

Fach: Biologie		Jahrgang 7			
Vorhaben:	V1	V2	V3	V4	V5
Thema:	Sinne und Wahrnehmung	Ökosysteme und ihre Veränderungen	Bau und Leistungen der menschlichen Atmungsorgane	Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	(Stationen eines Lebens)*
Inhaltliche Schwerpunkte/ Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau und Funktionen des Ohres</li> <li>- Aufbau der Haut</li> <li>- Bau und Funktion der Nase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebewesen des Waldes</li> <li>- Grüne Pflanzen als Produzenten und ihre besondere Bedeutung für das Ökosystem Wald</li> <li>- Nahrungspyramide und -kette</li> <li>- Stoffkreisläufe und Energiefluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau und Funktion der Lunge</li> <li>- Bauch- und Brustatmung</li> <li>- Zusammensetzung der Luft (vor/ nach dem Atemvorgang)</li> <li>- Lungenentzündung, Bronchitis/ Gesundheitsgefährdung durch Rauchen und andere Drogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau des Herzens</li> <li>- Venen und Arterien</li> <li>- Großer und kleiner Blutkreislauf</li> <li>- Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesundheitsvorsorge</li> <li>- Organtransplantation</li> </ul>
Fachbegriffe:	<i>Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion, Ohr, Haut, Nase, Anpasstheit</i>	<i>Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetz, Räuber-Beute-Beziehung, Nahrungspyramide, Stoffkreislauf, Biosphäre, ökologische Nische, Nachhaltigkeit</i>	<i>Gasaustausch, Oberflächenvergrößerung, Vitalfunktionen, Atemmuskulatur</i>	<i>Blutkreislauf, Vitalfunktionen</i>	<i>Transplantation, Tod, Organspende</i>
Methoden und Medien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimente zur Sinneswahrnehmung</li> <li>- Erklärvideos nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exkursion (z.B. Bestimmung, Förster, Uni Köln, ...)</li> <li>- Erklärvideo drehen (Kreisläufe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sezieren einer Lunge</li> <li>- Atemfunktion am Modell erklären</li> <li>- Experimente (z.B. AF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sezieren eines Herzens</li> <li>- Modelle basteln</li> <li>- Experimente (z.B. Puls)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einladen von Expert:innen, Organspender-Empfänger:innen</li> </ul>
Apps, Digitale Kompetenzen:	Erklärvideo drehen mit vorgegebenen Begriffen, ANTON App, kahoot!-Quiz, merge-Cube, inside Lung, AR-Shirt				
(Digitale) Leistungsüberprüfung	Portfolio-Arbeit, Erklärvideo vertonen, Diorama zur Veranschaulichung von Zusammenhängen oder Fachbegriffen (z.B. im Ökosystem), fotografischer Bericht einer Sezier-Einheit, Protokoll eines Experiments, Lap-Book (z.B. Herz-Kreislauf-System)				

Profilgruppen: Europa, Nachhaltigkeit, Vielfalt Änderungen behält sich die Fachkonferenz vor! Die Reihenfolge ist der Lehrperson überlassen.

\*Je nach zeitlicher Auslastung und emotionaler Reife kann dieses Thema auch in Jg. 9 unterrichtet werden.

Jahrgang 9					
Vorhaben:	V1	V2	V3	V4	V5
Thema:	Menschliche Sexualität	Information und Regulation – das Immunsystem	Gene und Vererbung	Evolutionäre Entwicklung	Information und Regulation – das Nervensystem
Inhaltliche Schwerpunkte/ Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensch und Partner*inschaft, hier auch <b>Vielfalt sexueller Identität und sexueller Orientierung</b></li> <li>- Sexualhormone</li> <li>- Möglichkeiten der Empfängnisverhütung</li> <li>- Schwangerschaftsabbruch</li> <li>- Embryonen und Embryonenschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infektionskrankheiten, -wege und -prophylaxe</li> <li>- Symptome (von AIDS)</li> <li>- Blut als Ort der körpereigenen Immunabwehr</li> <li>- Passive, humorale und zelluläre Immunabwehr, Phagozytose</li> <li>- Allergien</li> <li>- Therapien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitose und Meiose als Formen der Zellteilung</li> <li>- Mendelsche Regeln</li> <li>- Humangenetik, einfache Stammbäume</li> <li>- Bedeutung der genetischen Beratung</li> <li>- Chromosomen als Träger der Erbinformation, <b>Einzigkeit des Menschen</b></li> <li>- Bau der DNA</li> <li>- Mutationen</li> <li>- Möglichkeiten + Grenzen der Gentechnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweise zur Evolution aus Paläontologie, Morphologie und Anatomie</li> <li>- Homologien und Konvergenzen</li> <li>- Evolutionsfaktoren Mutation und Selektion</li> <li>- Darwinsche Evolutionstheorie</li> <li>- Artentwicklung</li> <li>- Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen (<b>mit Blick in die Zukunft</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau der Nervenzelle</li> <li>- Reiz – Reaktion</li> <li>- Signalleitung</li> <li>- Bau des Nervensystems</li> <li>- Stress, Adrenalin</li> </ul>
Fachbegriffe:	<b>LGBTQIA+ (queer, trans*, homosexuell ...), Penis, Vulva und Vagina, Östrogen, Testosteron, Periode, Keimzellen (Spermium, Eizelle), Fötus, Embryo</b>	<i>Infektion, Mikroorganismen Inkubationszeit, Symptome, Genesung, Phagozytose, Antigene und Antikörper, aktive und passive Immunisierung</i>	<i>Gen, Chromosom, Mitose, Meiose, Rekombination, Mutation, dominant, rezessiv, DNA, Stammbaum</i>	<i>Fitness, Population, Variabilität, Selektion, homolog, analog, Fossilien, (relative) Altersbestimmung</i>	<i>Transplantation, Tod, Organspende</i>
Methoden und Medien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondomführerschein</li> <li>- Erklärvideos (von Planet Schule) nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung (Selbst-)diagnose (Empfehlung: Material der BzGA)</li> <li>- Flussdiagramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glossar für Fachbegriffe</li> <li>- Einladen von Expert*innen der Gentechnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glossar für Fachbegriffe</li> <li>- Fossilien nutzen</li> <li>- Erklärvideos (von Planet Schule) nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (3D-)Modell Nervenzelle bauen</li> </ul>
Apps, Digitale Kompetenzen:	Learning Apps, CircleEvolutionGame, Padlet als Bildspeicher und Austauschmedium, digitale Lernplakate				
(Digitale) Leistungsüberprüfung	Portfolio-Arbeit, Erklärvideo drehen/vertönen, Diorama zur Veranschaulichung von Zusammenhängen oder Fachbegriffen (z.B. sekundäre Immunantwort), Protokoll eines Experiments, Lap-Book (z.B. Sexualhormone)				

Profilgruppen: **Europa**, **Nachhaltigkeit**, **Vielfalt** Änderungen behält sich die Fachkonferenz vor! Die Reihenfolge ist der Lehrperson überlassen.

\*Je nach zeitlicher Auslastung und emotionaler Reife kann dieses Thema auch in Jg. 9 unterrichtet werden.

Fach: Biologie		Jahrgang EF		
Vorhaben:	V1	V2	V3	V4
Thema:	<b>UV Z1: Aufbau und Funktion der Zelle</b>	<b>UV Z3: Mitose, Zellzyklus und Meiose</b>	<b>UV Z2: Biomembranen</b>	<b>UV Z4: Energie, Stoffwechsel, Enzyme</b>
Inhaltliche Schwerpunkte/ Kompetenzen:	Aufbau der Zelle, Eukaryoten und Prokaryoten, Zusammenwirken von Zellbestandteilen, Kompartimentierung, Vielzeller: Zelldifferenzierung und Arbeitsteilung	Genetik der Zelle, Mitose, Regulation des Zellzyklus, Karyogramm: <b>Genommutationen, Chromosomenmutation</b> , Meiose, Rekombination, <b>Analyse von Familienstammbäumen</b>	Biochemie der Zelle, Stoffgruppen: Kohlenhydrate, Lipide und Proteine, Biomembranen: Transport, Prinzip der Signaltransduktion, Zell-Zell-Erkennung, physiologische Anpassungen: Homöostase	Physiologie der Zelle, Anabolismus und Katabolismus, Energieumwandlung: ATP-ADP-System, Redoxreaktionen, Enzyme: Kinetik und Regulation
Fachbegriffe:	<i>prokaryotische Zelle, eukaryotische Zelle, Kompartimentierung, Endosymbiontentheorie, Zelldifferenzierung,</i>	<i>Mitose, Meiose, Karyogramm, Autosomen, Gonosomen, dominant, rezessiv, embryonale Stammzellen, Chromosomen- und Genommutationen</i>	<i>selektivpermeable Membran, Fluid-Mosaik-Modell, Osmose, Diffusion, Plasmolyse, Deplasmolyse, Konzentrationsgefälle</i>	<i>ATP-ADP-System, aktives Zentrum, kompetitive und allosterische Hemmung, Schlüssel-Schloss-Prinzip,</i>
Methoden und Medien:	Mögliche Auswahl: Mikroskopie, Erstellen von Modellen (Zelle), Erstellen von (digitalen) Plakaten zu den Zellorganellen	Mögliche Auswahl: Modelle, Erstellen von Modellen (DNA), Stop-Motion-Video drehen (Miose), Stammbaumanalyse	Erstellen von Modellen (Biomembranen), Untersuchung von osmotischen Vorgängen (Versuche, Mikroskopie)	Untersuchung von Enzymaktivitäten (Versuche, Erstellen von Versuchsprotokollen)
Digitale Kompetenzen, Apps:	Kahoot-Quiz, Object viewer (App), Merge-Cube, Erklärvideos, Stop-Motion-Videos, selbstständige und angeleitete Recherche, Präsentationen, pedana (App für die Stammbaumanalyse)			
Klausur, Aufgabenart:	Keine Klausur Mögliches alternatives Prüfungsformat: Erstellen von Modellen (Zellen), (digitalen) Plakaten (Zellorganelle)	Klausur	Klausur	Klausur

Fach: Biologie Jahrgang Q-Phase					
Vorhaben:	V1	V2	V3	V4	V5
Thema:	Inhaltsfeld 3: Stoffwechsel- physiologie	Inhaltsfeld 5: Genetik	Inhaltsfeld 5: Evolution	Inhaltsfeld 4: Ökologie	Inhaltsfeld: 2 Neurobiologie
Inhaltliche Schwerpunkte/ Kompetenzen:	1. Energieumwandlung in lebenden Systemen 2. Glucosestoffwechsel – Energiebereitstellung aus Nährstoffen 3. Fotosynthese – Umwandlung von Lichtenergie in nutzbare Energie 4. <b>Fotosynthese – natürliche und anthropogene Prozessoptimierung</b>	1. DNA – Speicherung und Expression genetischer Information 2. <b>DNA – Regulation der Genexpression und Krebs</b> 3. Humangenetik, <b>Gentechnik</b> und Gentherapie	1. Evolutionsfaktoren und synthetische <b>Evolutionstheorie</b> 2. <b>Stammbäume und Verwandtschaft</b> 3. <b>Humanevolution und kulturelle Evolution</b>	1. Angepasstheit von Lebewesen an Umweltbedingungen 2. Wechselwirkungen und Dynamik in Lebensgemeinschaften 3. Stoff- und Energiefluss durch <b>Ökosysteme und der Einfluss des Menschen</b>	1. Erregungsentstehung und Erregungsleitung an einem Neuron 2. Informationsweitergabe über Zellgrenzen
Fachbegriffe:	chemiosmotische ATP-Bildung, Glykolyse, oxidative Decarboxylierung, Tricarbonsäurezyklus, Atmungskette, Redoxreaktion, Gärung, Primärreaktion, Sekundärreaktion	DNA, (semikonservative) Replikation, Transkription, Translation, Genmutation, <b>PCR, Gelelektrophorese</b> , Regulation, <b>Familienstammbäume</b> , Transkriptionsfaktoren, Epigenom, <b>Krebs</b>	Mutation, Rekombination, Selektion, <b>Variation</b> , Gendrift, reproduktive Fitness, Koevolution, <b>Biodiversität</b> , Artbegriff, Isolation, Homologien, Analogien, konvergent/divergent	Biotop, Biozönose, biotische/abiotische Faktoren, Toleranz, Intra- und interspezifische Beziehungen, Ökologische Potenz, Ökologische Nische, <b>Stoffkreislauf</b> , <b>Nahrungsnetz</b> , <b>Stickstoffkreislauf</b>	Synapse, Neuron, Axon, Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Signaltransduktion, Erregungsleitung, Erregungsübertragung, Verrechnung, Hormone, <b>Störungen des neuronalen Systems</b>
Methoden und Medien:	Mögliche Auswahl: Modellbau, Rollenspiel, <b>Fotosyntheseexperimente mit Elodea</b> , Erstellung eines Lernvideos, Animationen, Vertonung von Animationen, Tabu Fachbegriffe	Mögliche Auswahl: KölnPUB, Erstellung eines Lernvideos, Animationen, Tabu-Fachbegriffe, Erstellung von Vorträgen, Dokumentationen über Epigenetik <b>und Krebs</b>	Mögliche Auswahl: Neandertal-Museum, <b>Schädelvergleich</b> , Skelettvergleich, Kabeljau-Spiel, Selektionsspiel, Videos, NCBI: Stammbäume	Mögliche Auswahl: <b>Gewässeruntersuchung</b> , Räuber-Beute-Spiel	Mögliche Auswahl: Modellbau, Neuroboard, Erstellung von Lernvideos, Domino-Versuche
Digitale Kompetenzen, Apps:	Kahoot Quiz, Erstellung von Lernvideos zu komplexen Prozessen, (Zusammen-)Schneiden von Videos, Selbstständige und angeleitete Online-Recherche, Merge-Cube				
Klausur, Aufgabenart:	Klausur				