

Inhalt

Bild- und Textnachweis	6
Vorwort	7

8 Sinne, Nerven und Hormone

8.1 Reiz, Erregung und Reaktion	
Vom Reiz zur Reaktion	9
Arbeitsblatt: Vanilleeis mit heißen Himbeeren	11
Reflexe	13
Arbeitsblatt: Reflexe — automatisch, schnell und starr (I)	15
Praktikum: Reflexe und Reaktionszeiten	17
Arbeitsblatt: Reflexe — automatisch, schnell und starr (II)	19
Bau und Funktion von Nervenzellen	21
Arbeitsblatt: Motorische Nervenzelle	23
8.2 Sinne	
Das Auge des Menschen	25
Arbeitsblatt: Das Auge des Menschen	27
Sehschärfe und räumliches Sehen	29
Arbeitsblatt: Sehfehler können behoben werden	31
Sehsysteme/Farbensehen	33
Arbeitsblatt: Lichtsinnesorgane bei Wirbellosen	35
Riechen und Schmecken /	
Material: Chemischer Sinn bei Tieren	37
Arbeitsblatt: Riechen und Schmecken — Theorie und Praxis	39
Sinne des Ohres	41
Arbeitsblatt: Das Ohr empfängt Schallwellen	43
Praktikum: Hörsinn und Tastsinn /	
Material: Optische Täuschung	45
Arbeitsblatt: Lärmwirkung auf den menschlichen Körper	47
Wahrnehmung	49
Arbeitsblatt: Sinnesleistungen werden beeinflusst	51
Die Haut — ein Sinnesorgan und mehr /	
Wahrnehmung und Verhalten	53
Arbeitsblatt: Die menschliche Haut — Schutzbarriere und Kontaktfläche	55
8.3 Nervensystem des Menschen	
Das Zentralnervensystem	57
Arbeitsblatt: Phineas Gage — der Mann mit der eisernen Stange	59
Freude, Drogen und Sucht	61
Arbeitsblatt: Drücken zum Glück	63
Gehirngerechtes Lernen	65
Arbeitsblatt: Auch lernen kann man lernen	67
Das vegetative Nervensystem	69
Arbeitsblatt: „Fight-or-flight“	71
8.4 Hormone	
Wirkung von Hormonen	73
Arbeitsblatt: Hormondrüsen — Vielfalt und Wirkung	75
Insulin und Glucagon	77
Arbeitsblatt: Die Regulation des Blutzuckerspiegels	79
Stress / Material: Stress	81
Arbeitsblatt: Stress — Sinne, Nerven und Hormone arbeiten zusammen	83

9 Sexualität beim Menschen

9.1 Pubertät	
Zeit der Veränderung	85
Arbeitsblatt: Hormone — Auslöser der Pubertät	87
Material: Pubertät /	
Material: Fremd- und Eigenwahrnehmung	89
Arbeitsblatt: So sehe ich mich — so siehst du mich	91
Sexualität und Sprache /	
Material: Kommunikation ohne Sprache	93
Arbeitsblatt: Wir sprechen über Sexualität	95
Sexualität und Medien	97
Arbeitsblatt: Body modification — Pro und Contra	99
9.2 Sexualität und Schwangerschaft	
Die Geschlechtsorgane	101
Arbeitsblatt: Mädchen und Jungen werden geschlechtsreif	103
Der weibliche Zyklus	105
Arbeitsblatt: Der weibliche Zyklus	107
Vom Embryo zum Fetus	109
Arbeitsblatt: Risiken in der Schwangerschaft	111
Schwangerschaft und Geburt	113
Arbeitsblatt: Oxytocin — ein Hormon wird zum Storch	115
Verhütung	117
Arbeitsblatt: Große Auswahl? — Verhütungsmittel für Jugendliche	119
Material: Schwangerschaftsabbruch	121
Arbeitsblatt: Fallbeispiel: Anna — schwanger mit 15	123
Sexualität ist vielfältig / Partnerschaft	125
Arbeitsblatt: „Traumpartner für's Leben“ — was erwartest du?	127

10 Immunbiologie

10.1 Bakterien

Bakterien: Die erfolgreichste Lebensform	129
Arbeitsblatt: Bakterien sind Lebewesen	131
Praktikum: Experimentieren mit Bakterien /	
Material: Bakterielle Phänomene verstehen	133
Arbeitsblatt: Der bakterielle Fingerabdruck	135
Entzündung	137
Arbeitsblatt: Schutzbarrieren des Körpers	139

10.2 Angeborene und erworbene Immunität

Entzündung und Antikörper /	
Immunzellen in unserem Körper	141
Arbeitsblatt: Organtransplantation — der Körper kann	
sich wehren	143
Erworbene Immunität	145
Arbeitsblatt: Kampf gegen Infektionskrankheiten —	
Abwehr durch Antikörper	147

10.3 Immunsystem und Krankheit

Bakterien als Krankheitsursache /	
Mit Antibiotika Bakterien bekämpfen	149
Arbeitsblatt: Antibiotika verantwortungsvoll	
einsetzen	151
Viren als Krankheitsursache	153
Arbeitsblatt: Kampf gegen Viren — Abwehr durch	
Killerzellen	155
Malaria als Krankheitsursache / Seuchen	157
Arbeitsblatt: Ebolafieber — Epidemie in Westafrika	159
Material: Seuchen	161
Arbeitsblatt: Pandemien — SARS	163
Unerwünschte Immunreaktionen	165
Arbeitsblatt: Wenn die Nase juckt und die	
Augen tränen	167

11 Genetik

11.1 Organisationsformen des genetischen Materials

Eltern geben genetisches Material weiter	169
Arbeitsblatt: Das Karyogramm des Menschen	171
Zellteilung und Mitose	173
Arbeitsblatt: Der Zellzyklus	175
Meiose und Keimzellbildung	177
Arbeitsblatt: Die Meiose	179
Praktikum: Stadien des Zellzyklus /	
Material: Chromosomen im Modell	181
Arbeitsblatt: Chromosomen zum Ausschneiden	183
DNA ist das genetische Material	185
Arbeitsblatt: Aufbau und Struktur der DNA	187
Vom Gen zum Merkmal	189
Arbeitsblatt: Von der DNA zum Protein	191
Material: Der genetische Code /	
Praktikum: Untersuchung von DNA	193
Arbeitsblatt: Ein Protein entsteht	195
Mutationen — Veränderungen des genetischen	
Materials	197
Arbeitsblatt: Verschiedene Genmutationen	199

11.2 Regeln der Vererbung

Vererbung erfolgt nach Regeln	201
Arbeitsblatt: Dominant-rezessiver Erbgang	
bei Katzen	203
Vererbung beim Menschen	205
Arbeitsblatt: Stammbaum der Bluterkrankheit	207
GREGOR MENDEL entdeckte Regeln der Vererbung	209
Arbeitsblatt: Bluterkrankheit und Rot-Grün-	
Sehschwäche	211
Gene und Umwelt /	
Material: Wissen über Genetik anwenden	213
Arbeitsblatt: Mutation oder Modifikation	215

11.3 Genetik angewandt

Der genetische Fingerabdruck	217
Arbeitsblatt: Nachweis der Elternschaft	219
Genetisch bedingte Krankheiten beim Menschen	221
Arbeitsblatt: Entstehung einer Trisomie	223
Pränatale Diagnostik	225
Arbeitsblatt: Selektions-Babys in Deutschland?	227
Gentechnik in der Medizin	229
Arbeitsblatt: Stammzellen	231
Genetik in der Landwirtschaft	233
Arbeitsblatt: Pro und Contra grüne Gentechnik	
am Beispiel des Golden Rice	235

12 Evolution

12.1 Stammesgeschichte	
Fossilien — Spuren aus der Vergangenheit	237
Arbeitsblatt: Fossilien „erzählen“ die Geschichte	
der Evolution	239
Erdzeitalter /	
Material: Lebende Fossilien	241
Arbeitsblatt: Erdzeitalter — der Weg zu den heutigen	
Lebewesen	243
12.2 Evolutionstheorien	
Frühe Theorien zur Herkunft der Arten	245
Arbeitsblatt: Vergleich:	
Theorien zur Herkunft von Arten	247
DARWINs Evolutionstheorie	249
Arbeitsblatt: Vergleich:	
Evolutionstheorien von LAMARCK und DARWIN	251
Moderne Evolutionstheorie	253
Arbeitsblatt: Der Birkenspanner — ein Beispiel für	
das Wirken der Selektion	255
Wie neue Arten entstehen	257
Arbeitsblatt: Flussdiagramm:	
Wie entstehen neue Arten?	259
12.3 Evolution der Arten	
Vom Wasser an's Land	261
Arbeitsblatt: Vom Wasser an's Land	263
Zeit der Saurier /	
Material: Archaeopteryx	265
Arbeitsblatt: Das Schnabeltier — ein REPSÄUVO?	267
Entwicklung der Säugetiere /	
Der Stammbaum der Wirbeltiere	269
Arbeitsblatt: Bist du ein Säugetier?	271
Stammbaum der Pferde /	
Praktikum: Selektion simulieren	273
Arbeitsblatt: Vergleich: Urpferd und heutiges Pferd	275
Vom Land in's Wasser	277
Arbeitsblatt: Die Evolution der Wale	279
Verwandschaft erkennen	281
Arbeitsblatt: Homologie und Analogie —	
Beweise für die Evolution	283
12.4 Evolution des Menschen	
Verwandschaft des Menschen	285
Arbeitsblatt: Vergleich: Körperbau von	
Schimpanse und Mensch	287
Die Entwicklung zum Menschen	289
Arbeitsblatt: Die Entwicklung zum Menschen	291
Neandertaler und moderner Mensch /	
Material: Neandertaler und moderner Mensch	293
Arbeitsblatt: Vergleich: Schädel von Neandertaler	
und modernem Menschen	295
Kulturelle Evolution	297
Arbeitsblatt: Die Uhr der kulturellen und	
biologischen Evolution des Menschen	299