

Schulinterner Arbeitsplan für den Jahrgang 11 im Fach Biologie

Lehrwerk: BIOSKOP Einführungsphase



| Unterrichtseinheit mit Unterthemen Inhalte | Teilkompetenzen SK: Sachkompetenz EG: Erkenntnisgewinnungskompetenz KK: Kommunikationskompetenz BW: Bewertungskompetenz | Hinweise zur Umsetzung | Bezug zur Berufsorientierung, Europaschule, ... |
|---|---|--|--|
| EP 1 - Biologie der Zelle | | | |
| 1.1 Biomembranen grenzen Zellkompartimente ab und ermöglichen Stofftransport | | Basiskonzept: -> Struktur und Funktion - Kompartimentierung - Oberflächenvergrößerung | |
| <p><u>Lebewesen bestehen aus Zellen</u></p> <p>Systemebenen Mikroskopie: Geschichte, Methode, mikroskopische Dimensionen Zellbestandteile von Pflanzen und Tierzellen Gewebepreparat herstellen, Mikroskopieren und Zeichnen</p> <p><u>Zellen im Vergleich</u></p> <p>Vergleich pflanzlicher und tierischer Zellen (Skizzen der Strukturen, Größenrelationen)</p> <p>Vergleich Prokaryoten / Eukaryoten Endosymbiontentheorie</p> <p>Zelldifferenzierung, Vergleich der Zelltypen</p> | <p>SK 1.1.a: stellen die Struktur einer Pflanze auf Organ-, Gewebe- und Zellebene dar.</p> <p>EG 1.1.a: stellen pflanzliche Gewebepreparate her, untersuchen sie lichtmikroskopisch und zeichnen einen geeigneten Zellverband.</p> <p>KK 1.1.a: nutzen Skizzen zur Darstellung der Struktur der pflanzlichen Zelle mit Zellwand, Zellmembran, Vakuole, Zellkern, Chloroplasten, Zellplasma auch im Vergleich zur Tierzelle und unter Berücksichtigung von Größenrelationen.</p> | <p><i>Bioskop S. 16/17</i></p> <p><i>Bioskop S. 20/21</i></p> <p>V: Mikroskopie von Frisch- und Dauerpräparaten Mikroskopopaufbau, Mikroskopierregeln! <i>Bioskop s. 56-61</i></p> <p><i>Bioskop S. 22-25</i></p> <p><i>Bioskop S. 30/31</i></p> | <p>Berufe:</p> <p><i>Ingenieur/in - Biotechnologie</i></p> <p><i>Biologielaborantin, Biologielaborant</i></p> <p><i>Biowissenschaftlerin/ Biowissenschaftler</i></p> |
| <p><u>Diffusion und Osmose</u></p> <p>Plasmolyse, Deplasmolyse: Mikroskopieren roter Zwiebelzellen</p> | <p>SK 1.1.b: erläutern Diffusion und Osmose.</p> <p>EG 1.1.b: untersuchen Plasmolyse und Deplasmolyse mikroskopisch.</p> <p>KK 1.1.b: stellen Befunde zur Plasmolyse und Deplasmolyse unter Beachtung von Stoff- und Teilchenebene dar.</p> | <p><i>Bioskop S. 50/51 und 62/63</i></p> <p>„Biologenfrühstück“ (Blattsalat, Gurke, Radieschen, Orange etc. mit Salz/Zucker bestreuen bzw. in Wasser legen)</p> | |

Schulinterner Arbeitsplan für den Jahrgang 11 im Fach Biologie

Lehrwerk: BIOSKOP Einführungsphase



| | | | |
|---|---|--|--|
| <p><u>Struktur von Biomembranen</u></p> <p>Stoffklassen Lipide/Proteine: Struktur und Eigenschaften</p> <p>Nachweis-Experiment für Lipide und Proteine in Biomembranen planen und durchführen</p> <p>Historischer Gang der Entdeckung: Biomembran (Bilayer-, Sandwich-, Fluid-Mosaik-Modell)</p> <p>Fluid-Mosaik-Modell Struktur</p> <p>Kompartimentierung: Gliederung in Reaktionsräume</p> | <p>SK 1.1.c: beschreiben die Struktur und die daraus resultierenden unpolaren und polaren Eigenschaften von Lipiden und Phospholipiden und erläutern die Struktur der Biomembran mit dem Fluid-Mosaik-Modell.</p> <p>EG 1.1.c: planen ein hypothesengeleitetes Experiment zum indirekten Nachweis von Lipiden und Proteinen als Bestandteile der Biomembran, führen dieses unter Berücksichtigung des Variablengefüges durch, protokollieren die Ergebnisse und werten sie aus.</p> <p>KK 1.1.c: erklären Kompartimentierung durch Biomembranen funktional.</p> | <p><i>Bioskop S. 38/39 (Lipide)</i> <i>Bioskop S. 90/91 (Proteine)</i></p> <p><i>V: Bioskop S. 44/45</i></p> <p><i>Bioskop S. 40-43</i></p> <p>Modell der Biomembran</p> | |
| <p><u>Stofftransport durch Biomembranen</u></p> <p>Passive und aktive Transportmechanismen: erleichterte Diffusion, Carrier, Tunnel, Cotransport</p> <p>ATP als Energieüberträger beim aktiven Transport</p> <p>Zelluläre Transportvorgänge (Endo-, Exocytose)</p> | <p>SK 1.1.d: erläutern passiven und aktiven Transport durch Biomembranen.</p> <p>KK1.1.d: erklären Energieübertragung durch ATP funktional.</p> | <p><i>Bioskop S. 54/55</i></p> | |
| <p>1.2 Enzyme steuern Lebensvorgänge in Zellen</p> | | <p>Basiskonzept: -> Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlüssel-Schloss-Prinzip - Oberflächenvergrößerung | |
| <p><u>Bau und Funktion von Enzymen</u></p> <p>Wiederholung der Proteinstruktur</p> <p>Mechanismus der Enzymwirkung</p> <p>Enzyme als Biokatalysatoren</p> | <p>Sk 1.2.a: beschreiben die räumliche Struktur von Proteinen am Beispiel eines Enzyms.</p> <p>EG 1.2.a: stellen Substrat-, Wirkungsspezifität und kompetitive Hemmung bei Enzymen.</p> <p>KK 1.2.a: stellen die Funktion von Enzymen als Biokatalysatoren mithilfe von Energiediagrammen dar.</p> | <p><i>Bioskop S. 90/91</i></p> <p><i>Bioskop s. 94/95</i></p> <p><i>Bioskop S. 92/93</i></p> | |

Schulinterner Arbeitsplan für den Jahrgang 11 im Fach Biologie

Lehrwerk: BIOSKOP Einführungsphase



| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Enzymaktivität: Reaktionsgeschwindigkeit und Substratkonzentration</p> <p>Temperatur und pH-Wert der Enzymaktivität</p> | <p>SK 1.2.b: erläutern die Abhängigkeit der Enzymaktivität von Temperatur, pH-Wert und Substratkonzentration.</p> <p>EG 1.2.b: entwickeln Fragestellungen zur Abhängigkeit der Enzymaktivität, planen ein hypothesengeleitetes Experiment unter Berücksichtigung des Variablengefüges, führen dieses durch, nehmen Daten auf, werten sie auch unter Berücksichtigung von Fehlerquellen aus, widerlegen oder stützen Hypothesen und reflektieren die Grenzen der Aussagekraft der eigenen experimentellen Daten.</p> <p>KK 1.2.b: präsentieren ihre Lern- und Arbeitsergebnisse sachgerecht.</p> | <p><i>Bioskop S. 97, 102-105</i></p> <p><i>V: Enzymwirkung Bioskop S. 98-101</i></p> <p>Protokolle</p> | |
|---|---|--|--|



EP 2 - Zelluläre und molekulare Vorgänge der Immunabwehr

2.1 Bei Immunreaktionen kommunizieren Zellen über Moleküle

Basiskonzepte:

-> **Struktur und Funktion**

-> **Information und Kommunikation**

-> **individuelle und evolutive Entwicklung**

Viren als Krankheitserreger

Corona-Viren und deren Vermehrung

Verteidigungslinien des menschlichen Körpers

Zelluläre und humorale Immunantwort

Kommunikation der Zellen über Moleküle

SK 2.1.a: erläutern Phagozytose von Viren und Antigenpräsentationen auf MHC-II-Komplexen von Makrophagen sowie die nachfolgende Produktion spezifischer Antikörper in Plasmazellen nach B-Zellaktivierung durch T-Helferzellen als Immunantwort auf eine virale Infektion.

SK 2.1. b: erläutern Antigenpräsentation auf MHC-I-Komplexen einer Wirtszelle und nachfolgende Apoptose durch Enzyme aus zytotoxischen T-Zellen als Immunantwort auf eine virale Infektion.

SK 2.1.c: beschreiben Zelldifferenzierung am Beispiel von B- und T-Lymphozyten.

EG 2.1.a.: stellen den Vorgang des Membranflusses modellhaft dar.

KK 2.1.a: stellen die zellulären und molekularen Vorgänge der Immunabwehr bei einer Virusinfektion unter Berücksichtigung des Schlüssel-Schloss- Prinzips grafisch dar.

Bioskop S. 114 - 117

Bioskop S. 118/119

Bioskop S. 120/121

Bioskop S. 122 - 125

Schulinterner Arbeitsplan für den Jahrgang 11 im Fach Biologie

Lehrwerk: BIOSKOP Einführungsphase



| 2.2 Der Kontakt mit spezifischen Antigenen führt zu Immunität | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Primäre und sekundäre Immunantwort</p> <p>Schutzimpfung</p> | <p>SK 2.2.a: erläutern die Informationsspeicherung bei der Bildung von B-Gedächtniszellen nach erfolgter Immunreaktion sowie deren Funktion bei erneuten Infektionen.</p> <p>EG 2.2.a: leiten das Phänomen der erworbenen Immunität aus Daten zur Antikörperkonzentration bei primärer und sekundärer Immunantwort im Blut ab.</p> | <p><i>Bioskop S. 126/127</i></p> | |
| <p>Methode: Ethisches Bewerten der Impfpflicht</p> | <p>KK 2.2.a: beurteilen impfkritische Aussagen und argumentieren dabei wissenschaftlich.</p> <p>BW 2.2.a: bewerten eine Impfpflicht als präventive Maßnahme unter Berücksichtigung deskriptiver und normativer Aussagen, bilden sich kriteriengeleitet Meinungen, treffen Entscheidungen und reflektieren Entscheidungsprozesse.</p> | <p><i>Bioskop s. 130/131</i></p> <p>Fachspezifische Kompetenz in der digitalen Welt: Daten und Informationsquellen zu biologischen Sachverhalten kritisch interpretieren und analysieren.</p> | |

Beschluss der Fk vom .2022