

CURRICULUM BIOLOGIE KLASSE 9 und 10 GYMNASIUM NEUREUT

Vorbemerkung:

- ⇒ Im Schulcurriculum (Legende: **SC**) werden die Inhalte des Kerncurriculums erweitert und vertieft.
- ⇒ Nicht verbindliche Schwerpunkte und Hinweise sind durch *Kursivdruck* gekennzeichnet.
- ⇒ Beispielaufzählungen sind nicht abschließend zu verstehen.
- ⇒ In der mittleren Spalte sind die grundlegenden biologischen Prinzipien aufgeführt.

Legende: **Sc** Schulcurriculum

Grundprinzipien:

E Energieumwandlung
 Z Zelluläre Regulation
 Reg Regulation im Körper
 R Reproduktion
 V Variabilität
 S/F Struktur/Funktion
 I/K Information und Kommunikation
 W Wechselwirkungen zwischen Lebewesen

Klasse 9 (2-stündig)

Inhalte	Grund- prinzipien	Kompetenzen, Schwerpunkte, Hinweise
Zelluläre Organisation der Lebewesen • Zellpräparate - Zelldifferenzierung - Mitose	Z; V; R; S/F	

<p>Präparate verschiedener Zellen herstellen und analysieren; Zelldifferenzierung als Voraussetzung für Gewebe- und Organbildung</p> <p>Die Mitose in ihrem Ablauf und ihrer Funktion</p>		<p>Zelldifferenzierungen am Beispiel verschiedener Frisch- und Fertigpräparate; Feinstrukturen (Organelle) der Zelle in Bau und Funktion</p> <p>Herstellung und Analyse mikroskopischer Präparate; SC Quetschpräparate von Wurzelmeristemen; Zellzyklus incl. Replikation; der Aufbau der DNA am Modell; Zusammenhang Chromatin, DNA-Fäden, Chromosom, Schwesterchromatiden</p>
<p>Hormone und Hormonsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonsystem und Hormone des Menschen <p>Hormondrüsen im Überblick; Hierarchie des Hormonsystems</p> <p>Regelungsprinzip der Hormone</p> <p>Grundlegende Bedeutung des Hormonsystems bei der Steuerung und Regulation von Körpervorgängen; Unter- und Überfunktionen als Ursache für Krankheiten</p>	<p>S/F; Reg; Z; I/K</p>	<p>Die menschlichen Hormondrüsen, ihre Hormone und Wirkungen; Hierarchie des Hormonsystems an einem Beispiel (z.B. Schilddrüsenregulation, AAS oder FFS)</p> <p>Regelkreisprinzip am Beispiel der Blutzuckerregulation und anderer Beispiele</p> <p>Verdeutlichung an exemplarischen Beispielen (z.B. Schilddrüsenfunktionsstörungen und ihre Wirkungen; hormonelle Regulation des Menstruationszyklus; Diabetestypen und ihre Ursachen); grundsätzlicher Vergleich mit dem Nervensystem</p>
<p>Ökologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Ökologie <p>Abiotische und biotische Umweltfaktoren; Population; Ökosystem; Biozönose</p>	<p>R; I/K; W; S/F; V</p>	<p>Erarbeitung an exemplarischen Beispielen aus der Autökologie (z.B. der Faktor -Temperatur- und seine Bedeutung für wechselwarme und gleichwarme Lebewesen o.ä.); Einblicke in grundsätzliche Erkenntnisse der Populationsökologie und Synökologie</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Ökosysteme erkunden und Daten erfassen <p>SC Zonierung von Süßwasserseen; SC Pflanzen, Wirbellose und Fische einheimischer Seen; SC Gewässerphysik</p> <p>Wechselwirkungen zwischen den Lebewesen eines Ökosystems anhand von Nahrungsketten und Nahrungsnetzen</p> <p>Stabilität von Ökosystemen und die Folgen von Eingriffen bei einzelnen Faktoren</p> <p>Bedeutung der Energieumwandlung in einem Ökosystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen für Artensterben • Umweltschutz als wesentliche globale Aufgabe 		<p>Erkundung eines schulnahen Ökosystems; SC "EU-Lifeprojekt Rheinauen" bei Eggenstein-Leopoldshafen; Auswertung von Ergebnissen; Präsentationen; Erstellung von Postern</p> <p>SC Nahrungsketten und Nahrungsnetze in einheimischen Baggerseen</p> <p>z.B. Ursachen und Folgen von Gewässereutrophierungen; Güteklassen der Gewässer; Gewässeruntersuchung anhand von Leitorganismen; Simulation von Räuber-Beutebeziehungen</p> <p>Produzenten, Konsumenten und Destruenten; Stoffkreisläufe; Energiefluss in Nahrungspyramiden</p> <p>Klimawandel; Neobiota; Nutzungsänderungen; Überfischung</p> <p>Treibhauseffekt; Schadstoffbelastung; Bevölkerungsentwicklung; SC Das Ökoaudit am Gymnasium Neureut</p>
---	--	---

Klasse 10 (2-stündig)

<p>Sinnesphysiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesorgane im Überblick • Anatomie und Physiologie des menschlichen Auges Der Aufbau des Auges; Zusammenhang zwischen Bau und Funktion Wirkung der Sinneszellen als Signalwandler • Reizaufnahme - Reizumwandlung - Reizweiterleitung - Reizverarbeitung • Aufbau des Nervensystems 	<p>S/F; Reg; Z; I/K</p>	<p>Experimenteller Zugang; adäquate Reize</p> <p>Präparation von Schweineaugen; Vergleich mit Kamera (siehe auch Curriculum NwT!); Nachweis des blinden Flecks; Gesichtsfeldbestimmung mittels einfacher Perimetrie (Absprache mit NwT!); <i>Fehlsichtigkeiten</i> (Absprache mit NwT!); <i>optische Täuschungen</i></p> <p>Aufbau der Netzhaut; Funktion der Stäbchen im Überblick</p> <p>Reiz-Reaktionskette; Bau und Funktion eines Neurons; Synapse; ZNS (Gehirn und Rückenmark im Überblick); <i>Rindfelder des Großhirns</i>; Sympathicus und Parasympathicus; <i>Stress (Zusammenhang zwischen Nervensystem und Hormonsystem)</i></p>
<p>Reproduktion und Vererbung I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bedeutung des Zellkerns für die Vererbung • Mitose und Meiose im Vergleich Ablauf und Bedeutung der Meiose; Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Mitose und Meiose • Mendelsche Regeln und ihre Anwendung 	<p>S/F; Reg; Z; I/K; R; V</p>	<p>Chromosomensatz des Menschen; Karyogramme; Diploidie der Körperzellen; Haploidie der Keimzellen</p> <p>Stadien der 1. und 2. Reifeteilung; crossing-over und seine Bedeutung; Variabilität als Folge von Befruchtung und interchromosomaler Rekombination; Bedeutung der Mitose für die Konstanz der Merkmale</p> <p>Uniformitätsregel; Spaltungsregel und Unabhängigkeitsregel an Beispielen; Begriffe der klassischen Genetik (homozygot; heterozygot; Gen; Allel; monohybrider und dihybrider Erbgang; Dominanz, Rezessivität; Kodominanz</p>

		etc.); Rück- und Testkreuzungen; Stammbaumanalyse
<p>Reproduktion und Vererbung II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Bedeutung der Proteine • Die DNA als linearer Informationsträger Grundsätzlicher Aufbau der DNA DNA-Replikation und Genmutationen • Reproduktionsbiologie • Gendiagnostik und genetische Beratung • Gentechnik 	<p>S/F; Reg; Z; I/K; R; V</p>	<p>Aminosäuren als Bausteine; die Peptidkette in einfacher Darstellung; Raumstruktur als Voraussetzung für biologische Wirksamkeit (z.B. Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der enzymatischen Katalyse); Bedeutung und verschiedene Aufgaben von Proteinen</p> <p>Doppelhelixform und Molekülstruktur modellhaft; Komplementarität der Einzelstränge; Gene als codierte Informationseinheiten; Basen nur als Codebuchstaben; Codierungsproblematik; Hinleitung zum Tripletcode; Umsetzung in Proteine; <i>"Signale" für den Anfang und das Ende eines Gens</i></p> <p>Einfaches Reissverschlussmodell; identische Weitergabe des Erbgutes (Bezug zur Mitose und zum Zellzyklus); mögliche Fehler bei der DNA-Replikation und ihre Auswirkungen (z.B. Sichelzellanämie oder Chorea Huntington); Mutation und Selektion als wichtige Evolutionsfaktoren</p> <p>Embryonenschutzgesetz; Künstliche Besamung; In-Vitro-Fertilisation; Leihmütter; therapeutisches Klonen</p> <p>Pränataldiagnostik; Stammbaumanalysen; Dilemmadiskussion</p> <p>Herstellung transgener Pflanzen (z.B. durch Partikelbeschuss <i>oder mittels Bacillus tumefaciens</i>); Chancen und Risiken der grünen Gentechnik an</p>

		ausgewählten Beispielen
--	--	-------------------------