



Schuleigener Arbeitsplan Biologie für den Jahrgang 11

Gültigkeit: ab dem Schuljahr 2022/23
Unterrichtsumfang: zweistündig, ganzjährig
Schulbuch: Bioskop 11, Westermann, 978-3-14-150803-1

Grundlage: Konferenzbeschluss vom 11.10.2022
Bewertung: 1. Halbjahr zweistündige Klausur, 2. Halbjahr einstündige Klausur
Gewichtung schriftlich/mündlich: Arbeit 40% / sonstige Leistungen 60%

| Inhaltsbereich 1: Biologie der Zelle | | | | |
|--|--|---|----------------------------|--|
| 1.1 Biomembranen grenzen Zellkompartimente ab und ermöglichen Stofftransport. | | | | |
| Sachkompetenz | Erkenntnisgewinnungs-kompetenz | Kommunikations-kompetenz | Bewertungskompetenz | Weitere Hinweise |
| Die Lernenden... | | | | |
| stellen die Struktur einer Pflanze auf Organ-, Gewebe- und Zellebene dar. | stellen pflanzliche Gewebepräparate her, untersuchen sie lichtmikroskopisch und zeichnen einen geeigneten Zellverband. | nutzen Skizzen zur Darstellung der Struktur der pflanzlichen Zelle mit Zellwand, Zellmembran, Vakuole, Zellkern, Chloroplasten, Zellplasma auch im Vergleich zur Tierzelle unter Berücksichtigung von Größenrelationen. | | <i>Mikroskopie von Zwiebelhautzellen, Wasserpest, Mundschleimhautzellen, ggf. Heuaufguss</i> |
| erläutern Diffusion und Osmose. | untersuchen Plasmolyse und Deplasmolyse mikroskopisch. | stellen Befunde zur Plasmolyse und Deplasmolyse unter Beachtung von Stoff- und Teilchenebene dar. | | <i>Mikroskopie von roten Zwiebelhautzellen und/oder Kartoffelversuch (Bioskop S. 63)</i> |
| beschreiben die Struktur und die daraus resultierenden unpolaren und polaren Eigenschaften | planen ein hypothesengeleitetes Experiment zum indirekten Nachweis von Lipiden und | erklären Kompartimentierung durch Biomembranen funktional. | | <i>Versuche zum Nachweis von Lipiden und Proteinen in Biomembranen (Bioskop S. 44/45)</i> |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| von Lipiden und Phospholipiden und erläutern die Struktur der Biomembran mit dem Fluid-Mosaik-Modell. | Proteinen als Bestandteile der Biomembran, führen dieses unter Berücksichtigung des Variablengefüges durch, protokollieren die Ergebnisse und werten sie aus. | | | |
| erläutern passiven und aktiven Transport durch Biomembranen. | | erklären Energieübertragung durch ATP funktional. | | <i>Evtl. Einsatz von Taskcards (kollaboratives Lernen)</i> |

1.2 Enzyme steuern Lebensvorgänge in Zellen.

| Sachkompetenz | Erkenntnisgewinnungskompetenz | Kommunikationskompetenz | Bewertungskompetenz | Weitere Hinweise |
|--|---|---|---------------------|---|
| Die Lernenden... | | | | |
| beschreiben die räumliche Struktur von Proteinen am Beispiel eines Enzyms. | stellen Substrat-, Wirkungsspezifität und kompetitive Hemmung bei Enzymen auf Basis des Schlüssel-Schloss-Prinzips modellhaft dar. | stellen die Funktion von Enzymen als Biokatalysatoren mithilfe von Energiediagrammen dar. | | <i>Modellarbeit, evtl. Erklärvideos</i> |
| erläutern die Abhängigkeit der Enzymaktivität von Temperatur, pH-Wert und Substratkonzentration. | 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 | präsentieren ihre Lern- und Arbeitsergebnisse sachgerecht. | | <i>z.B. Urease-Versuche</i> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | Fehlerquellen aus, widerlegen oder stützen Hypothesen und reflektieren die Grenzen der Aussagekraft der eigenen experimentellen Daten. | | | |
|--|--|--|--|--|

| Inhaltsbereich 2: Zelluläre und molekulare Vorgänge der Immunabwehr (Start dieser Unterrichtsreihe ca. nach den Osterferien) | | | | |
|--|--|--|----------------------------|-------------------------------|
| 2.1 Bei Immunreaktionen kommunizieren Zellen über Moleküle | | | | |
| Sachkompetenz | Erkenntnisgewinnungskompetenz | Kommunikationskompetenz | Bewertungskompetenz | Weitere Hinweise |
| Die Lernenden... | | | | |
| erläutern Phagozytose von Viren und Antigenpräsentation auf MHC-II-Komplexen von Makrophagen so-wie die nachfolgende Produktion spezifischer Antikörper in Plasma-zellen nach B-Zellaktivierung durch T-Helferzellen als Immunantwort auf eine virale Infektion. | stellen den Vorgang des Membranflusses modellhaft dar. | stellen die zellulären und molekularen Vorgänge der Immunabwehr bei einer Virusinfektion unter Berücksichtigung des Schlüssel-Schloss-Prinzips grafisch dar. | | <i>Virus-Modell</i> |
| erläutern Antigenpräsentation auf MHC-I-Komplexen einer Wirtszelle und nachfolgende Apoptose durch Enzyme aus zytotoxischen T-Zellen als Immunantwort auf eine virale Infektion. | | | | <i>Animation/ Filme Bibox</i> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| beschreiben Zelldifferenzierung am Beispiel von B- und T- Lymphozyten. | | | | |
|---|--|--|--|--|

2.2 Der Kontakt mit spezifischen Antigenen führt zur Immunität

| Sachkompetenz | Erkenntnisgewinnungs- kompetenz | Kommunikations- kompetenz | Bewertungskompetenz | Weitere Hinweise |
|---|--|--|--|--|
| Die Lernenden... | | | | |
| erläutern die Informationsspeicherung bei der Bildung von B-Gedächtniszellen nach erfolgter Immunreaktion sowie deren Funktion bei erneuten Infektionen. | leiten das Phänomen der erworbenen Immunität aus Daten zur Anti- körperkonzentration bei primärer und sekundärer Immunantwort im Blut ab. | beurteilen impfkritische Aussagen und argumentieren dabei wissenschaftlich. | bewerten eine Impfpflicht als präventive Maßnahme unter Berücksichtigung deskriptiver und normativer Aussagen, bilden sich kriteriengeleitet Meinungen, treffen Entscheidungen und reflektieren Entscheidungsprozesse. | <i>Internetrecherche und Quellenkritik</i> |