

Schulcurriculum - Biologie: Einführungsphase - Klasse 11

Thema/Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW & EG)	Prozessbezogene Kompetenzen (BW & KK)
1. Halbjahr		
I. Überthema: Untersuchung von Zellen		
Teilthema A: Untersuchung von Zellen mithilfe des Lichtmikroskops Ggf. Vergleich Mikroskopiertechniken mit Licht- und Elektronenmikroskop	EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte.	
Teilthema B: Vergleich tierischer und pflanzlicher Einzeller: Amöbe und Augentierchen. Endocytose, Exocytose	EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mit Hilfe von Modellen.	
Teilthema C: Zellmodelle von Tier- und Pflanzenzelle: Struktur/Kompartimentierung und Funktionen (mit EM-Bildern!) Vergleich mit Prokaryoten Spezialisierte Zelltypen	EG 1.3 vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronen-mikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle).	
Teilthema D: Inhaltsstoffe von Zellen: Biomoleküle Lipide Proteine, Aufbau von Aminosäuren Kohlenhydrate Ggf. Wasser: Dipolmoleküle Ggf. Nucleotide und Nucleinsäuren (vgl. 2. Hbj.: Genetik!) Gelelektrophorese: hier Auftrennung von Proteingemischen (vgl. 2. Hbj.: Genetik!)	FW 1.1 beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, (Nucleinsäuren)). EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (Gel-Elektrophorese).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.

II. Überthema: Membrantransport/Wasserhaushalt

Biomembranen: Bau und Funktion Modelle: Hinführung zum Fluid-Mosaik-Modell	FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide). FW 2.1 erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell). EG 3.2 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit (Flüssig-Mosaik-Modell).	KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.
Stofftransport durch Biomembranen: Diffusionsformen, Aktiver Transport Passiver Transport Kompartimentierung Osmotische Regulation	FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma). FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport). FW 3.1 erläutern Regulationsprozesse bei Zellen (osmotische Regulation). EG 1.2 mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (Plasmolyse). EG 2.1 planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus. EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an. EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.	KK 4 unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene (Diffusion, Osmose). KK 3 strukturieren komplexe biologische Zusammenhänge: Fließdiagramm, Mindmap.
Ggf. Zusammenspiel der Kompartimente in der Zelle: Zellkern und Ribosomen Mitochondrien und Chloroplasten Ggf. Plastiden Membransystem in der Zelle: ER, GOLGI-Apparat. Endocytose, Exocytose	EG 1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.	

2. Halbjahr

Thema/Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW & EG)	Prozessbezogene Kompetenzen (BW & KK)
III. Überthema: Molekulargenetik		
<p>DNA – Träger der Erbanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung des Zellkerns (Wiederholung aus Klasse 10) - GRIFFITH und AVERY <p>[Wissenschaftpropädeutik: Reflexion von Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung; eigenständiges, hypothesengeleitetes Denken]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur der DNA - DNA-Replikation 	<p>FW 5.1 erläutern anhand experimenteller Befunde, dass die DNA Träger der Erbsubstanz ist</p> <p>EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an</p> <p>EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen</p> <p>EG 3.2 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit</p> <p>FW 6 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen</p> <p>EG 1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze</p> <p>KK 3 strukturieren komplexe biologische Zusammenhänge: Fließdiagramm, Mindmap</p>
<p>Vom Gen zum Protein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie Gene Merkmale bewirken - Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese - Proteinbiosynthese (Transkription und Translation) 	<p>FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz</p> <p>FW 5.3 erläutern den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen</p> <p>EG 1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze</p> <p>KK 3 strukturieren komplexe biologische Zusammenhänge: Fließdiagramm, Mindmap</p>
<p>Veränderungen des genetischen Materials</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mutationen (Punktmutation, Rastermutation) - Genetisch bedingte Krankheiten (z.B. Mukoviszidose, PKU, Sichelzellanämie, Chorea Huntington) 	<p>FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte.</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze</p>
<p>Gesellschaftlich-ethische Bedeutung genetischer Forschungsergebnisse, Verfahren und Techniken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ethische Analyse am Beispiel der pränatalen Diagnostik (PND) 	<p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte.</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen</p>	<p>BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen</p>

<p>[Befähigung zu einer bewussten, reflektierten, kritischen und argumentativ fundierten Meinungsbildung] - Molekulargenetische Forschungsexperimente (PCR, Gel-Elektrophorese) [Wissenschaftspropädeutik: fachspezifische Arbeitstechniken]</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--