

Schulinternes Fachcurriculum Biologie SII

Gymnasium Harksheide

erstellt: März 2024
zuletzt modifiziert: März 2024

Vorwort

Grundlage dieses Schulinternen Fachcurriculum sind die Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife im Fach Biologie sowie die Fachanforderungen Biologie Schleswigs-Holsteins.

Kompetenzen und Basiskonzepte

Tabelle 1: Kompetenzmodell Biologie laut KMK für die SII

Sachkompetenz	
Erkenntnisgewinnung	
Kommunikation	
Bewertung	

wobei folgende Basiskonzepte gelten:

1. Struktur & Funktion
2. Steuerung & Regelung
3. Stoff- und Energieumwandlung
4. Information und Kommunikation
5. individuelle und evolutive Entwicklung

Dabei dient dieses Schulinterne Fachcurriculum dazu, den Oberstufenunterricht am Gymnasium Harksheide zu strukturieren.

Schulinterne Verteilung der KMK-Inhaltsbereiche in der SII

Die in den Bildungsstandards und den Fachanforderungen verbindlichen Inhaltsbereiche wurden laut Fachkonferenzbeschluss folgendermaßen auf die jeweiligen Schuljahre verteilt:

E1	E2	Q1.1	Q1.2	Q2.1	Q2.2
Zellbiologie „Biologie der Zelle“		Leben und Energie		Entstehung und Entwicklung des Lebens	Informationsverarbeitung in Lebewesen
		Lebewesen in ihrer Umwelt			
		Molekulargenetische Grundlagen			

E- Einführungsjahr

Im Einführungsjahr wird das Ganzjahresthema „**Grundlagen der Zellbiologie**“ behandelt. Im Rahmen des Themas sind Vorentlastungen aus den Inhaltsbereichen „**Leben und Energie**“ und „**molekulare Grundlagen**“ vorgesehen.

Hinweise:

- Die Vorentlastungen sind farbig hervorgehoben.
- Verbindliche Inhalte laut KMK sind **fett** markiert.
- Alle weiteren Inhalte sind Ergänzungen zum Abrunden bzw. zur Konkretisierung der KMK-Inhalte.
- Inhalte auf erhöhtem Anforderungsniveau sind **grau** und *kursiv* hinterlegt.

Tabelle 2: Fachcurriculum Einführungsjahr

I Inhalte „Biologie des Lebens“					
Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwerpunkte)	Medienkompetenz (Vorschläge)	Material, Praxisbezug Absprachen (z.B. Profilseminar)
1. Zellen	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Leben ohne Zellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zelltheorie 	E19		
	<ul style="list-style-type: none"> • Woher kommen wir? • Was für Zelltypen gibt es? 	<ul style="list-style-type: none"> • Procyte als Grundform der Prokaryoten 	SF2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Eucyte als Grundform der Eukaryoten 	SF8, SF2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Kompartimentierung und Zellorganellen • Feinbau von Chloroplasten und Mitochondrien 	SF6, SF8, SF2		Wiederholung in Q

		<ul style="list-style-type: none"> Endosymbiontentheorie 	E21	Lernvideo finden und beurteilen (1.2. K1)	
		<ul style="list-style-type: none"> Praktisches Arbeiten: Erstellen von mikroskopischen Präparaten z. B. Tierzellen und Pflanzenzellen 	SF2, SF6, Eg3	Relevante von unrelevanten Strukturen unterscheiden können und zeichnerisch reduziert darstellen können	Mikroskope, Fertigpräparate, Dokumentenkamera, Mikroskopier-Sets, (Mikrotom)
		<ul style="list-style-type: none"> Praktisches Arbeiten: Mikroskopieren und Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen 	SF2, SF6, Eg4		
2. Vom Einzeller zum Vielzeller	<ul style="list-style-type: none"> Wie wächst ein vielzelliges Lebewesen? 	<ul style="list-style-type: none"> Zellzyklus 	SR5		
	<ul style="list-style-type: none"> Wozu gibt es unterschiedliche Zelltypen? 	<ul style="list-style-type: none"> Stammzellen und differenzierte Zellen 	SF1		
		<ul style="list-style-type: none"> Systemebenen im Organismus: <ul style="list-style-type: none"> Organe (insbesondere Blattaufbau) Organsysteme Organismus und Habitus 	SF2		
		<ul style="list-style-type: none"> Praktisches Arbeiten: Erstellen von mikroskopischen Präparaten: Blattaufbau, Blattquerschnitte, Epidermisabzugspräparat. 	SF2, Eg3		Erkenntnisgewinnung: (Mikroskopie)
		<ul style="list-style-type: none"> Praktisches Arbeiten: Mikroskopieren und Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen 	SF2, SF6, Eg4		
		<ul style="list-style-type: none"> Aus welchen Biomolekülen sind Biomembranen aufgebaut und wie sehen diese aus? 	<ul style="list-style-type: none"> Überblick: Struktur und Funktion von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen 	SF3	
	<ul style="list-style-type: none"> Struktur und Funktion von Lipiden im Detail 	SF3			
3. Biomembranen und Stofftransport	<ul style="list-style-type: none"> Die Biomembran als Grenze? 	<ul style="list-style-type: none"> Flüssig-Mosaik-Modell 	SF5		
	<ul style="list-style-type: none"> Biomoleküle überwinden Grenzen 	<ul style="list-style-type: none"> Diffusion und Osmose 	SF6	Animation zur Osmose	Modelle

		<ul style="list-style-type: none"> • Praktisches Arbeiten: Mikroskopieren (auch mithilfe von Färbungen und plasmolytisch wirksamen Reagenzien) 	SF2, SF6, Eg3			
		<ul style="list-style-type: none"> • Transportvorgänge als Teil von Stofftransport zwischen Kompartimenten 	SF6, SR1		Anmerkung: Überblick Gasaustausch wiederholen	
4. Zellen wandeln Energie um	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Leben ohne Energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe Energie und Stoffwechsel 	SE1	Entwickeln und produzieren (Erklärvideos/ Stop-Motion)	Kurzwiederholung in Q erforderlich	
		<ul style="list-style-type: none"> • Energie und Energieformen 	SE1, SE4, SE5			
		<ul style="list-style-type: none"> • Energieumwandlungen und Energieentwertung 	SE1		Kurzwiederholung in Q erforderlich	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wie können Zellen Energie nutzen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Zellen als offene Systeme und Fließgleichgewichte 	SR1, SE1			
		<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang aufbauender und abbauender Stoffwechsel 	SE3		Kurzwiederholung in Q erforderlich	
		<ul style="list-style-type: none"> • ADP / ATP-System der Zellen 	SE8		Kurzwiederholung in Q erforderlich	
5. Enzyme	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Leben ohne Enzyme oder Was sind Enzyme? 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion von Proteinen im Detail 	SF3			
		<ul style="list-style-type: none"> • Enzyme als Biokatalysatoren 	SF3		Katalase-Praktikum	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wie funktionieren Enzyme? 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Enzymaktivität von der Substrat- und Enzymkonzentration und von abiotischen Umweltfaktoren 	SR4		K1.2.Lernvideos beurteilen (K1) Modellversuche (Smarties)	
		<ul style="list-style-type: none"> • Wie können Enzyme gehemmt werden? 	<ul style="list-style-type: none"> • Allosterische und kompetitive Hemmung 	SR4		
			<ul style="list-style-type: none"> • Schwermetallhemmung 	SR4		

	<ul style="list-style-type: none"> Wie können Enzyme reguliert werden? 	<ul style="list-style-type: none"> Enzymregulation 	SR4		Weiteres Beispiel bei Stoffwechselwegen bearbeiten
6. Zellen geben genetische Informationen weiter	<ul style="list-style-type: none"> Kein Leben ohne Informationsweitergabe 	<ul style="list-style-type: none"> Chromosomentheorie der Vererbung 	SR5		
		<ul style="list-style-type: none"> Asexuelle und sexuelle Fortpflanzung 	E1		
		<ul style="list-style-type: none"> Feinbau Chromosom 	SR5		
		<ul style="list-style-type: none"> Mitose 	SR5, E1		
	<ul style="list-style-type: none"> Die Weitergabe von Informationen beeinflusst nachfolgende Generationen 	<ul style="list-style-type: none"> Meiose: Oogenese, Spermatogenese und Rekombination 	E1, E6		
		<ul style="list-style-type: none"> Genom des Menschen 	E1		
		<ul style="list-style-type: none"> Karyogramm 	SR5, E1		
		<ul style="list-style-type: none"> Genommutationen beim Menschen 	E6		
		<ul style="list-style-type: none"> Chromosomenmutationen 	E6		
		<ul style="list-style-type: none"> Familienstammbäume: Analyse von Erbgängen Ableiten Vererbungsmodus Fachbegriffe: Genotyp / Phänotyp/ Allel/ homozygot/ heterozygot/ rezessiv/ dominant 	E26		
		<ul style="list-style-type: none"> Humangenetische Beratung (erster Einstieg) 	E26		Anmerkung: Bewertungskompetenz fördern, Fragen der Bioethik dann in Q1.2
II. Fachsprache					
	Verwendung von einheitlichen Bezeichnungen und Begriffen laut Bildungsstandards und dem aktuell angewendeten Lehrwerken.				
	Beachtung der Maßnahmen für durchgängige Sprachförderung zur Schulung der Fachsprache.				
III: Fördern und Fordern					
	Angebote für besonders leistungsstarke, motivierte Schülerinnen und Schüler:				

	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an der Biologieolympiade - Forscher-AG / Jugend forscht <p>Angebote für leistungsschwache Schülerinnen und Schüler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verpflichtende Übungsaufgaben
IV Hilfsmittel und Medien	<p>Aktuell gültiges Lehrwerk (Linder/ Biologie heute)</p> <p>Nutzung der schülereigenen iPads und spezieller Apps</p> <p>Nutzung von KI ist angestrebt</p>
V Leistungsbewertung	Grundsätze zur Leistungsbewertung und zur Gestaltung von Leistungsnachweise: siehe Fachanforderungen S.72
VI Überprüfung und Weiterentwicklung	regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung des schulinternen Fachcurriculums in den halbjährlichen Fachkonferenzen