



Kompetenzen in der Einführungsphase

JG 11 (2-stündig)

Eingeführtes Lehrwerk: Bioskop SII – Einführungsphase (ISBN: 978-3-14-150803-1)

Thema 1: Biologie der Zelle

1.1 Biomembrane grenzen Zellkompartimente ab und ermöglichen Stofftransport

Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Anmerkungen
<i>Die Lernenden...</i>				
<ul style="list-style-type: none"> stellen die Struktur einer Pflanze auf Organ-, Gewebe- und Zellebene dar. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen pflanzliche Gewebepräparate her, untersuchen sie lichtmikroskopisch und zeichnen einen geeigneten Zellverband. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 		
<ul style="list-style-type: none"> erläutern Diffusion und Osmose. 	<ul style="list-style-type: none"> untersuchen Plasmolyse und Deplasmolyse mikroskopisch. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Befunde zur Plasmolyse und Deplasmolyse unter Beachtung von Stoff- und Teilchenebene dar. 		
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> erklären Kompartimentierung durch Biomembranen funktional. 		<p>Pflanzengewebe: Zwiebel-Epidermis</p> <p>Plasmolyse: Rote Zwiebel und Salzlösung</p>

<ul style="list-style-type: none">• erläutern passiven und aktiven Transport durch Biomembranen.		<ul style="list-style-type: none">• erklären Energieübertragung durch ATP funktional.		
--	--	---	--	--

Thema 2: Enzyme steuern Lebensvorgänge in den Zellen

Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Anmerkungen
<i>Die Lernenden...</i>				
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die räumliche Struktur von Proteinen am Beispiel eines Enzyms 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Substrat-, Wirkungsspezifität und kompetitive Hemmung bei Enzymen auf Basis des Schlüssel-Schloss-Prinzips modellhaft dar. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen die Funktion von Enzymen als Biokatalysatoren mithilfe von Energiediagrammen dar. 		
<ul style="list-style-type: none"> erläutern die Abhängigkeit der Enzymaktivität von Temperatur, pH-Wert und Substratkonzentration 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> präsentieren ihre Lern- und Arbeitsergebnisse sachgerecht 		<p>Digitales Endprodukt in Form eines digitalen Versuchsprotokolls</p> <p>Fachspezifische Kompetenz in der digitalen Welt: Digitale gestützte Messwerterfassung beim fachgemäßen Arbeiten: Nutzung von digitalen Endgeräten, verschiedenen Sensoren und spezifische Applikationen bei der Ermittlung und Auswertung von Daten</p> <p>Fokus auf experimentelles Arbeiten als Vorbereitung auf das Experimentalabitur!</p> <p>Enzymabhängigkeiten: Urease mit unterschiedlichen Harnstoff-Konzentrationen (vgl. Materialien Jg 12 altes KC)</p>

Thema 3: Zelluläre und molekulare Vorgänge der Immunabwehr

3.1. Bei der Immunreaktion kommunizieren Zellen über Moleküle

Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Anmerkungen
<i>Die Lernenden...</i>				
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Zelldifferenzierung am Beispiel von B- und T-Lymphozyten. • erläutern die Phagozytose von Viren und Antigenpräsentationen auf MHC-II-Komplexen von Makrophagen so wie die nachfolgende Produktion spezifischer Antikörper in Plasmazellen nach B-Zellaktivierung durch T-Helferzellen als Immunantwort auf eine virale Infektion • erläutern Antigenpräsentationen auf MHC-I-Komplexen einer Wirtszelle und nachfolgende Apoptose durch Enzyme aus zytotoxischen T-Zellen als Immunantwort auf eine virale Infektion 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen den Vorgang des Membranflusses modellhaft dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die zellulären und molekularen Vorgänge der Immunabwehr bei einer Virusinfektion unter Berücksichtigung des Schlüssel-Schloss-Prinzips grafisch dar. 		Material aus Biologie heute Buch hier passend (ggf. Kopieren)

3.2. Der Kontakt mit spezifischen Antigenen führt zur Immunität

<ul style="list-style-type: none">• erläutern die Informationsspeicherung bei der Bildung der B-Gedächtniszellen nach erfolgter Immunreaktion sowie deren Funktion bei erneuten Infektionen.	<ul style="list-style-type: none">• leiten das Phänomen der erworbenen Immunität aus Daten zur Antikörperkonzentration bei primärer und sekundärer Immunantwort im Blut ab	<ul style="list-style-type: none">• beurteilen impfkritische Aussagen und argumentieren dabei wissenschaftlich	<ul style="list-style-type: none">• bewerten eine Impfpflicht als präventive Maßnahme unter Berücksichtigung deskriptiver und normativer Aussagen, bilden sich kriteriengeleitet Meinungen, treffen Entscheidungen und reflektieren Entscheidungsprozesse	<p>Fachspezifische Kompetenz in der digitalen Welt: Daten und Informationsquellen zu biologischen Sachverhalten kritisch interpretieren und analysieren</p> <p>Material aus Biologie heute</p>
--	--	--	---	---