



## 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%

| <b>Inhaltsbereich 1: Biologie der Zelle</b>  |  |   |                            |  |
|--|--|---|----------------------------|--|
| <b>1.1 Biomembranen grenzen Zellkompartimente ab und ermöglichen Stofftransport.</b>       |  |   |                            |  |
| <b>Sachkompetenz</b>   | <b>Erkenntnisgewinnungs-kompetenz</b>  | <b>Kommunikations-kompetenz</b>   | <b>Bewertungskompetenz</b> | <b>Weitere Hinweise</b>  |
| <b>Die Lernenden...</b>  |  |   |                            |  |
| 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                        |
|--|---|---|---------------------|---|
| <b>Die Lernenden...</b>  |   |   |                     |   |
| 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. |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

| <b>Inhaltsbereich 2: Zelluläre und molekulare Vorgänge der Immunabwehr (Start dieser Unterrichtsreihe ca. nach den Osterferien)</b>  |  |  |                            |                               |
|--|--|--|----------------------------|-------------------------------|
| <b>2.1 Bei Immunreaktionen kommunizieren Zellen über Moleküle</b>  |  |  |                            |                               |
| <b>Sachkompetenz</b>   | <b>Erkenntnisgewinnungskompetenz</b>                   | <b>Kommunikationskompetenz</b>   | <b>Bewertungskompetenz</b> | <b>Weitere Hinweise</b>       |
| <b>Die Lernenden...</b>  |  |  |                            |                               |
| 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<br>Zelldifferenzierung am<br>Beispiel von B- und T-<br>Lymphozyten. |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|

## 2.2 Der Kontakt mit spezifischen Antigenen führt zur Immunität

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