

Inhalt

- M** bioskop – arbeiten mit dem Schulbuch – 4
- M** Aufgaben richtig verstehen – Operatoren – 6
- M** Kompetenzsicherheit und Selbsteinschätzung – 8
- M** Naturwissenschaftliches Arbeiten in der Biologie – 10
- B** Systemebenen – Ebenen der biologischen Organisation – 12
- B** Arbeiten mit Basiskonzepten – Übersicht – 13
- B** Basiskonzept B1 „Struktur und Funktion“ – 14
- B** Basiskonzept B2 „Kompartimentierung“ – 16
- B** Basiskonzept B3 „Steuerung und Regelung“ – 18
- B** Basiskonzept B5 „Information und Kommunikation“ – 20
- B** Basiskonzept B6 „Reproduktion“ – 22

DIE ERFORSCHUNG DER ZELLE – 24

1. Bau und Funktionen von Zellen – 26

- 1.1 Erkenntnis zum Zellaufbau durch technischen Fortschritt – 26
- 1.2 Prokaryoten und Eukaryoten – 28
- 1.3 Zellbestandteile von Tier- und Pflanzenzellen – 30
- 1.4 Prokaryoten, Eukaryoten, Endosymbiosen – 32
- M** Wissen strukturieren: Mind-Map – 34
- 1.5 Von Einzellern zu Vielzellern – 36
- 1.6 Differenzierte Zellen – 38
- 1.7 Multi-, pluri-, totipotente Zellen und der programmierte Zelltod – 40
- 1.8 Exkurs: Chemische Bindung – 42
- 1.9 Wasser – 44
- 1.10 Biologisch bedeutsame Stoffe: Lipide – 46
- 1.11 Geschichte der Zellmembranforschung – 48
- 1.12 Struktur und Funktion der Zellmembran – 50
- 1.13 Die Bedeutung der Oberflächenstrukturen von Membranen – 52
- 1.14 Membranfluss innerhalb der Zelle – 54
- 1.15 Osmose und Diffusion – 56
- 1.16 Stofftransport durch Biomembranen – 58
- M** Mikroskopieren – 60
- 1.17 Plasmolyse und Deplasmolyse – 62
- 1.18 Osmotische Regulation – Wasserhaushalt der Zelle – 64
- W** Wiederholen – Üben – Festigen – 66
- KL** Klausuraufgaben – 68

MOLEKULARGENETIK – 70

2 Die Funktion des Zellkerns – 72

- 2.1 DNA: Träger der Erbinformation – 72
- 2.2 Bau der DNA – 74
- 2.3 Verdopplung von Zellen – der Zellzyklus – 76
- 2.4 Identische Verdopplung der DNA – 78
- 2.5 Von Proteinen zum Merkmal – 80
- 2.6 Entschlüsselung des genetischen Codes – 82
- 2.7 Proteinbiosynthese: Transkription – 84
- 2.8 Proteinbiosynthese: Translation – 86
- 2.9 Vom Gen zum Protein – die Proteinbiosynthese im Überblick – 88
- 2.10 Biologisch bedeutsame Makromoleküle: Proteine – 90
- M** Wissen strukturieren: Concept-Map – 92
- 2.11 Mutationen – 94
- 2.12 Mutagene, Hautkrebs und die Mondscheinkinder – 96
- 2.13 Biologische Arbeitstechnik: Gelelektrophorese – 98
- 2.14 Sichelzellanämie: molekulare Ursachen einer Erkrankung – 100
- 2.15 Mukoviszidose – 102
- 2.16 Molekularbiologische Arbeitstechnik: PCR – 104
- 2.17 Genetische Beratung – Gendiagnostik – 106
- 2.18 Pränatale Diagnostik (PND) – 108
- 2.19 Trisomie 21 und Erkrankungen durch veränderte Chromosomenabzahl – 110
- 2.20 Ethisches Bewerten: Präimplantationsdiagnostik (PID) – 112
- 2.21 Grüne Gentechnik am Beispiel Bt-Mais – 114
- 2.22 Grüne Gentechnik: Chancen und Risiken – 116
- 2.23 Beispiele transgener Organismen und ihrer Verwendung – 118
- W** Wiederholen – Üben – Festigen – 120
- KL** Klausuraufgaben – 122
- Glossar – 124
- Stichwortverzeichnis – 132
- Sicherheit beim Experimentieren – 134
- Liste der in Versuchen verwendeten Stoffe – 135
- Bildquellennachweis – 136

Die mit roten Ziffern markierten Abschnitte weisen eine besonders große Nähe zu den Kompetenzen auf, wie sie im Kerncurriculum als Kerninhalte formuliert sind.