

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
<i>Praktikum:</i> 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/Farbsehen	33
Arbeitsblatt: Lichtsinnesorgane bei Wirbellosen	35
Riechen und Schmecken / <i>Material:</i> Chemischer Sinn bei Tieren	37
Arbeitsblatt: Riechen und Schmecken — Theorie und Praxis	39
Sinne des Ohres	41
Arbeitsblatt: Das Ohr empfängt Schallwellen	43
<i>Praktikum:</i> Hörsinn und Tastsinn / <i>Material:</i> 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/ <i>Material:</i> 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
<i>Material:</i> Pubertät / <i>Material:</i> Fremd- und Eigenwahrnehmung	89
Arbeitsblatt: So sehe ich mich — so siehst du mich	91
Sexualität und Sprache / <i>Material:</i> 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
<i>Material:</i> 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
<i>Praktikum:</i> Experimentieren mit Bakterien /	
<i>Material:</i> 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: Ebola fieber — Epidemie in Westafrika	159
<i>Material:</i> 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
<i>Praktikum:</i> Stadien des Zellzyklus /	
<i>Material:</i> 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
<i>Material:</i> Der genetische Code /	
<i>Praktikum:</i> 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 /	
<i>Material:</i> 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 / <i>Material:</i> 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
DARWIN'S 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 / <i>Material:</i> 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 / <i>Praktikum:</i> Selektion simulieren	273
Arbeitsblatt: Vergleich: Urfeld und heutiges Pferd	275
Vom Land in's Wasser	277
Arbeitsblatt: Die Evolution der Wale	279
Verwandtschaft erkennen	281
Arbeitsblatt: Homologie und Analogie — Beweise für die Evolution	283

12.4 Evolution des Menschen

Verwandtschaft 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 / <i>Material:</i> 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