



Schuleigener Arbeitsplan (SAP) Fachgruppe Biologie

Schulcurriculum Jahrgang 11 / Einführungsphase Pflicht- und Wahlpflichtkurse (2- bzw. 3stündig)

Schuljahr: 2018/19 – Abitur 2021/22

Kurs: _____

Fachlehrer/in: _____

1. Halbjahr: Zellbiologie

Themen	Fachwissen / Fachbegriffe und Basiskonzepte	Prozessbezogene Kompetenzen: Bewertung, Erkenntnisgewinn und Kommunikation	UEs, Hinweise
<p>1 Cytologie: Bau und Funktion von Zellen / Biomembranen 10 Std.</p> <p>1.1 Erforschung der Zellen 1.2 Zellen im Vergleich 1.3 Biomembranen 1.4 Kompartimentierung 1.5 Stoffaustausch</p>	<p>Struktur und Funktion Aufbau der Zelle, licht und elektronenmikroskopisches Bild, pro- und eukaryotische Zellen, Zellorganellen: FW 1.1 beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren). FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p> <p>Kompartimentierung FW 2.1 erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell). 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).</p>	<p>EG 1.2 mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (Plasmolyse). EG 1.3 vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronenmikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle).</p> <p>KK 4 unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene (Diffusion, Osmose).</p> <p>EG 2.1 planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus EG 3.2 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit (Flüssig-Mosaik-Modell)</p>	<p>Erkenntnisgewinn Modelle Biomembran Mikroskopieren Molekularbiologische Betrachtung der Biomembranen Problemorientiert Naturwissenschaftspropädeutik Osmoregulation</p> <p>Kommunikation Gesellschafts- und Alltagsrelevanz, Fachsprache, Einsatz multimedialer Präsentationstechniken</p>



<p>2 Realisierung der genetischen Informationen</p> <p>2.1 Mukoviszidose 2.1 Struktur und Funktion der DNA 2.3 Proteinbiosynthese 2.4 Mutationen 2.5 Gentherapie 2.6 Biotechnologische Verfahren 2.8 Bewertung / Bioethik</p>	<p>Steuerung und Regelung FW 3.1 erläutern Regulationsprozesse bei Zellen (osmotische Regulation).</p> <p>Information und Kommunikation FW 5.1 erläutern anhand experimenteller Befunde, dass die DNA Träger der Erbsubstanz ist (Experimente von Griffith und Avery). FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation). FW 5.3 erläutern den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen (Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese). FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).</p> <p>Reproduktion FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation der DNA).</p> <p>Hinweis Die Basiskonzepte „Variabilität und Anpasstheit (FW 7)“ und „Geschichte und Verwandtschaft (FW 8)“ werden erst (wieder) in der Qualifikationsphase aufgegriffen. Ethische Bewertung ist vorgeschrieben! PND</p>	<p>EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen. EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (PCR, Gel-Elektrophorese).</p> <p>BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen (PND).</p>	<p>Erkenntnisgewinn Modelle DNA / RDA ... Molekularbiologische Betrachtung der DNA</p> <p>Kommunikation Gesellschafts- und Alltagsrelevanz, Fachsprache, Einsatz multimedialer Präsentationstechniken</p> <p>Bewertung Moralisches Urteil aufgrund von Fachwissen, lokaler, globaler gesellschaftlicher und individueller Perspektiven: Bioethik in Bezug auf medizinisch / biotechnologischer Verfahren (Entscheidungskriterien entwickeln). Umweltverträgliches Handeln</p>
--	--	--	--



Die folgenden Kompetenzen finden in allen Themenbereichen Anwendung und sind zu unterrichten:

EG 1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.

EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an.

EG 4.3. analysieren naturwissenschaftlicher Texte

EG 4.4. beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen

KK 1: beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.

KK2: veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema und Skizze.

KK3: strukturieren komplexe biologische Zusammenhänge: Fließdiagramm, Mindmap.

Mögliche Exkursionen / Kooperationen			
Bezug zu anderen Fächern			
Methodische Schwerpunkte			

Osterholz-Scharmbeck, den

_____ (Unterschrift des Fachlehrers)