

**Schuleigener Lehrplan für die Einführungsphase**

Der Biologieunterricht in der Einführungsphase wird mit zwei Wochenstunden erteilt.

**Thema 1. Halbjahr: Struktur und Funktion von Zellen**

Unterrichtseinheit	Verpflichtende Inhalte	Schulinterne Hinweise auf mögliche Inhalte und Versuche <b>(Farbige Hinweise sind obligatorisch.)</b>	zu erwerbende Kompetenzen
<b>Bau und Funktion von Zellen</b>	Aufbau und Funktion von Zellorganellen  Vergleich Prokaryot/Eukaryot, tierische/pflanzliche Zelle (EM-Aufnahmen)	Zellkern, Mitochondrien, Vakuole, Chloroplast, ER, Golgi-Apparat, Ribosomen, Lysosomen, Cytoskelett, Zellwand, Zellmembran  <b>Mikroskopie:</b> Mundschleimhautzelle, Zwiebelzelle, Wasserpest, Blepharisma  Systemebenen	EG 1.2  EG 1.3
<b>Eigenschaften der Biomembran</b>	Plasmolyse (Mikroskopieren und skizzieren)	<b>Versuche:</b> <b>Plasmolyse von Zellen der roten Zwiebel</b>	EG 1.2 KK 1; KK2

Unterrichtseinheit	Verpflichtende Inhalte	Schulinterne Hinweise auf mögliche Inhalte und Versuche <b>(Farbige Hinweise sind obligatorisch.)</b>	zu erwerbende Kompetenzen
	<p>Diffusion</p> <p>Osmose</p> <p>Anwendung Osmose auf Regulationsprozesse: Wasserhaushalt der Zelle</p> <p>(Basiskonzept „Steuerung und Regelung“ aus Sek.I aufgreifen und auf molekularbiologischer Ebene betrachten)</p>	<p>Brownsche Molekularbewegung</p> <p><b>Versuche: Osmose bei Kartoffeln, Gurke, Rettich...</b></p> <p>Osmoregulation z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisch in Salzwasser</li> <li>• Pantoffeltierchen in Salz – und Süßwasser</li> <li>• Öffnen und Schließen der Spaltöffnungen</li> </ul> <p>Eigenschaft Biomembranen:</p> <p><b>Neutralrot-Experiment</b></p> <p>(=&gt; unpolare Membran =&gt; Hinführung Lipide)</p>	<p>FW 2.3</p> <p>KK 4</p> <p>EG 2.1</p> <p>FW 3.1</p> <p>KK 1</p> <p>KK 2</p> <p>EG 1.2</p> <p>FW2.2</p>

Unterrichtseinheit	Verpflichtende Inhalte	Schulinterne Hinweise auf mögliche Inhalte und Versuche <b>(Farbige Hinweise sind obligatorisch.)</b>	zu erwerbende Kompetenzen
<b>Bau der Biomembran</b>	<p>Lipide (Bau und Eigenschaften)</p> <p>Phospholipide (Struktur-Funktionsbeziehungen auf Molekülebene)</p> <p>Proteine (Bau und Eigenschaften)</p> <p>Fluid-Mosaik-Modell (Struktur-Modell-Diskussion)</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p><b>vom</b> Bilayer</p> <p><b>Stearinsäure-Versuch</b></p> <p><b>über</b> Sandwich-Modell (Struktur-Funktionsbeziehungen)</p> <p><b>zum</b> Fluid-Mosaik-Modell</p>	<p>FW 1.1</p> <p>FW 1.2</p> <p>EG 3.1; EG 4.1</p> <p>FW 2.1</p> <p>EG 3.2</p>
<b>Transport durch Biomembranen</b>	<p>Membranproteine (Kanal)</p> <p>aktiver Transport</p>	<p>Aquaporine</p> <p><b>Carrier, Symport, Antiport, tunnelbasierter Transport</b></p>	<p>FW 2.3</p> <p>EG 1.1</p> <p>KK 4</p>

Unterrichtseinheit	Verpflichtende Inhalte	Schulinterne Hinweise auf mögliche Inhalte und Versuche <b>(Farbige Hinweise sind obligatorisch.)</b>	zu erwerbende Kompetenzen
<b>Funktion der Kompartimentierung</b>	Kompartimentierung innerhalb der Zelle: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellkern-Zellplasma</li> <li>• Vakuole-Zellplasma</li> </ul>	Kompartimentierung am Beispiel herleiten, z.B.:  Aufbau Konzentrationsgradient (Symport z. B. Glucose, Mucoviscidose, Spaltenschluss Schließzellen, Kippbewegung Ocitella)	FW 2.2  FW 2.3

**Thema 2. Halbjahr: Genetik der Zelle**

Unterrichtseinheit	Verpflichtende Inhalte	Schulinterne Hinweise auf mögliche Inhalte, Versuche <b>(Farbige Hinweise sind obligatorisch.)</b>	zu erwerbende Kompetenzen
<b>Bau der DNA</b>	Träger der Erbinformation  Experimente von AVERY und GRIFFITH Bau und Eigenschaften von Nucleinsäuren komplementäre Basen der DNA (Struktur-Funktionsbeziehungen auf Molekülebene / Schlüssel-Schloss-Prinzip)  Doppelhelix	Versuch: DNA-Isolierung aus Tomaten   CHARGAFF-Regel   WATSON und CRICK	FW 5.1  FW 1.1  FW 1.2
<b>Weitergabe der Erbinformation</b>	Funktion der DNA zur Bildung erbgleicher Zellen: semikonservative Replikation (Betrachtungen auf cytologischer und chromosomaler Ebene aus der Sek.I sollen aufgegriffen werden, Bezug zu FW5 soll hergestellt werden)	Zellzyklus  Erkenntnisgewinnung: MESELSON und STAHL-Experiment Modellversuch: Dichtegradientenzentrifugation	FW 6.1
<b>Verarbeitung der Erbinformation</b>	Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese (Zusammenhang Gen, Genprodukt, Ausprägung des Merkmals soll		FW 5.3 KK 3

Unterrichtseinheit	Verpflichtende Inhalte	Schulinterne Hinweise auf mögliche Inhalte, Versuche (Farbige Hinweise sind obligatorisch.)	zu erwerbende Kompetenzen
	erläutert werden)		
<b>Proteinbiosynthese bei Eukaryoten</b>	Transkription Translation genetischer Code	Erkenntnisgewinnung: NIRENBERG und KHORANA-Experimente	FW 5.2 KK 1 KK 2 KK 3
<b>Veränderung der Erbinformation</b>	DNA-Mutationen und deren Auswirkungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktmutation</li> <li>• Rastermutation</li> </ul>		FW 5.4
<b>Untersuchung der Erbinformation</b>	biologische Arbeitstechniken (Befunde auswerten und deuten) <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCR</li> <li>• Gel-Elektrophorese</li> </ul>	der genetische Fingerabdruck	EG 1.1 EG 4.2 EG 4.4
<b>Genetische Beratung</b>	Pränatale Diagnostik PND		BW 1