



Schulinternes Fachcurriculum Biologie

Jahrgang **11:**

Zellbiologie und vorzuentlastende Themen Q2

Immanuel-Kant-Schule Reinfeld

Stand: 10/2024

grau hinterlegt: vertiefende Fachinhalte für das Profilfach Biologie

Sprachbildung: Im Fach Biologie setzt sich die Sprachbildung aus den verbindlichen Fachinhalten ergänzt durch Sprachbildung in den inhaltsbezogenen Kompetenzen zusammen. Im Sinne der durchgängigen Sprachbildung wird im Fach Biologie kontinuierlich in jedem Themenbereiche Fachsprache geschult. (SekII – Kk1-4)

grundlegende Zusammenhänge des Basiskonzeptes	verbindliche Fachinhalte	inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	prozessbezogene Kompetenzen	mögl. Unterrichtsmethoden inkl. Medienkompetenz	Überfachliche Kompetenzen
Struktur und Funktion					
SF 1: Es lassen sich idealisierte Grundformen für biologische Strukturen angeben, die alle wesentlichen Merkmale dieser Struktur vereinen	<ul style="list-style-type: none"> • Vom Ein- zum Vielzeller • Zelldifferenzierung • Stammzellen 	- erklären, wie aus Grundformen durch geringe Abwandlungen neue Strukturen mit neuen Funktionen abgeleitet werden können	Eg3, Eg4	Mikroskopie und mikroskopische Zeichnung von Sprossachse, Leberzellen K1, K6	
SF 2: Die Struktur-Funktionsbeziehung gilt für alle Systemebenen eines Organismus	- pflanzliche und tierische Bsp.: Zellorganellen, Zelltypen, Organe und Organsysteme, Habitus - Procyte und Eucyte, Kompartimentierung bei Eucyten	- beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an den unterschiedlichen Systemebenen eines Lebewesens	Eg3, Eg4	Frischpräparate herstellen, Mikroskopie und mikroskopische Zeichnung von Zwiebelhautzelle, Wasserpest, Mundschleimhautzelle K1	Lernmotivation, Ausdauer
SF 3: Die Struktur von Molekülen ermöglicht deren biologische Funktion	molekulare Strukturen: Proteine und Enzyme, Lipide und Phospholipide, Kohlenhydrate, DNA und RNA	- beschreiben die molekulare Struktur von biologischen Makromolekülen und erklären damit deren Funktion		K1	
SF 5: Biomembranen sind die Grundlage für eine Kompartimentierung der Zelle	Bau der Biomembran als Flüssig-Mosaik-Modell	- beschreiben und erklären die Biomembran als Grundelement der Kompartimente in der Zelle		Modell der Biomembran bauen und daran Stofftransporte erklären, K1, K3, K5	Selbstreflexion, Ausdauer, Problemlösefähigkeit

SF 6: Kompartimente auf zellulärer Ebene sind eine Voraussetzung für arbeitsteilige Stoff- und Energieumwandlungsprozesse	Membranfluss · Diffusion und Osmose (isoton/hyperton/hypoton) · Transportmechanismen	erklären die Abgrenzungs-, Schutz- und Transportfunktion der Biomembran bei physiologischen Prozessen	Eg3, Eg4	Frischpräparate herstellen, Mikroskopie und mikroskopische Zeichnung von Deplasmolyse, Schülerversuche zur Osmose K1, K3, K5	Selbstreflexion, Ausdauer, Problemlöse-fähigkeit
---	--	---	----------	--	--

Steuerung und Regelung

SR 1: Lebende Systeme halten bestimmte Zustände durch Regulation aufrecht und reagieren so auf Veränderungen	Stofftransport zwischen Kompartimenten · Osmotische Vorgänge · Transportmechanismen an Biomembranen	erklären, dass Lebewesen Schwankungen ihres inneren Milieus durch Regulationsmechanismen in engen Grenzen halten		K1	
SR 2: Nukleinsäuren sind von grundlegender Bedeutung für die Steuerung von Vorgängen in der Zelle.	Proteinbiosynthese bei Prokaryoten			K1, K5	Lernmotivation, Problemlöse-fähigkeit
SR 5: Voraussetzung für das Entstehen und die Entwicklung eines vielzelligen Organismus ist die Steuerung des Zellzyklus und die Steuerung der Embryonalentwicklung	Struktur und Replikation der DNA · Struktur von Chromosomen · Mitosephasen, Meiose · Zellzyklus	beschreiben und erklären die Phasen des Zellzyklus		K1, K5	Lernmotivation, Problemlöse-fähigkeit

Stoff- und Energieumwandlung

SE 1: Lebewesen sind offene Systeme mit Energie- und Stoffaustausch.	Produzenten · Konsumenten · Destruenten · Energieentwertung	erklären, dass Lebewesen der Umwelt Stoffe und Energie entnehmen, diese umwandeln und in anderer Form wieder abgeben		K1, K2	Lernstrategie
SE 9: Ökosysteme sind offene Systeme in einem Fließgleichgewicht	Nahrungsnetze · Trophiestufen	erklären das Fließgleichgewicht von Ökosystemen.		K1	Lernstrategie
SE 10: Trophiestufen beschreiben Stoffkreisläufe und Energieumsätze.	Kohlenstoffkreislauf, Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts Sauerstoffkreislauf,	beschreiben und erklären Stoffkreisläufe in einem Ökosystem sowie die	Bw 1-3, Kk1, Kk2	K1, K4, K5	Selbst-wirksamkeit, Engagement, konstruktiver

	Stickstoffkreislauf, hormonartig wirkende Substanzen in der Umwelt (z. B. in Pestiziden, Medikamenten, Kosmetika, Plastikprodukten) und deren Anreicherung in der Umwelt	Auswirkungen anthropogener Einflüsse			Umgang mit Konflikten
SE 10: Trophiestufen beschreiben Stoffkreisläufe und Energieumsätze.	Beispielhaft an einem Ökosystem: · Trophiestufen · Ökologische Pyramiden Energiefluss	beschreiben und erklären den Energiefluss in einem Ökosystem		K1, K4, K5	Selbst- wirksamkeit, Engagement, konstruktiver Umgang mit Konflikten
Information und Kommunikation					
IK 2: Kommunikationsprozesse finden nicht nur zwischen Organismen sondern auch auf zellulärer und molekularer Ebene statt.	genetischer Code · Transkription · Translation	beschreiben und erklären die Proteinbiosynthese als einen Kommunikationsprozess auf molekularer Ebene.	Eg 5: Modelle verwenden	K1	Lernstrategien
Individuelle und evolutive Entwicklung					
E 1: Umweltbedingungen haben Einfluss auf das Auftreten asexueller und sexueller Fortpflanzung.	Mitosephasen	beschreiben und erklären den Vorteil genetisch identischer Nachkommen bei einer stabilen Umwelt		K1	Problemlöse- fähigkeit
	Vermehrung von Bakterien · Weitergabe der genetischen Information bei Bakterien: · Vertikal, horizontal	beschreiben und erklären die Weitergabe der genetischen Information bei Bakterien.		K1	
E 19: Alle heute lebenden Organismen haben gemeinsame Eigenschaften.	Zelltheorie · Biologische Makromoleküle · Genetischer Code · Stoffwechselprozesse	beschreiben die gemeinsamen Eigenschaften von Lebewesen.		K1	Selbst- behauptung

E 21: Die evolutive Entstehung der Zelle ist die Grundlage für alle Lebens	Entstehung der Prokaryoten und der Eukaryoten · Endosymbiontentheorie · Entstehung der Vielzelle, Zelldifferenzierung	beschreiben und erklären die Entstehung der Prokaryoten, Eukaryoten und der Vielzeller		K1	Selbst-behaauptung
--	---	--	--	----	--------------------