

Die Zelle – kleinste Funktionseinheit des Lebendigen - Klassenstufe 7

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
12	7	1	E

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> Bau der pflanzlichen und tierischen Zelle Funktion der Zellbestandteile Zelle-Gewebe-Organ-Organismus Kennzeichen des Lebendigen 	<ul style="list-style-type: none"> eukaryotische Zelle, prokaryotische Zelle Zellwand, Zellmembran, Zellplasma, Mitochondrium, Chloroplast, Vakuole, Zellkern Gewebe Organ Organismus
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Leben im Heuaufguss das Kleinste sichtbar machen 	<ul style="list-style-type: none"> Herstellung und Zeichnung von mikroskopischen Präparaten Mikroskopieren von Präparaten Modellbau einer Zelle
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> Einzel- und Gruppenarbeit Feedback-Training 	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung mikroskopischer Zeichnungen Mikroskopierführerschein LEK

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
12	7	2	E/F

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gliederung eines Ökosystems (z.B. Wald 7) ▪ Wechselbeziehungen im Ökosystem 7 ▪ Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen (z.B. Wald) 7 Fotosynthese ▪ (Bedingungen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte) 7/9 ▪ Sprosspflanzen (Anatomie und Bestimmung) - 9 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ abiotische und biotische Umweltfaktoren ▪ 7 Ökosystem 7 ▪ Stoffkreislauf 7 ▪ Symbiose, Parasitismus, Konkurrenz 7 ▪ Produzenten, Konsumenten, Destruenten 7 ▪ Nahrungskette/Nahrungsnetz 7 ▪ Nachhaltigkeit und Umweltschutz 7 ▪ Fotosynthese 7/9 ▪ Stoff-und Energiewechselprozesse (Assimilation, Dissimilation) 9
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regenwürmer verbessern den Boden ▪ Schulgartenarbeit 9 / WPU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflanzen- und Tierbestimmung (ausgewählte Familien) 9 ▪ Anlegen einer Pflanzensammlung 9 ▪ Aufzucht einer eigenen Pflanze ▪ Untersuchung ausgewählter Ökosysteme (Schulgarten – Teich/ Hecke) ▪ Experiment zur Abgabe von Sauerstoff (Wasserpest) 7/9
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anfertigung eines Frischpräparates 7 ▪ Protokoll einer Pflanzenaufzucht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LEK ▪ Bewertung von Gruppenarbeiten (Portfolio, Präsentation, ...)

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
12	7	1	E

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedeutung der Nähr- und Ergänzungsstoffe (Zusammensetzung der Nahrung) ▪ Nachweisreaktionen der Nährstoffe ▪ Aufbau und Funktion der Verdauungsorgane ▪ Nahrungspyramide ▪ Funktionsweise von Enzymen ▪ Bau und Funktion von Leber und Niere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nährstoffe: Kohlenhydrate, Fette, Proteine ▪ Ergänzungsstoffe: Mineralstoffe, Vitamine, Ballaststoffe ▪ Enzym, Substrat ▪ Darmzotten, Kapillargefäße ▪ Resorption
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beurteilung der Körpermasse, BMI ▪ Umgang mit Nährwerttabellen ▪ verschiedene Ernährungsformen (Mischkost, ovo-lacto-vegetarisch, vegan) ▪ Fastfood kritisch betrachten ▪ Krank durch falsche Ernährung / Gesunde Ernährung – was ist das? ▪ Aufbau der Zähne, Gesunderhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachweis von Nährstoffen in Nahrungsmitteln ▪ Nachweis von Enzymwirkung ▪ Ernährungstagebuch führen
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lernen an Stationen ▪ Gruppenpuzzle ▪ Strukturlegen ▪ Drei-Schritt-Lese-Methode ▪ Spickzettel-Methode 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test ▪ LEK ▪ Referate

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
16	7	2	E

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bau und Funktion des Blutgefäßsystems und des Herzens ▪ Zusammensetzung des Blutes und Funktionen der Blutbestandteile ▪ Blutgruppen ▪ Bau und Funktion der Atmungsorgane 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlüssel-Schloss-Prinzip ▪ ABO-System ▪ Antigen, Antikörper ▪ Arterien, Venen, Kapillaren ▪ Diffusion, Gasaustausch ▪ Brust- und Bauchatmung
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herz-Kreislaufkrankungen, Prävention ▪ Blut- und Organspende ▪ Erste-Hilfe-Maßnahmen ▪ Gefahren des Rauchens 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung von Puls, Blutdruck und Atemfrequenz ▪ Modellexperiment zur Adhäsion ▪ Messen der Vitalkapazität
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorträge ▪ Stationslernen „Blutkreislauf“ ▪ Experten-Workshop (extern: Jugend-Rot-Kreuz, Karuna e.V.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test ▪ LEK ▪ Schülervorträge

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
8	7	2	E/F

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bau und Funktion der Geschlechtsorgane ▪ Pubertät ▪ Hormone und Hormonwirkung ▪ Liebe und Partnerschaft ▪ (Menstruationszyklus / Verhütung - Klasse 9) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spermium, Eizelle, Zygote ▪ Hormone ▪ sexuelle Selbstbestimmung ▪ Geschlechtsidentität ▪ Transgeschlechtlichkeit und Intergeschlechtlichkeit
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pubertät - ich verändere mich ▪ Nein! heißt Nein - sexueller Missbrauch ▪ Das erste Mal ▪ Es ist normal, verschieden zu sein ▪ Hygiene und sexuell übertragbare Krankheiten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umgang mit Kondomen am Modell bei Bedarf , sonst Klasse 9
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ externe Experten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test ▪ LEK ▪ Referate

Lebensräume und ihre Bewohner – vielfältige Wechselwirkungen (Klassenstufe 9)

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
12	9	2	E/F

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> Gliederung eines Ökosystems (z.B. Wald 7) Wechselbeziehungen im Ökosystem 7 Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen (z.B. Wald) 7 Fotosynthese (Bedingungen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte) 7/9 Sprosspflanzen (Anatomie und Bestimmung) - 9 	<ul style="list-style-type: none"> abiotische und biotische Umweltfaktoren 7 Ökosystem 7 Stoffkreislauf 7 Symbiose, Parasitismus, Konkurrenz 7 Produzenten, Konsumenten, Destruenten 7 Nahrungskette/Nahrungsnetz 7 Nachhaltigkeit und Umweltschutz 7 Fotosynthese 7/9 Stoff- und Energiewechselprozesse (Assimilation, Dissimilation) 9
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Regenwürmer verbessern den Boden Schulgartenarbeit 9 / WPU 	<ul style="list-style-type: none"> Pflanzen- und Tierbestimmung (ausgewählte Familien) 9 Anlegen einer Pflanzensammlung 9 / WPU Aufzucht einer eigenen Pflanze Untersuchung ausgewählter Ökosysteme (Schulgarten – Teich/ Hecke) Experiment zur Abgabe von Sauerstoff (Wasserpest) 7/9
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> Anfertigung eines Frischpräparates 7 Protokoll einer Pflanzenaufzucht 9 	<ul style="list-style-type: none"> LEK Bewertung von Gruppenarbeiten (Portfolio, Präsentation, ...)

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
10	9	1/2	E

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> Wiederholung Geschlechtsorgane und Hormondrüsen Hormone und Zyklus Verhütungsmethoden sexuell übertragbare Erkrankungen 	<ul style="list-style-type: none"> Spermium, Eizelle, Zygote Pille, Spirale, Kondom sexuell übertragbare Krankheiten - STI
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus Befruchtung HIV - AIDS 	<ul style="list-style-type: none"> Übungen zur Anwendung von Kondomen und ggf. Tampons
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> Diagramme beschreiben und auswerten 	<ul style="list-style-type: none"> LEK Referate

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
12	9	1	G/H

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bakterien und Viren als Krankheitserreger ▪ Infektionskrankheiten (z.B. Atemwegserkrankungen, Grippe) ▪ Bestandteile des Immunsystems ▪ passive und aktive Immunisierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zellen des Immunsystems (Makrophagen, T- und B-Lymphozyten) ▪ Antigen, Antikörper ▪ Schlüssel-Schloss-Prinzip ▪ Immunisierung, Antibiotikum ▪ Infektion, Inkubationszeit, Symptome, Genesung ▪ spezifische und unspezifische Immunabwehr ▪ Resistenz (-entwicklung)
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschichte des Penicillins ▪ HIV/AIDS, Grippe, HPV ▪ Mein Impfausweis – Impfstatus prüfen ▪ Allergien ▪ Tiere als Krankheitsüberträger ▪ Schutzimpfungen – Wohl oder Übel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswertung statistischer ▪ Untersuchungen zu ▪ Infektionskrankheiten
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expertenmethode ▪ Informationsbeschaffung ▪ Stationenlernen ▪ Portfolio ▪ Präsentation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LEK ▪ Bewertung von Gruppenarbeiten (Portfolio, Präsentation, ...)

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
10	9	1	G

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> Nervensystem Aufbau des Nervensystems: ZNS, peripheres Nervensystem, Rückenmark, Bau und Funktion Nervenzelle Erregungsübertragung, -leitung Reflexe, Reflexbogen Gehirnaufbau Wirkung von Drogen an ausgewählten Beispielen Lernformen 	<ul style="list-style-type: none"> Axon, Synapse, Soma, Dendrit, Transmitter ZNS (Gehirn und Rückenmark) und peripheres Nervensystem - vegetatives NS Reflex / Reiz-Reaktions-Schema Lerntypen
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Lernen und Gedächtnis Stress meiden – gesund bleiben Wege in die Sucht, legale und illegale Drogen 	<ul style="list-style-type: none"> Mikroskopieren von Nervenzellen Kniesehenreflex, Lidschlussreflex Lerntypen-Analyse Wahrnehmung unter Alkoholeinfluss (Brille)
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> Experimentieren Modellbewertung Präsentieren Externe Experten (Synanon) 	<ul style="list-style-type: none"> LEK Bewertung von Gruppenarbeiten (Portfolio, Präsentation, ...)

Bau und Funktion des Nervensystems – die Sinne des Menschen

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
8	9	1	G

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinnesorgane und Reizarten ▪ Fachinhalte zum Sinnesorgan Auge (alternativ Ohr oder andere Sinnesorgane): ▪ Aufbau des menschlichen Auges, optischer Apparat, Bau der Netzhaut, räumliches Sehen ▪ Sehfehler 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iris, Pupille, Netzhaut, Gelber Fleck, Blinder Fleck, Stäbchen, Zapfen, Sehpurpur ▪ Nah- und Fernakkommodation ▪ Adaptation ▪ Kurz-, Alters- und Weitsichtigkeit ▪ Sammellinse- und Zerstreuungslinse
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinnestäuschungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestimmung des Nahpunktes ▪ Tests zur Farbsehtüchtigkeit ▪ Versuch zum Räumlichen Sehen ▪ Experiment zum Entfernungsschätzen ▪ Experimente zu optischen Täuschungen ▪ Experiment zur Adaptation ▪ Experiment zur Lage des Blinden Flecks
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimente ▪ Tabellarischer Vergleich ▪ Internetrecherche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LEK ▪ Bewertung von Gruppenarbeiten (Portfolio, Präsentation)

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
35	10	1	G/H

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> zelluläre Grundlagen der Vererbung - Zellkern Aufbau & Funktion Chromosomen und DNA Karyogramm Zellteilungsprozesse – Mitose & Meiose Genetisch bedingte Krankheiten - Fehler bei der Meiose (Trisomie 21 verpflichtend) Gregor Mendel und die drei Vererbungsregeln Vererbung beim Menschen (Blutgruppen, Geschlecht) Stammbaumanalysen Ursachen und Auswirkungen Erbkrankheiten an den Beispielen: Rot-Grün-Blindheit, Huntington, Mukoviszidose Methoden und ethische Fragen der Humangenetik & Züchtung 	<ul style="list-style-type: none"> Chromosom, Karyogramm, Chromosomensatz - diploid, haploid, Autosomen, Gonosomen DNA und Bestandteile (Nucleinsäuren etc.) Mitose, Meiose, Rekombination, Crossing Over Trisomie 21 Gen/Allel Genotyp, Phänotyp, Erbgänge, dominant, rezessiv, Kreuzungsschema Gen-, Genom- & Chromosomenmutation Pränatale Diagnostik, Züchtung
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Ein Mönch entdeckt Vererbungsregeln Genetik in der Landwirtschaft Züchtung - Genetische Beratung 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeiten mit Chromosomen-Modellen (Pfeifenreiniger) Auswertung von Karyogrammen Erstellen eines Kreuzungsschemas Aufstellen und Analysieren von Stammbäumen
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> Vorträge zu genetisch bedingten Krankheiten 	<ul style="list-style-type: none"> LEK (2 x) Schülervorträge, Tests nach Bedarf

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
10	10	1/2	G/H

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> Vom Embryo zum Fetus Schwangerschaft und Geburt 	<ul style="list-style-type: none"> Spermium, Eizelle, Zygote Individualentwicklung Zelldifferenzierung
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Befruchtung Keimesentwicklung Hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus - Wdh Kl. 9 Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum, Rauchen, Medikamenten auf Entwicklungsstörungen 	<ul style="list-style-type: none">
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> Diagramme beschreiben und auswerten 	<ul style="list-style-type: none"> LEK Referate

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
35	10	2	G/H

2. Konkretisierung der Inhalte, Kontexte & Methoden

FACHINHALTE	FACHBEGRIFFE
<ul style="list-style-type: none"> Evolutionstheorien und ihre Grundlagen Evolutionsbiologen im Vergleich: Lamarck, Cuvier, Darwin, Haeckel) Fossilien – Spuren aus der Vergangenheit des Lebens (Abdruck, Versteinierung, Steinkern, Einschlüsse, Mumien u.a.) Methoden der Altersbestimmung Evolutionsfaktoren (Selektion, Isolation, Mutation, Rekombination, Variabilität) Artbildung am konkreten Beispiel (z.B. Darwinfinken) Indizien für die Evolution: Homologie & Analogien (Konvergenz); Brückentiere bzw. Übergangsformen (Archaeopteryx, Schnabeltier, Quastenflosser); biogenetische Grundregel Evolution des Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> Art Fossilien, Brückentier, Rudiment Homologie, Analogie, Konvergenz, rudimentäre Organe Evolutionsfaktoren - Selektion, Isolation, Mutation, Rekombination, Variabilität, Modifikation, Stammbaum
MÖGLICHE KONTEXTE	EXPERIMENTE
<ul style="list-style-type: none"> Darwin auf wissenschaftlicher Weltreise Vom Wasser zum Landleben (Fische, Amphibien, Reptilen) Wie alles begann – die Entstehung der Erde und des Lebens 	<ul style="list-style-type: none"> Vergleich von Fossilien Vergleich von Hominiden-Schädeln Untersuchungen am Modell des Archäopteryx-Fossils – Merkmale von Reptilien und Vögeln beschreiben
MÖGLICHE METHODEN	LEISTUNGSBEWERTUNG
<ul style="list-style-type: none"> Referat – chemische und frühbiologische Evolution Referat – kulturelle Evolution 	<ul style="list-style-type: none"> 1 – 2 LEK's (ggf. kleinere Tests) Bewertung von Referaten