TF1 Die Zelle – kleinste Funktionseinheit des Lebendigen – Klassenstufe 7

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
20 h	7	1	E

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE

- Bau der pflanzlichen und tierischen Zelle
- Funktion der Zellbestandteile
- Zelle – Gewebe – Organ – Organismus
- Kennzeichen des Lebendigen
- Aufbau und Funktion eines Lichtmikroskops

FACHBEGRIFFE

- eukaryotische Zelle, prokaryotische Zelle
- Zellwand, Zellmembran, Zellplasma, Mitochondrium, Chloroplast, Vakuole, Zellkern, endoplasmatisches Retikulum, Nucleolus, Kernhülle, Kernporen, Ribosomen
- Gewebe, Organ, Organismus
- Zelldifferenzierung

MÖGLICHE KONTEXTE

- Leben im Heuaufguss
- Das Kleinste sichtbar machen – Mikroskopie

MÖGLICHE EXPERIMENTE

- Herstellung und Zeichnung von mikroskopischen Präparaten
- Mikroskopieren von Präparaten
- Modellbau einer Zelle

MÖGLICHE METHODEN

- Einzel- und Gruppenarbeit
- Feedback-Training
- Modellbewertung

LEISTUNGSBEWERTUNG

- Bewertung mikroskopischer Zeichnungen und gebauter Zellmodelle
- Mikroskopier-Führerschein
- LEK, Test

3. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- Mathematik: Maßstabsrechnung
- Kunst: Modelle, Zeichnungen
- Chemie: Stoffaufbau, Reaktionen

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

- Aufbau und Verwendung eines biologischen Fachwortschatzes
- Bezüge zur Herkunft der Wörter herstellen (Latein, Altgriechisch)
- Glossar und Tabellen anlegen
- Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion sprachlich darstellen
- Satzanfänge vorgeben
- Text „Die Zelle als Stadt“ nutzen, um Alltagssprache in Fachsprache umzuwandeln

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

- Einzelinformationen aus medial vermittelten Texten (z. B. Film) aufgabengeleitet ermitteln und wiedergeben → GIDA „Zelle I“

4. Kompetenzen & Standards

Kompetenzbereich	Kompetenzbereich und Bezug zu den Bildungsstandards des RLP „Die SuS können …“	Konkretisierung für Kompetenzniveau E „Die SuS können …“
Fachwissen (C 2.1.1 Entwicklung – Geschichte und Verwandtschaft)	▪ die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Tier- und Pflanzenzellen nennen und darstellen.	▪ eine vergleichende tabellarische Übersicht der Zellbestandteile von Tier- und Pflanzenzelle anfertigen.
Fachwissen (C 2.1.2 Struktur und Funktion – Kompartimentierung)	▪ Zellbestandteile als Reaktionsräume von Organismen beschreiben.	▪ die Funktionen der einzelnen Zellorganellen benennen und erläutern (z. B. die Chloroplasten als Reaktionsraum der Fotosynthese).
Fachwissen (C 2.1.3 System)	▪ die Struktur und Funktion von Zellen, Organismen und Organismengruppen als System beschreiben.	▪ die Zelle als Baustein von Geweben, Organen und Organismen erläutern.

4. Kompetenzen & Standards

Kompetenzbereich	Kompetenzbereich und Bezug zu den Bildungsstandards des RLP „Die SuS können …“	Konkretisierung für Kompetenzniveau E „Die SuS können …“
Kommunikation (C 2.3.3 Argumentieren)	▪ zu einer Aussage eine passende Begründung formulieren, in der die stützenden Daten oder Fakten erläutert werden.	▪ begründet darlegen, dass es sich bei einzelligen Organismen (z. B. Euglena, Amöbe) um Lebewesen handelt, und dies auf entsprechende Beispiele anwenden.

TF2 Stoffwechsel des Menschen – Klassenstufe 7

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
36 h	7	1–2	E

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
▪ Bedeutung der Nähr- und Ergänzungsstoffe (Zusammensetzung der Nahrung) ▪ Nachweisreaktionen der Nährstoffe ▪ Aufbau und Funktion der Verdauungsorgane ▪ Funktionsweise von Enzymen ▪ Bau und Funktion des Blutgefäßsystems und des Herzens ▪ Zusammensetzung des Blutes, Funktionen der Blutbestandteile, Blutgruppen ▪ Bau und Funktion der Atmungsorgane ▪ Reanimation und Erste-Hilfe-Maßnahmen an Reanimationspuppen	▪ Nährstoffe: Kohlenhydrate, Fette, Proteine (Makronährstoffe) ▪ Ergänzungsstoffe: Mineralstoffe, Vitamine, Ballaststoffe ▪ Enzym, Substrat, Schlüssel-Schloss-Prinzip ▪ Darmzotten, Kapillargefäße ▪ Resorption ▪ AB0-System ▪ Antigen, Antikörper ▪ Arterien, Venen, Kapillaren ▪ Diffusion, Gasaustausch ▪ Brust- und Bauchatmung ▪ Mund-zu-Mund-Beatmung ▪ Defibrillation ▪ Herzdruckmassage

TF2 Stoffwechsel des Menschen – Klassenstufe 7

MÖGLICHE KONTEXTE (mind. 2 Kontexte müssen gewählt werden)	EXPERIMENTE
▪ BMI / Essstörungen ▪ Umgang mit Nährwerttabellen ▪ verschiedene Ernährungsformen (Mischkost, ovo-lacto-vegetarisch, vegan) ▪ Ernährung kritisch betrachten ▪ Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Prävention ▪ Blut- und Organspende ▪ Erste-Hilfe-Maßnahmen ▪ Gefahren des Rauchens	▪ Nachweis von Nährstoffen in Nahrungsmitteln (obligatorisch) ▪ Ernährungstagebuch führen (fakultativ) ▪ Messung von Puls, Blutdruck und Atemfrequenz ▪ Modellexperiment zur Adhäsion
MÖGLICHE METHODEN	**LEISTUNGSBEWERTUNG**
▪ Lernen an Stationen („Ernährung und Verdauung“, „Blutkreislauf des Menschen“) ▪ Gruppenpuzzle ▪ Strukturlegen ▪ Drei-Schritt-Lese-Methode	▪ Test ▪ LEK ▪ Referate ▪ Protokoll

3. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- Geografie/Ethik: Nachhaltigkeit, ökologischer Fußabdruck (Fleischkonsum, regionales und saisonales Einkaufen)
- Chemie: Nährstoffe, Nachweise
- Physik: Gasaustausch, Strömung und Druck
- Mathematik: Berechnung und Auswertung von Energiebedarf, Herzfrequenz und Atemfrequenz
- Sport: Zusammenhang von Bewegung, Ernährung und Leistungsfähigkeit

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

- Aufbau und sachgerechte Verwendung des Fachwortschatzes
- Fachbegriffe definieren, erklären und in fachlichen Zusammenhängen verwenden
- Informationen aus Sach- und Fachtexten entnehmen, strukturieren und zusammenfassen

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

- kritische Auseinandersetzung mit medial vermittelten Schönheitsidealen und mit irreführenden Begriffen in Medien und Werbung zu Gesundheitsaspekten von Lebensmitteln (z. B. „fettarm“, „weniger Zucker“, „ohne Chemie“, „gentechnikfrei“)

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Gesundheitsbildung
- Nachhaltigkeit
- Verbraucherbildung
- Suchtprävention
- Sport- und Bewegungsförderung

4. Kompetenzen & Standards

Kompetenzbereich	Kompetenzbereich und Bezug zu den Bildungsstandards des RLP „Die SuS können …“	Konkretisierung für Kompetenzniveau E „Die SuS können …“
Fachwissen (C 2.1.2 Struktur und Funktion)	▪ die Wirkungsweise von Enzymen erläutern (Schlüssel-Schloss-Prinzip).	▪ das Schlüssel-Schloss-Prinzip auf die Wirkungsweise einzelner Enzyme während des Verdauungsprozesses anwenden.
Fachwissen (C 2.1.2 Struktur und Funktion – Oberflächenvergrößerung)	▪ das Prinzip der Oberflächenvergrößerung erklären.	▪ das Prinzip der Oberflächenvergrößerung an einer Austauschfläche für Gase (Lungenbläschen) und bei der Verdauung von Nährstoffen (Darmtrakt) beschreiben.
Erkenntnisgewinnung (C 2.2.2 Untersuchungen durchführen)	▪ Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen.	▪ einen ausgewählten Nährstoffnachweis nach Vorgaben planen und durchführen.
Erkenntnisgewinnung (C 2.2.2 Untersuchungen durchführen)	▪ ein Untersuchungsergebnis (auch ein erwartungswidriges) beschreiben und interpretieren sowie Hypothesen aufstellen.	▪ die Ergebnisse von Nährstoffnachweisen beschreiben und interpretieren sowie entsprechende Hypothesen aufstellen.
Erkenntnisgewinnung (C 2.2.3 Mit Modellen umgehen)	▪ mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären.	▪ den Bau der Atmungsorgane und deren Grundfunktionen am Modell erläutern.
Erkenntnisgewinnung (C 2.2.4 Elemente der Mathematik anwenden)	▪ Messgrößen ermitteln und Fehlerquellen von Messungen angeben.	▪ Messgrößen wie Puls oder Blutdruck ermitteln, Fehlerquellen von Messungen angeben und Mittelwerte einer Messreihe berechnen.
Kommunikation (C 2.3.2 Textproduktion)	▪ Untersuchungen selbstständig protokollieren.	▪ einen ausgewählten Nährstoffnachweis fachgerecht und selbstständig protokollieren.
Kommunikation (C 2.3.3 Argumentieren)	▪ zu einer Aussage passende Begründungen formulieren.	▪ Aussagen zum Thema Rauchen (z. B. „Rauchen ist Privatsache.“) unter Darlegung von Argumenten diskutieren.
Bewerten (C 2.4.1 Handlungsoptionen)	▪ in einer Entscheidungssituation zwischen mehreren Handlungsoptionen begründet auswählen.	▪ Aspekte einer ausgewogenen Ernährung benennen und begründen sowie die Folgen ungesunder Ernährungsweisen begründet erläutern.

TF3 Lebensräume und ihre Bewohner – vielfältige Wechselwirkungen – Klassenstufe 7

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
20 h	7	2	E/F

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE

- Gliederung eines Ökosystems (z. B. Wald)
- Wechselbeziehungen im Ökosystem
- Bau und Funktion der Sprosspflanze (Organe und innerer Aufbau)
- Anpassung eines Lebewesens an einen Umweltfaktor (z. B. Licht, Wasser)
- Nahrungsbeziehungen
- Zellatmung (mind. Wortgleichung)
- Fotosynthese (Wortgleichung; Bedingungen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte)
- Stoffkreislauf, Energiefluss
- biotische Beziehungen

FACHBEGRIFFE

- abiotische und biotische Umweltfaktoren
- Wurzel, Sprossachse, Blatt
- Stoff- und Energiewechselprozesse (Assimilation, Dissimilation)
- Zellatmung und Fotosynthese
- Symbiose, Parasitismus, Konkurrenz
- Produzenten, Konsumenten, Destruenten
- Nahrungskette/Nahrungsnetz
- Ökosystem
- Stoffkreislauf, Energiefluss

MÖGLICHE KONTEXTE

- Regenwürmer verbessern den Boden
- Asseln – landbewohnende Krebse?

MÖGLICHE EXPERIMENTE

- Pflanzen- und Tierbestimmung (ausgewählte Familien)
- Anlegen einer Pflanzensammlung
- Aufzucht einer eigenen Pflanze
- Untersuchung ausgewählter Ökosysteme (Schulgarten – Teich/Hecke)
- Experiment zur Abgabe von Sauerstoff (Wasserpest)

TF3 Lebensräume und ihre Bewohner – vielfältige Wechselwirkungen – Klassenstufe 7

MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
▪ Anfertigung eines Frischpräparates ▪ Fließdiagramm anhand von Texten entwerfen und umgekehrt ▪ Protokolle erstellen ▪ Bestimmungsschlüssel anwenden ▪ Projekt Outdoor	▪ LEK ▪ Bewertung von Gruppenarbeiten (Portfolio, Präsentation, ...) ▪ Präsentationen

3. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- Geografie: Klimazonen und ihr Einfluss auf Vegetation und Tierwelt
- Physik: Energieformen und Energieumwandlung (Grundlage für den Energiefluss durch Ökosysteme)
- Mathematik: Daten in Tabellen und Diagrammen darstellen und auswerten (z. B. Populationsentwicklung)
- Politische Bildung: Interessenkonflikte zwischen Naturschutz und wirtschaftlicher Nutzung (Landwirtschaft, Bebauung)

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

- Aufbau und sachgerechte Verwendung des ökologischen Fachwortschatzes
- Abhängigkeiten und Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge sprachlich darstellen
- Abbildungen anhand von Informationstexten beschriften
- einfache Experimente nach Anleitung durchführen und dokumentieren
- nach selbst gewählten Kriterien tabellarisch vergleichen
- Protokollinhalte formulieren
- Diagramme, Tabellen, Grafiken und Toleranzkurven sprachlich beschreiben und auswerten

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

- Präsentieren, Recherche im Internet
- Auswertung von Diagrammen, Tabellen, Karten, Statistiken und Infografiken zu ökologischen Zusammenhängen

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- Nachhaltigkeit
- Klimabildung
- Globale Entwicklung und globale Gerechtigkeit

4. Kompetenzen & Standards

Kompetenzbereich	Kompetenzbereich und Bezug zu den Bildungsstandards des RLP „Die SuS können …“	Konkretisierung für Kompetenzniveau E/F „Die SuS können …“
Fachwissen (C 2.1.2 Struktur und Funktion)	▪ Zusammenhänge zwischen dem Aufbau einer Sprosspflanze und der Funktion der Organe erkennen.	▪ den Organen einer Sprosspflanze ihre Funktionen zuordnen und den inneren Aufbau beschreiben.
Fachwissen (C 2.1.2 Struktur und Funktion – Kompartimentierung)	▪ Zellbestandteile als Reaktionsräume von Organismen beschreiben.	▪ die Umwandlung von Licht- in chemische Energie als Prozess der Fotosynthese benennen und die Bedeutung der Fotosynthese erklären.
Fachwissen (C 2.1.3 System – Stoff- und Energieumwandlung) **Kommunikation** (C 2.3.2 Textproduktion)	▪ den Stoff- und Energiefluss in biologischen Systemen erläutern. ▪ naturwissenschaftliche Sachverhalte mit sprachlichen Darstellungsformen veranschaulichen.	▪ einen ausgewählten Stoffkreislauf anhand einer Abbildung erläutern.
Fachwissen (C 2.1.3 System)	▪ die Struktur von Ökosystemen beschreiben.	▪ ein konkretes Ökosystem als Organisationsstufe des Lebendigen mit seinen Trophieebenen und vielfältigen Wechselbeziehungen beschreiben und erklären.
Bewerten (C 2.4.2 Handlungen reflektieren)	▪ Schlussfolgerungen auf Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen.	▪ aus Untersuchungsergebnissen zu einem ausgewählten Ökosystem (z. B. Schulgarten, Teich, Hecke) Schlussfolgerungen ziehen und die Folgen menschlicher Eingriffe beurteilen.