

**Einführungsphase (11. Jahrgang) : E1 und E2**

Seite 1- 4

**Hinweise:**

- **Grau** und *kursiv* hinterlegte Inhalte sind Inhalte aus dem erhöhten Anforderungsniveau.
- Verbindliche Inhalte laut KMK sind **fett** markiert.
- Die Vorentlastungen sind farbig hervorgehoben. Im Einführungsjahrgang sind Vorentlastungen aus den Inhaltsbereichen „Leben und Energie“ und „molekulare Grundlagen“ vorgesehen.

Inhalte: Zellbiologie

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsinhalte	Material und Medien	FA (Schwerpunkte)
1. Zellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelltheorie</li> <li>• Procyte als Grundform der Prokaryoten</li> <li>• Eucyte als Grundform der Eukaryoten</li> <li>• Kompartimentierung und Zellorganellen</li> <li>• <b>Feinbau von Chloroplasten und Mitochondrien</b></li> <li>• Endosymbiontentheorie</li> </ul>	<p style="color: red; text-align: center;">Wiederholung in Q-Phase</p> <p>Lernvideo finden und beurteilen</p>	<p>E 19</p> <p>SF 2</p> <p>SF 8, SF 2</p>

<p>(ca. 6 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Praktisches Arbeiten:</b> Erstellen von mikroskopischen Präparaten z.B. Tierzellen und Pflanzenzellen</li> <li>• <b>Praktisches Arbeiten:</b> Mikroskopieren und Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen</li> </ul>	<p>Mikroskope, Fertigpräparate, Dokumentenkamera</p>	
<p>2. Vom Einzeller zum Vielzeller</p> <p>(ca. 4 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellteilung</li> <li>• Differenzierte Zellen (z.B. Neuron)</li> <li>• Systemebenen im Organismus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organe (insbesondere Blattaufbau)</li> <li>- Organsysteme</li> <li>- Organismus und Habitus</li> </ul> </li> <li>• <b>Praktisches Arbeiten:</b> Erstellen von mikroskopischen Präparaten: Blattaufbau, Blattquerschnitte, Epidermisabzugspräparat</li> <li>• <b>Praktisches Arbeiten:</b> Mikroskopieren und Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen</li> </ul>	<p>Struktur- und Funktionszusammenhang anhand von Xerophyten, Hydrophyten und Hygrophyten</p> <p>Kiefernadel (u.a.)</p>	
<p>3. Biomembranen und Stofftransport</p> <p>(Fortsetzung : Biomembranen und Stofftransport)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Überblick : Struktur und Funktion von Proteinen und Lipiden</li> <li>• Aufbau von Biomembranen</li> <li>• Flüssig-Mosaik-Modell</li> <li>• Diffusion und Osmose</li> <li>• <b>Praktisches Arbeiten:</b> Mikroskopieren (auch mithilfe von Färbungen und plasmolytisch wirksamen Reagenzien)</li> </ul>	<p>Modelle</p> <p>Animation zur Osmose</p>	

<p>(ca. 5 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transportvorgänge als Teil von Stofftransport zwischen Kompartimenten</b></li> </ul>	<p>Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-Pumpe Anmerkung: Überblick Gasaustausch wiederholen</p>	
<p>4. Zellen wandeln Energie um</p> <p>(ca. 1 Woche)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grundbegriffe Energie und Stoffwechsel</b></li> <li>• <b>Zusammenhang aufbauender und abbauender Stoffwechselphysiologie</b></li> </ul>	<p>Kurzwiederholung in Q-Phase erforderlich</p> <p>Kurzwiederholung in Q-Phase erforderlich</p>	
<p>5. Enzyme</p> <p>(ca. 7 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Funktion von Proteinen im Detail</li> <li>• Enzyme als Biokatalysatoren</li> <li>• Abhängigkeit der Enzymaktivität von der Substrat- und Enzymkonzentration und von abiotischen Umweltfaktoren</li> <li>• Allosterische und kompetitive Hemmung</li> <li>• Schwermetallhemmung</li> <li>• <b>Enzymregulation</b></li> </ul>	<p>Versuche</p> <p>Lernvideos nutzen und beurteilen</p> <p>Weiteres Beispiel bei Stw-Wegen bearbeiten</p>	
<p>6. Zellen geben genetische Informationen weiter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Chromosomentheorie der Vererbung</b></li> <li>• <b>Asexuelle und sexuelle Fortpflanzung</b></li> <li>• <b>Feinbau Chromosom</b></li> </ul>		

(ca. 7 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitose</li> <li>• Meiose: Oogenese, Spermatogenese und Rekombination</li> <li>• Genom des Menschen</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Bau der DNA</li> </ul>		
7. Ökologische Einführung  (ca. 4 Wochen)	<p>Exkursion : Ein Ökosystem in der Nähe der Schule untersuchen (z.B. Tröndelsee)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung ökologischer Faktoren</li> <li>• Bestimmungsübungen von Pflanzenarten</li> <li>• Qualitative Erfassung von Arten in einem Areal</li> <li>• <i>Quantitative Erfassung von Arten in einem Areal</i></li> </ul>	<p>-Einsatz von Geräten z.B. zur Wind-, Temperatur- und pH-Messung</p> <p>-z.B. Einsatz von Bestimmungssapps</p>	E 11
(Insgesamt ca. 4 Wochen Reservezeit)			

(Ende Einführungsjahr)