90
4.3 Das Hausrind – ein Pflanzenfresser	92
EXTRA >> Auerochsen – Vorfahren unserer Hausrinder	93
4.4 Rinder sind Nutztiere	94
4.5 Das Hausschwein – rasche Fleischproduktion	96
EXTRA >> Biobetriebe	97
4.6 Der Igel – ein Winterschläfer in der Stadt	98
4.7 Das Murmeltier – ein Bewohner des Hochgebirges	100
4.8 Fledermäuse – Jäger der Nacht	102
EXTRA >> Wohnungswechsel des Grossen Abendseglers	103
4.9 Säugetiergebisse im Vergleich	104
Die Vielfalt der Säugetiere	106
Testen – Beurteilen – Vernetzen	108

Botanik

5 Bau und Funktion der Blütenpflanzen

5.1 Der Ackersexf – eine typische Blütenpflanze	112
Material: Legebild und Blütendiagramm	114
Material: Blütenformel	115
5.2 Die Wurzel – ein Pflanzenorgan	116
5.3 Sprossachse und Stofftransport	117
5.4 Das Laubblatt – Ort der Fotosynthese	118
5.5 Fotosynthese und Zellatmung	120
5.6 Von der Kirschblüte zur Kirsche	122
5.7 Formen der Bestäubung	124
5.8 Bestäubungstricks	126
5.9 Blüten und Früchte	128
5.10 Verbreitung von Früchten und Samen	130
5.11 Quellung und Keimung	131
5.12 Frühblüher haben Nährstoffspeicher	132
Testen – Beurteilen – Vernetzen	134

6 Vielfalt der Pflanzen

6.1 Das Wiesenschaumkraut – ein Kreuzblütler	136
6.2 Der Wiesensalbei – ein Lippenblütler	138
EXTRA > Duftende Lippenblütler	139
6.3 Der Hornklee – ein Schmetterlingsblütler	140
EXTRA > Proteinreiche Schmetterlingsblütler	141
6.4 Die Sonnenblume – ein Korbblütler	142
Spezial: Fleischfressende Pflanzen in der Schweiz	144
6.5 Die Familie der Süssgräser	146
6.6 Die Kartoffel	148
Praktikum: Untersuchung der Kartoffel	149
6.7 Die Rotbuche – ein Laubbaum	150
6.8 Die Waldföhre – ein Nadelbaum	151
6.9 Moose	152
6.10 Farne	153
Spezial: Biodiversität: Fettwiese, Magerwiese, Ruderalfläche	154
6.11 Systematik im Pflanzenreich	156
Material: Bestimmung einheimischer Bäume	157
Material: Bestimmungsschlüssel für einheimische Bäume	158
Exkurs: Pilze – weder Tiere noch Pflanzen	160
Exkurs: Lebensformen der Pilze	162
EXTRA > Flechten	163
Testen – Beurteilen – vernetzen	164

Humanbiologie

7 Bewegungsapparat und Sinne

7.1 Das Skelett	168
7.2 Die Wirbelsäule stützt und schützt	170
Material: Rückenprobleme	171
7.3 Gelenke – bewegliche Verbindungen	172
7.4 Die Muskulatur	174
EXTRA > Hebelgesetz	175
Spezial: Swiss Olympic Medical Center	176
Praktikum: Fussformen	178
Praktikum: Belastbarkeit und Beschaffenheit von Knochen	179
7.5 Die Sinne des Menschen	180
7.6 Das Auge des Menschen	182
7.7 Sinne des Ohres	183
Testen – Beurteilen – Vernetzen	184

8 Atmung und Blutkreislauf

8.1 Der Weg der Atemluft	186
8.2 Transportsystem Blut	188
EXTRA > Bestandteile des Blutes	189
8.3 Das Herz – der Motor des Blutkreislaufs	190
Material: Modelle zur Mechanik des Atmens	192
Material: Blutdruck	193
8.4 Rauchen ist gefährlich	194
8.5 Das Immunsystem	196
EXTRA > Bakterien und Viren	197
Testen – Beurteilen – Vernetzen	198

9 Ernährung und Verdauung

9.1 Nahrungsmittel und Nährstoffe	200
EXTRA >> Pflanzliche und tierische Nahrung	201
Praktikum: Nährstoffnachweise	202
9.2 Trinken ist wichtig	203
EXTRA >> Durstlöscher	203
9.3 Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe	204
9.4 Der Weg der Nahrung	206
9.5 Leber und Niere	208
EXTRA >> Organtransplantationen	209
9.6 Nährstoff-Bausteine – wichtige Bau- und Betriebsstoffe	210
9.7 Gesunde Ernährung	212
EXTRA >> Grundprinzipien der Ernährung	213
9.8 Die Zähne	214
9.9 Körpergewicht	216
9.10 Fehlernährung	217
Testen – Beurteilen – Vernetzen	218

Basiskonzepte

Basiskonzept: Struktur und Funktion	240
Basiskonzept: Wechselwirkungen	242
Basiskonzept: Steuerung und Regelung	244
Basiskonzept: Stammesgeschichte und Verwandschaft	246
Basiskonzept: Variabilität und Angepasstheit	248
Basiskonzept: Fortpflanzung und Entwicklung	250
Basiskonzept: Stoffwechsel und Energieumwandlung	252
Basiskonzept: Information und Kommunikation	254

Glossar	256
Register	262
Bildnachweis	269

10 Sexualität des Menschen

10.1 Pubertät – Zeit der Veränderungen	220
10.2 Die Geschlechtsorgane	222
10.3 Der weibliche Zyklus	224
10.4 Vom Embryo zum Fetus	226
10.5 Schwangerschaft und Geburt	228
10.6 Verhütung	230
Material: Schwangerschaftsabbruch	232
10.7 Sexualität ist vielfältig	234
Glossar Sexualität	235
10.8 HIV und Aids	236
Testen – Beurteilen – Vernetzen	238