



Selbstlernen
leicht gemacht



VISUELLES WISSEN
BIOLOGIE

DER ANSCHAULICHE EINSTIEG
IN ALLE THEMENBEREICHE

Inhalt

Wissenschaftlich arbeiten

- 10 Naturwissenschaft
- 12 Messungen durchführen
- 13 Variablen und Einflussgrößen
- 14 Modelle
- 15 Fragen in der Naturwissenschaft
- 16 Naturwissenschaft – Nutzen und Risiken
- 17 Mittelwerte
- 18 Daten präsentieren
- 20 Wissenschaftlicher Fortschritt
- 22 Internationale Einheiten
- 23 Sicheres Arbeiten

Was ist Leben?

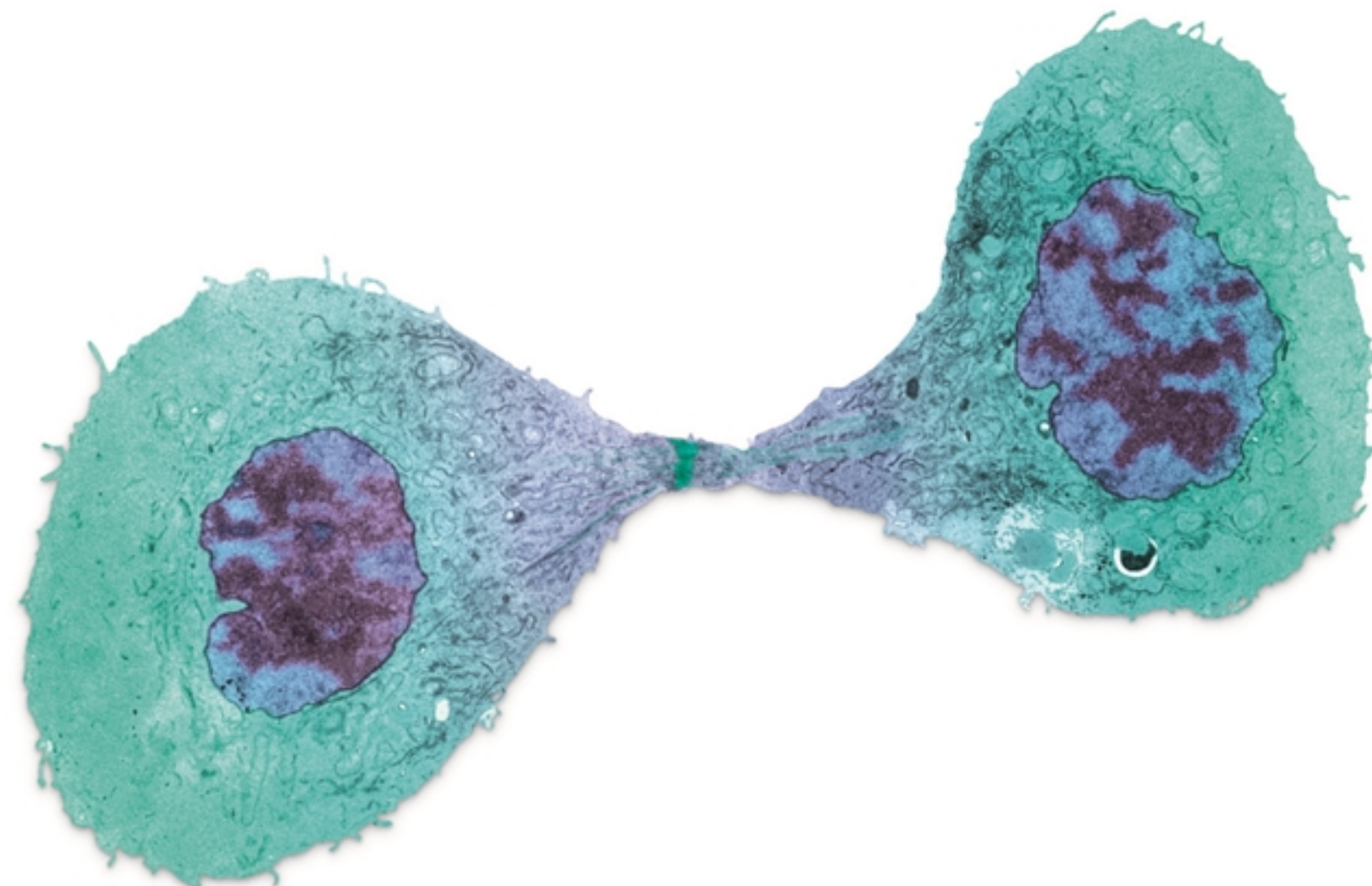
- 25 Kennzeichen des Lebens
- 26 Klassifikation
- 27 Reiche des Lebens
- 28 Organisationsebenen
- 29 Organsysteme
- 30 Wirbeltiere
- 31 Wirbellose
- 32 Pflanzen
- 33 Kladogramme
- 34 Bestimmungsschlüssel

Zellen

- 36 Tierische Zellen
- 37 Pflanzliche Zellen
- 38 Einzellige Organismen
- 39 Bakterien
- 40 Mikroskope
- 41 Arbeit mit einem Mikroskop
- 42 Stammzellen
- 44 Zellteilung
- 46 Meiose
- 47 Zweiteilung
- 48 Bakterienkulturen
- 49 Antibiotika und Antiseptika

Zellen und Transport

- 51 Diffusion
- 52 Osmose
- 54 Osmose-Experiment
- 56 Aktiver Transport
- 57 Oberfläche und Volumen
- 58 Stoffaustausch und Transport



Atmung

- 60 Zellatmung
- 62 Atmungsrate
- 63 Aerobe Atmung
- 64 Anaerobe Atmung

Enzyme

- 67 Enzyme
- 68 Enzyme und Temperatur
- 69 Enzyme und pH-Wert
- 70 Enzyme und Substrate
- 71 Enzyme in der Industrie
- 72 Enzym-Experimente
- 74 Stoffwechsel

Ernährung bei Pflanzen

- 76 Fotosynthese
- 77 Blätter
- 78 Spaltöffnungen
- 79 Pflanzen und Glukose
- 80 Pflanzennährstoffe
- 81 Anpassung an extreme Lebensräume
- 82 Fotosynthese-Experiment
- 84 Fotosyntheserate
- 86 Ermittlung der Fotosyntheserate
- 88 Abstandsgesetz
- 89 Gewächshausanbau

Menschliche Ernährung

- 91 Nährstoffe
- 92 Vitamine und Mineralstoffe
- 93 Energiegehalt von Nahrungsmitteln
- 94 Ausgewogene Ernährung
- 96 Testen von Nahrungsmitteln
- 98 Verdauungssystem
- 100 Verdauungsenzyme
- 102 Nährstoffaufnahme

Transport bei Pflanzen

- 104 Transportsystem
- 106 Transpiration
- 107 Pflanzenwurzeln
- 108 Transpirationsrate
- 109 Messung der Transpirationsrate

Transport bei Tieren

- 111 Herz-Kreislauf-System
- 112 Blutgefäße
- 113 Aufbau der Gefäße
- 114 Blut
- 115 Herz
- 116 Wie das Herz arbeitet
- 117 Herzfrequenz
- 118 Herzfrequenzänderung
- 119 Lymphsystem
- 120 Lunge
- 122 Lungenatmung
- 123 Atmung und körperliche Aktivität

Nervensystem

- 125 Reiz und Reaktion
- 126 Nervensystem
- 127 Neuronen
- 128 Synapsen
- 129 Reflexbogen
- 130 Messung der Reaktionszeit
- 131 Gehirn
- 132 Hirnforschung
- 133 Schädigung des Nervensystems
- 134 Auge
- 135 Sehen
- 136 Kurzsichtigkeit
- 137 Weitsichtigkeit
- 138 Astigmatismus
- 139 Ohr
- 140 Thermoregulation

Hormone

- 142 Hormonsystem
- 143 Homöostase
- 144 Insulin und Glukagon
- 145 Diabetes
- 146 Nieren
- 148 Pubertät bei Jungen
- 149 Pubertät bei Mädchen
- 150 Menstruationszyklus
- 152 Verhütungsmittel
- 153 Fertilitätstherapie
- 154 Adrenalin
- 155 Thyroxin
- 156 Pflanzenhormone
- 157 Anwendung von Pflanzenhormonen
- 158 Wie Licht auf Sämlinge wirkt

Fortpflanzung

- 160 Sexuelle Fortpflanzung
- 161 Asexuelle Fortpflanzung
- 162 Blüten
- 163 Windbestäubung
- 164 Früchte
- 165 Samenausbreitung
- 166 Pflanzensamen
- 167 Keimungsfaktoren
- 168 Fortpflanzung bei Pflanzen (asexuell)
- 169 Lebenszyklus der Insekten
- 170 Lebenszyklus der Amphibien
- 171 Lebenszyklus der Vögel
- 172 Lebenszyklus der Säugetiere
- 173 Männliche Geschlechtsorgane
- 174 Weibliche Geschlechtsorgane
- 175 Befruchtung
- 176 Schwangerschaft
- 178 Geburt

Genetik und Biotechnologie

- 180 Genom
- 182 Humangenomprojekt
- 183 Aufbau der DNA
- 184 Proteinbiosynthese 1
- 185 Proteinbiosynthese 2
- 186 Mutationen
- 187 Gene und Allele
- 188 Genetische Kreuzungen
- 190 Weitere Erbgänge
- 192 Das Werk Mendels
- 194 Blutgruppen
- 195 Erbkrankheiten
- 196 Gentests
- 197 Bestimmung des Geschlechts
- 198 Gonosomale Vererbung
- 199 Tiere klonen
- 200 Gentechnik
- 202 Pflanzen klonen
- 203 Fermentation

Evolution

- 205 Variation
- 206 Diskontinuierliche und kontinuierliche Variation
- 207 Darwin und Wallace
- 208 Evolution
- 210 Fossilien
- 211 Antibiotikaresistente Bakterien
- 212 Zucht
- 213 Artbildung
- 214 Aussterben

Ökologie

- 216 Ökologie
- 217 Wechselbeziehungen
- 218 Nahrungstypen
- 219 Nahrungsnetze
- 220 Zersetzer
- 221 Abiotische Faktoren
- 222 Biotische Faktoren
- 223 Räuber und Beute
- 224 Soziale Gruppen
- 225 Energiefluss
- 226 Biomassepyramiden
- 227 Biomassepyramiden zeichnen
- 228 Abundanz
- 229 Umweltkapazität
- 230 Dispersion
- 231 Wasserkreislauf
- 232 Kohlenstoffkreislauf
- 233 Stickstoffkreislauf





Zellteilung

Die Zellen von Tieren und Pflanzen teilen sich im Zuge des Wachstums oder, um beschädigte oder alte Zellen zu ersetzen. Einer Zellteilung (Zytokinese) geht gewöhnlich eine Teilung des Zellkerns (Mitose) voraus.

Zweiteilung

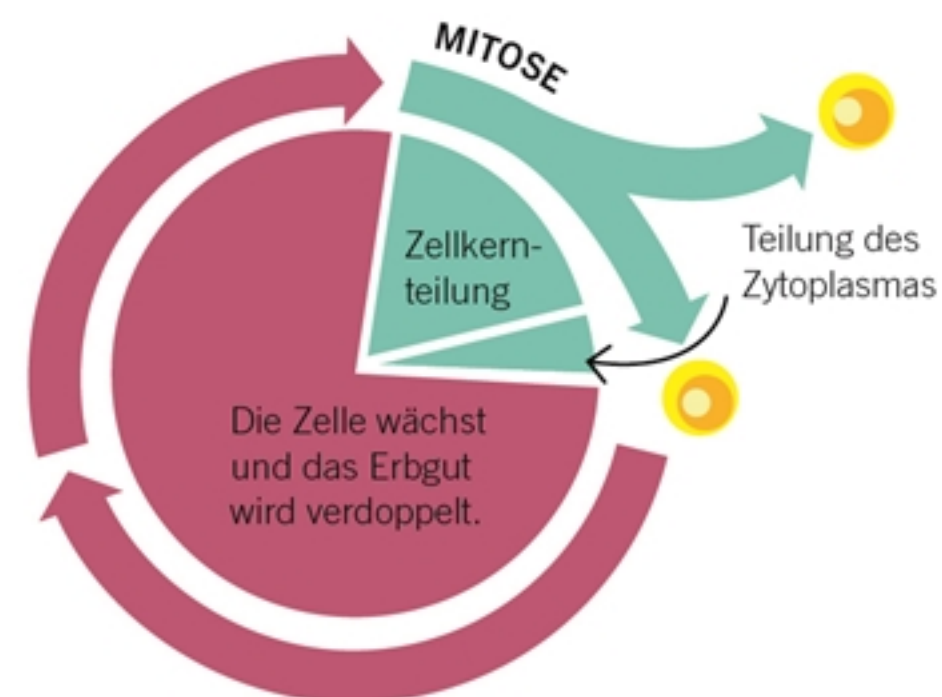
Bei der Zellteilung bildet sich zwischen den beiden neuen Zellkernen eine Einschnürung, die sich so lange verengt, bis schließlich zwei Tochterzellen entstanden sind. Durch Mitose und Zellteilung entstehen in unserem Körper in jeder Sekunde Millionen neuer Zellen. Besonders häufig teilen sich die Zellen in unserer Haut, in unseren Haarwurzeln und in unserer Knochenmark, in dem neue Blutzellen entstehen.

Die Zelle wird in der Mitte zusammengeschnürt.

Jeder der beiden neuen Zellkerne enthält das vollständige Erbgut der Mutterzelle.

Zellzyklus

Der Zellzyklus ist eine Abfolge verschiedener Phasen bei der Teilung von Zellen. Bevor die Mitose beginnt, verdoppelt die Zelle das Erbgut in ihrem Zellkern, sodass jedes Chromosom aus zwei Chromatiden besteht. Während der Mitose werden diese getrennt und auf zwei Tochterkerne verteilt. Am Ende des Zellzyklus sind aus einer Mutterzelle zwei Tochterzellen mit identischem Erbgut entstanden.



Ablauf von Mitose und Zellteilung

Vor der Mitose befinden sich Zellen in der sogenannten Interphase (Zwischenphase). Die darauffolgende Mitose besteht aus vier Phasen: Prophase, Metaphase, Anaphase und Telophase. Auf die Telophase folgt schließlich die Teilung in zwei Tochterzellen.



Auf einen Blick

- ✓ Die Abfolge verschiedener Phasen bei der Teilung von Zellen wird Zellzyklus genannt.
- ✓ Die Mitose besteht aus vier Phasen.
- ✓ Bei der Zellteilung entstehen zwei genetisch identische Zellen mit derselben Anzahl an Chromosomen.

