

7 - Die Zelle als Grundeinheit des Lebens

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
kleinste Einheit des Lebens — die Zelle	z.B. Größeneinheiten	SF4, K2	Größeneinheiten vergleichen	- 1 x Klassenarbeit - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
grundlegender Aufbau pflanzlicher und tierischer Zellen, Zellorganellen	z.B. Benennung der Organellen, EukaryOT, Fachbegriffe Experimentierwerkzeug	SF4, K2	Zellmodelle, Abbildungen: ausgewählte Zellorganelle kennenlernen	
Aufbau eines Mikroskops	Fachbegriffe Mikroskopieren		Demonstration, Abbildungen	
lichtmikroskopisches Bild der Zelle, biologisches Zeichnen		SF4, K2	Mikroskop, frische- und Fertigpräparate	
Unterscheidung von Pro- und Eukaryoten		SF4, K2	Vergleichen Charakteristika	
Einzeller zeigen die Kennzeichen des Lebens		SF4, K2	Differenzierung zwischen Lebewesen	
Zelldifferenzierung	Stammzellen, Differenzierung	SF5, K2,	Kennenlernen unterschiedlicher Zelltypen	
Methoden	Mikroskopieren, Experimentieren, fachl. Zeichnen,			

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe

Lerncoaching, AGs,

Differenzierung

7 - Wirbellose Tiere (hier beispielhaft an den Insekten dargestellt)

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
Bau von Insekten oder anderen Wirbellosen (z.B. Ringelwurm, Polypen, Hohltiere, Weichtiere)	Aufbau, Bestandteile	R6, VA4	Insekten Biologiesammlung, Modelle	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
Sinnesorgane und Nervensysteme der Insekten		R6, IK4, VA4	Modelle	
Kommunikation zwischen Insekten (verschiedene Sinne ansprechend, z.B. Bienentanz, Laute, Pheromone, Duftstoffe)		R6, IK3, VA4	Vergleich von Funktionen	
Einordnung der Wirbellosen in den Stammbaum (Aufgreifen verschiedener wirbelloser Tiere, Zuordnung)	Systematik: z.B. Art - Gattung etc.	R6, VA4	Unterschiede erkennen und einordnen	
ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von Insekten		R6, VA4	Medien - Recherche	
		SE8		
Methoden	Mikroskopieren, Experimentieren, fachl. Zeichnen, Modelle			

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe
Lerncoaching, AGs,
Differenzierung

7 - Parasiten und Symbiose

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
Überblick über wichtige Inhalte und Begrifflichkeiten	Wirt, Parasit, „Endo-“ und „Ekto-“, temporär und permanent, Voll- oder Halbparasit, Zwischenwirt, Endwirt, Fehlwirt	R6, VA4		<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
Endo- und Ektoparasiten (ausgewählte Beispiele) samt Entwicklung und Lebensweise		R6, IK4, VA4	Gruppenarbeit, Erstellen eines Steckbriefs mit Präsentation	
Symbiose an ausgewählten Beispielen	Mutualismus als Form von Symbiose	R6, IK3, VA4	Infofilme, Abbildungen	
Methoden	Mikroskopieren, fachl. Zeichnen, Modelle			

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe
Lerncoaching, AGs,
Differenzierung

7 - Sexualerziehung

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
Freundschaft, Liebe, Sexualität	Sexuelle Orientierungen, Gender vs. Geschlecht	R7, R8	Generieren von Vorwissen, Übersichten erstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
Hormonelle Steuerung (weiblicher Zyklus, Testosteron, Menstruation)	Menstruationsbegriffe	SR4, R9	Abbildungen, Modelle, Präsentationsmedien	
Empfängnisverhütung		R9	Präsentationsmodelle Umgang mit Modellen	
sexuell übertragbare Krankheiten am Bsp. von HIV, HPV		R7, R8	Recherche	
Schutz der eigenen Sexualität (Identität, Orientierung, Geschlecht)		R7, R8	individuell an Kurs angepasst	
Methoden	Modelle, Recherche			

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe
Lerncoaching, AGs,
Differenzierung

8 - Neurophysiologie (Nervensystem, Hormone und Steuerungsprozesse)

Unterricht	Fachsprache	Kompetenz/ Medienkompetenz	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung
Nervensystem — Aufbau und Unterteilung	somatisch / vegetativ	Sek I - Eg 1-5 Sek I - SR 4	ggf. Versuche zu Reiz- Reaktion	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle
Aufbau von Nervenzellen und Erregungsleitung	Nervenzelle Myelinscheide/ Schwannsche Zellen elektrisches Potenzial Aktionspotenzial Axon Ladungsverschiebung Rezeptor Synapse und Neurotransmitter Sympathikus/ Parasympathikus	Sek I - Eg 5 Sek I - SF 5 Sek I - SR 4	ggf. Modellarbeit Visualisierung	
Sinnesorgan (Exemplarisch an einem Sinnesorgan)	Entsprechend des Sinnesorgans	Sek I - Eg 1-5 Sek I - SR 4 Sek I - IK2	ggf. Versuche zu Sinneseindrücken und Verarbeitung	
Hormonale Steuerung	Hormondrüsen	Sek I - SR 4		

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe

Lerncoaching, AGs,

Differenzierung

8 - Stoffwechsel Prozesse Fotosynthese und Zellatmung

Unterricht	Fachsprache	Kompetenz / Medienkompetenz	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung
<p>Fotosynthese Grundlagen (Aufbau des Blatts)</p> <p>Energieumwandlung von Lichtenergie</p> <p>Aufbau Chloroplast</p>	<p>Spaltöffnung</p> <p>P a l i s a d e n / Schwammgewebe</p> <p>Cuticula</p> <p>Epidermis</p> <p>Chloroplast</p> <p>Chlorophyll</p> <p>Absorptionsspektrum</p>	<p>Sek I - Eg 1-5</p> <p>Sek I - SF 5</p> <p>Sek I - K 2</p>	<p>Mikroskopieren</p> <p>ggf. experimentelle Erarbeitung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
<p>Ablauf der Fotosynthese (Licht/Dunkelreaktion)</p> <p>Citratzyklus</p>	<p>Elektronentransportkette</p> <p>Kohlenhydrate</p> <p>Glucose</p> <p>Stärke</p> <p>Proteine</p> <p>Enzyme</p> <p>Coenzyme</p>	<p>Sek I - KK2</p> <p>Sek I - SF 5</p> <p>Sek I - SE 5</p>	<p>ggf. Plakate/ Lernübersichten erstellen</p>	
<p>Aufnahme von Energie durch Nahrung (Ernährung und Verdauung)</p>	<p>Mikro- und Makronährstoffe</p>	<p>Sek I - SF 6</p>		
<p>Grundlagen Zellatmung – Ablauf der Zellatmung</p> <p>Struktur und Funktion von Mitochondrien</p>	<p>Doppelmembran</p> <p>Cristae</p> <p>Matrix</p> <p>ATP/ADP</p>	<p>Sek I - Eg 5</p> <p>Sek I - SF 5</p> <p>Sek I - SE 5</p>	<p>ggf. Modellarbeit</p>	

Fordern/Fördern

Sprachgeländer,

Lernwerkstatt, Wettbewerbe

Lerncoaching, AGs,
Differenzierung

8 - Ökosysteme

Unterricht	Fachsprache	Kompetenz / Medienkompetenz	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung
Aufbau eines ausgewählten Ökosystem abiotische/biotische Faktoren	Biosphäre Biozönose Biotop abiotische/biotische Faktoren	Sek I - K3	Veranschaulichung eines spezifischen Ökosystems	- Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
Wechselwirkung zwischen Lebewesen Nahrungsnetze (Trophiestufen) Räuber-Beute, (Symbiose, Parasitismus)	Population Räuber/Beute herbivor/ carnivor autotroph/ heterotroph Produzenten, Konsumenten, Destruenten	Sek - KK2 Sek. I – SR5	ggf. Veranschaulichung durch Simulation/ Wirkungsgefüge	
Veränderung von Ökosystemen Einfluss des Menschen Nachhaltigkeit		Sek I - KK3 Sek I - K3 Sek I - SE 6/7/8	ggf. Erstellen Fließschema ggf. Vorstellung verschiedener Ökosysteme	

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe

Lerncoaching, AGs,

Differenzierung

9 - Genetik

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
DNA als Bestandteil der Chromosomen	z.B. DNA/DNS, Chromosom, Zentromer, Telomer	SF6	DNA-Modell	<ul style="list-style-type: none">- Versuchsprotokolle- mündliche Mitarbeit- kriteriengeleitete Präsentationen- Zeichnungen, Modelle- Lernzielkontrollen
Aufbau und Funktion des Makromoleküls DNA	z.B. DNA, Phosphat, Desoxyribose, Base, Gen	SF6	Graphiken, Modelle	
Mitose und Meiose, Keimzellenbildung	z.B. Inter-, Pro-, Meta-, Ana-, Telophase, diploid, haploid, Zellzyklus, Rekombination, Mutation	SF6	Filme, Knetbilder, Modelle	
klassische Genetik nach Mendel	z.B. Allel, Gen, Filialgeneration, Parentalgeneration, Geno- und Phänotyp, Variabilität	R4, R5	Film	
Stammbaumanalysen	z.B. autosomal, gonosomal	R5	Erstellen von Stammbäumen	

Fordern/Fördern

Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe
Lerncoaching, AGs,
Differenzierung

9 - Immunbiologie

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
Viren und ihre Vermehrung	z.B. Virus, Antigen	SR4	Graphiken, Filme	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
Bakterien und ihre Vermehrung	z.B. Zellteilung, exponentiell	SR4	Petrischalen mit Nährboden, Abklatschproben	
Bestandteile des Immunsystems des Menschen und Immunantwort, Anpassung des Immunsystems	z.B. Leukozyten, Makrophagen, B-Zellen, T-Zellen, Antigen, Antikörper, Gedächtniszellen etc.	SR4	Stop-Motion-Filme oder Videos bzw. Expert:innenrunden zur Immunantwort bei einem viralen Infekt	
HI-Virus		SR4	Anwendung auf die vorangegangenen Vorträge zu den Bestandteilen des Immunsystems	
Immunisierung (aktiv und passiv)	z.B. Gedächtniszellen, Antikörper	SR4	Vorträge, (eventuell Diskussion über Pro und Contra von Impfungen)	

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe
Lerncoaching, AGs,
Differenzierung

9 - Evolution

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
Evolutionstheorien (Darwin vs. de Lamarck)	z.B. Selektion	GV5	z.B. Rückgriff auf den Schaukasten vor dem Bioraum (Jean Baptiste de Lamarck)	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
Entstehung von Vielfalt, Evolutionsfaktoren (Rekombination, Selektion, Mutation etc.)	z.B. Variabilität, Rekombination, Mutation, Selektion	VA5	Anwendungsaufgaben zur Rot- und Gelbbauchunke, Selektionsspiel	
Artbildung und Artbegriff	z.B. geographische Isolation, sexuelle Isolation	GV5	Anwendungsaufgaben zur Rot- und Gelbbauchunke	
Fossilien — Belege für die Evolution + Übergangsformen	z.B. relative Altersbestimmung, Leitfossilien, Übergangsformen, Steinkerne, Sediment, Spurenfossilien, Fossilisation	GV4	Fossilien zeigen, Fossilien selbst herstellen mit Gips	
Homologie vs. Analogie	z.B. Homologie, Analogie, Konvergenz	GV4	Glossar	
evolutive Entwicklung des Menschen + Stammbaumbildung	z.B. aufrechter Gang, Hinterhauptsloch, Präzisionsgriff, Homo, Australopithecus etc.	GV6	Stationenarbeit „Wer war Lucy“ (aus dem BiH)	

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe
Lerncoaching, AGs,
Differenzierung

9 – Sexualität des Menschen II

Unterricht	Fachsprache	Kompetenzen/ Medienkompetenzen	Hilfsmittel und Methoden	Leistungsüberprüfung Indikatoren
Embryonalentwicklung	z.B. Embryo, Fetus	R6	Film	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsprotokolle - mündliche Mitarbeit - kriteriengeleitete Präsentationen - Zeichnungen, Modelle - Lernzielkontrollen
Schwangerschaft und Geburt	z.B. Plazenta, Schwangerschaftswoche	R6, R7	z.B. Filme zeigen zur Schwangerschaft, Informationsmaterial von Pro Familia	
Verantwortung für ein Kind übernehmen		R7	Informationsmaterial von Pro Familia	
Reproduktionsmedizin		R9	Bewertungskompetenz fördern, Diskussionen	

Fordern/Fördern
Sprachgeländer,
Lernwerkstatt, Wettbewerbe

Lerncoaching, AGs,

Differenzierung