

Inhaltsverzeichnis

- M Aufgaben richtig verstehen 6
- M Arbeiten mit Basiskonzepten 8

Geschichte des Lebens

- 1 Geschichte des Lebens
- 1.1 Die Entstehung der Erde 12
- 1.2 Prokaryotenzellen und Eukaryotenzellen 14
- 1.3 Prokaryoten, Eukaryoten, Endosymbionten 16
- 1.4 Biologische Evolution 18
- 1.5 Vom Einzeller zum Vielzeller 20
- 1.6 Die Reiche der Lebewesen 22
- M Eine Mindmap erstellen 24
- 1.7 Darwin 26
- 1.8 Homologie und Analogie 28
- 1.9 Genetische Variabilität und natürliche Auslese 30
- 1.10 Artbildung 32
- 1.11 Geschichte der Menschwerdung 34
- 1.12 Kultur und Wortsprache 36
- 1.13 Menschen – verschieden und doch gleich 38
- M Basiskonzepte zum Thema „Geschichte des Lebens“ 40

Ökologie und nachhaltige Zukunft

- 2 Ökosystem Wald
- 2.1 Wälder sind verschieden 44
- 2.2 Leben im Waldboden 46
- 2.3 In Nahrungsketten fließt Energie 48
- 2.4 Stoffkreisläufe 50
- 3 Ökosystem Gewässer
- 3.1 Lebensraum Süßwasser 52
- 3.2 Zonen im See 54
- 3.3 Anpasstheiten bei Pflanzen 56
- 3.4 Anpasstheiten beim Wasserfloh 58
- 3.5 Stoffkreislauf und Energiefluss im See 60
- 3.6 Eutrophierung 62
- 4 Nachhaltige Zukunft
- 4.1 Nachhaltig handeln 64
- M Projektarbeit 65
- 4.2 Waldgeschichte: Vom natürlichen Wald zur Waldwirtschaft 66
- 4.3 Bedeutung des Waldes für den Menschen 68
- 4.4 Wälder sind gefährdet 70
- 4.5 Tropischer Regenwald in Gefahr 72
- M Mathematische Verfahren verdeutlichen ökologische Zusammenhänge 74
- 4.6 Der Kohlenstoff-Kreislauf 76
- 4.7 Bevölkerungsentwicklung und Nachhaltigkeit 78
- M Wachstumskurven 79
- M Basiskonzepte zum Thema „Ökologie und nachhaltige Zukunft“ 80



Hormone und Sexualität

- 5 Hormone
- 5.1 Hormonsystem im Überblick 84
- M** Steuerung und Regelung 86
- 5.2 Die Schilddrüse 88
- 5.3 Regelung des Blutzuckerspiegels 90
- 5.4 Stress 92

- 6 Sexualität
- 6.1 Pubertät 94
- 6.2 Geschlechtsreife bei Jungen 96
- M** Rating-Skala 97
- 6.3 Geschlechtsreife bei Mädchen 98
- 6.4 Hormonelle Regulation des weiblichen Zyklus 100
- 6.5 Befruchtung und Einnistung 102
- 6.6 Die Plazenta 104
- 6.7 Schwangerschaft und Geburt 106
- 6.8 Hormonelle Empfängnisverhütung 108
- M** Informationen mithilfe des Internets erhalten 110
- 6.9 Partnerschaft und Verhütung 112
- 6.10 Liebe, Partnerschaft, Familienplanung 114
- 6.11 Embryonenschutz – Wann beginnt menschliches Leben? 116
- 6.12 Fortpflanzungsmedizin 118
- M** Ethisches Bewerten 120
- 6.13 Klonen und Stammzellen 122
- M** Basiskonzepte zum Thema „Hormone und Sexualität“ 124



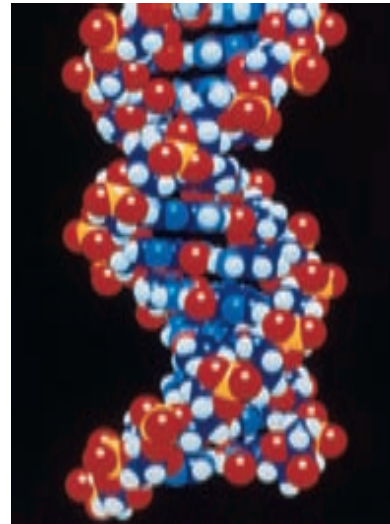
Vererbung

- 7 Grundlagen der Vererbung
- 7.1 Die Bedeutung des Zellkerns 128
- 7.2 Chromosomen als Träger der Erbinformation 130
- 7.3 Mitose 132
- 7.4 Meiose – Bildung der Geschlechtszellen 134
- 7.5 Genetische Vielfalt 136
- 7.6 Gen – Protein – Merkmal 138
- 7.7 Gene können durch Mutationen verändert werden 140
- 7.8 Gene können an- und abgeschaltet werden 142

- 8 Regeln der Vererbung
- 8.1 Gregor Mendels Versuche zur Vererbung 144
- 8.2 Mendel stellt Regeln zur Vererbung auf 146
- M** Erstellen eines Erbschemas 147
- 8.3 Mendelsche Regel der Neukombination 148
- 8.4 Intermediäre Erbgänge 150
- 8.5 Züchtungsmethoden 152
- 8.6 Modifikationen 154
- M** Erstellen einer Modifikationskurve mit Excel 156
- 8.7 Chromosomentheorie der Vererbung 158
- M** Untersuchung eines Stammbaums 160
- 8.8 Anwendung von Stammbaumuntersuchungen 162
- 8.9 Die Hautfarbe – ein Beispiel für Polygenie 164
- 8.10 Trisomie 21 166
- 8.11 Der Mensch – Gene und Umwelt 168
- M** Basiskonzepte zum Thema „Vererbung“ 170

Enzyme und Molekulargenetik

- 9 Enzyme und Stoffwechsel
 - 9.1 Verdauung im Überblick 174
 - 9.2 Chemische Bindungen und zwischenmolekulare Kräfte 176
 - 9.3 Bau von Enzymen 178
 - 9.4 Enzyme als Biokatalysatoren 180
 - 9.5 Der Mechanismus der Enzymwirkung – das Schlüssel-Schloss-Prinzip 182
 - 9.6 Die Temperaturabhängigkeit der Enzymwirkung 184
 - 9.7 Die pH-Abhängigkeit der Enzymwirkung 186
 - 9.8 Enzyme in der Technik 188
- 10 Molekulargenetik
 - 10.1 DNA als Erbsubstanz 190
 - 10.2 Bau der DNA 192
 - 10.3 Identische Verdopplung der DNA 194
 - 10.4 Entschlüsselung des genetischen Codes 196
 - 10.5 Proteinbiosynthese: Transkription 198
 - 10.6 Proteinbiosynthese: Translation 200
 - 10.7 Proteinbiosynthese – ein Überblick 202
 - 10.8 Vielfalt der Proteine 204
- 11 Mutationen, Erkrankungen, Gentechnik
 - 11.1 Mutationen 206
 - 11.2 PKU – eine erbliche Stoffwechselstörung 208
 - 11.3 Beispiel Mucoviszidose, Sichelzellanämie 210
 - 11.4 Ultraviolette Strahlung, Mutationen und Hautkrebs 212
 - 11.5 Genetischer Fingerabdruck und PCR 214
 - 11.6 Genanalyse – wie gehen wir mit dem neuen Wissen um? 216
 - 11.7 Gentechnik: Bakterien produzieren Humaninsulin 218
 - 11.8 Grüne Gentechnik: Beispiel Mais 220
- M Basiskonzepte zum Thema „Enzyme und Molekulargenetik“ 222**



Immunbiologie

- 12 Immunbiologie
 - 12.1 Bakterien 226
 - 12.2 Antibiotika 228
 - 12.3 Viren 230
 - M Eine schriftliche Arbeit erstellen: Beispiel „Die Pest“ 232**
 - 12.4 Immunsystem 234
 - 12.5 Abwehr von körperfremden Stoffen 236
 - 12.6 Immunisierung 238
 - 12.7 AIDS 240
 - 12.8 Allergien, Krebs, Autoimmunerkrankungen 242
- M Basiskonzepte zum Thema „Immunbiologie“ 244**
- Stichwortverzeichnis 246
- Glossar 249
- Bildquellen 255

