

Biologie

Sekundarstufe I – 8/9

1. Übersichtsraster

<p><u>Unterrichtsvorhaben I: Ökosysteme und ihre Veränderung</u> (8.1) Zeitbedarf: ca. 20 Wochenstunden</p> <p>Mögliche Inhaltsfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiefluss und Stoffkreisläufe • Anthropogene Einwirkungen auf Ökosysteme <p>Mögliche Kontexteinbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem Wald • Ökosysteme im Wandel 	<p><u>Unterrichtsvorhaben II: Evolutionäre Entwicklung</u> (8.2) Zeitbedarf: ca. 16 Wochenstunden</p> <p>Mögliche Inhaltsfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fossilien • Evolutionsfaktoren • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen <p>Mögliche Kontexteinbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen und Lebensräume - in ständiger Veränderung • Modelle zur Entwicklung des Menschen
<p><u>Unterrichtsvorhaben III: Gene und Vererbung</u> (8.2) Zeitbedarf: ca. 28 Wochenstunden</p> <p>Mögliche Inhaltsfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen des Erbgutes • Klassische Genetik • Molekulargenetik <p>Mögliche Kontexteinbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vererbung • Produkte aus dem Genlabor 	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV: Stationen eines Lebens</u> (9.1) Zeitbedarf: ca. 16 Wochenstunden</p> <p>Mögliche Inhaltsfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embryonen und Embryonenschutz • Gesundheitsvorsorge • Organtransplantation <p>Mögliche Kontexteinbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für das Leben • Organspende
<p><u>Unterrichtsvorhaben V: Information und Regulation</u> (9.2) Zeitbedarf: ca. 48 Wochenstunde</p> <p>Mögliche Inhaltsfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gehirn und Lernen • Lebewesen kommunizieren • Immunbiologie <p>Mögliche Kontexteinbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernen nicht nur in der Schule • Farben und Signale • Der Kampf gegen Krankheiten 	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI: Sexualerziehung</u> (9.1) Zeitbedarf: ca. 15 Wochenstunden</p> <p>Mögliche Inhaltsfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familienplanung und Empfängnisverhütung Schwangerschaft • Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind • Mensch und Partnerschaft <p>Mögliche Kontexteinbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partnerschaft und Verlässlichkeit • Schwangerschaft und Verantwortung • Anwendung von Verhütungsmitteln

2. Konkretisierte Unterrichtsvorhaben 8/9

Unterrichtsvorhaben I: Ökosysteme und ihre Veränderungen		Zeitbedarf: ca. 20 Wochenstunden
Mögliche Inhaltsfeld <ul style="list-style-type: none"> Energiefluss und Stoffkreisläufe Anthropogene Einwirkungen auf Ökosysteme 		Mögliche Kontexteinbindung: <ul style="list-style-type: none"> Ökosystem Wald <u>weitere mögliche Kontexte</u> <ul style="list-style-type: none"> Leben in Gewässern Ökosysteme im Wandel
Übergeordnete Kompetenzen		
Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> Sachverhalte ordnen und strukturieren (UF3) 	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben (E7) Arbeits- und Denkweisen reflektieren (E9) 	
Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> Beschreiben, präsentieren, begründen (K7) 	Bewertung <ul style="list-style-type: none"> Argumentieren und Position beziehen (B2) 	
Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Mögliche didaktische Leitfragen / Basiskonzepte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden ¹ Zentrale Handlungssituation
Basiskonzept System Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, Räuber-Beute-Beziehung, Nahrungspyramide, Stoffkreisläufe, Biosphäre Basiskonzept Struktur und Funktion Einzeller, mehrzellige Lebewesen Basiskonzept Entwicklung Veränderungen im Ökosystem, ökologische Nische, Nachhaltigkeit, Treibhauseffekt	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1) abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3) ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3) das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1) Den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4) Erkenntnisgewinnung:	fakultativ: Führen eines Baumtagebuchs (Baum im Spätsommer, Herbst, Winter, ...) <ol style="list-style-type: none"> Aufbau des Waldes <ul style="list-style-type: none"> Was ist ein Ökosystem? Klärung der Begriffe „abiotisch“, „biotisch“, „Biotop“ und „Biozönose“ anhand des Ökosystems Wald Verschiedene Waldtypen Stockwerkbau Pflanzen des Waldes Arbeit im Schulwald (☒ Untersuchungen zu Lichteinfall, Verdunstung, Temperatur) Wald im Jahresverlauf Bodenbiologie

¹ Verbindliche Absprachen sind fett gedruckt, Empfehlungen/ Vorschläge sind nicht fett gedruckt.

	<ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen, sowie damalige Vorstellungen mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9,K3) • bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7) • das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8) • an Beispielen (u. a. Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen. (K4, K6, E8) • schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufs verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenprofil • Untersuchungen (Bodenarten, Wasserhaltefähigkeit - Material bei HOFA) • Bestimmung von Tierarten (Bestimmungsschlüssel, Kurzreferate möglich) <p>➔ Exkurs: Regenwurm (Versuche zur Fortbewegung, Kompostierung, Reaktion auf Licht)</p> <p>3. Fotosynthese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wovon ernähren sich Pflanzen? Die Versuche von Helmont und Priestley • Mikroskopieren von Wasserpest Chloroplasten als „Ort des Geschehens“ • Ablauf der Fotosynthese ☐ einfache Reaktionsgleichung • Versuche (☐ Stärkenachweis, Wachstum ohne Licht, Pflanzen geben Gas ab, Nachweis Blattfarbstoffe, ...) • Ggf. Stängelquerschnitt, Blattquerschnitt • Ggf.: Spaltöffnungen, Modellbau <p>4. Lebensgemeinschaften im Wald</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsketten/ -netze, • Begriff: „ökologische Nische“ <p>5. Stoffkreisläufe im Wald</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfacher Stoffkreislauf, Produzenten, Konsumenten, Destruenten • Nahrungspyramide, Energiefluss <p>6. Räuber-Beute</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell in Excel nachstellen (Simulation) • ggf. Neozoen? <p>7. klimatische Veränderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaverbesserung, Erholung, Wasserspeicher, Staubfilter, Wirtschaft... • Gefährdung von Wäldern (☐ Waldsterben, saurer Regen, Borkenkäfer, hier ggf. Neophyten/-zoen, ...) • Exkurs: Treibhauseffekt (KRAF)
--	---	--

Unterrichtsvorhaben II: Evolutionäre Entwicklung		Zeitbedarf: ca. 16 Wochenstunden
Mögliche Inhaltsfeld <ul style="list-style-type: none"> • Fossilien • Evolutionsfaktoren • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen 		Mögliche Kontexteinbindung: <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen und Lebensräume - in ständiger Veränderung • Modelle zur Entwicklung des Menschen
Übergeordnete Kompetenzen		
Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Fakten wiedergeben und erläutern • UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen • UF4 Wissen vernetzen 		Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler können.... <ul style="list-style-type: none"> • E2 Bewusst wahrnehmen • E6 Untersuchungen und Experimente auswerten • E8 Modelle anwenden
Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • K5 Recherchieren • K6 Informationen umsetzen • K8 Zuhören, hinterfragen 		Bewertung <ul style="list-style-type: none"> • B1 Bewertungen an Kriterien orientieren • B2 Argumentieren und Position beziehen
Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Mögliche didaktische Leitfragen / Basiskonzepte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden ² Zentrale Handlungssituation
Basiskonzept Entwicklung Fossilienentstehung und deren Altersbestimmung Evolutionstheorien Evolutionsfaktoren- Wie entstehen neue Arten?	Umgang mit Fachwissen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen. (UF1) • die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Anpasstheit erläutern. (UF1) • die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion 	Lehrwerk: Prisma Biologie 7-10 <ul style="list-style-type: none"> • Wie entstehen Fossilien? Worüber geben sie Auskunft? • Unterscheidung der versch. Fossilierungen • Begriff: Leitfossil • Herstellung eines Fossils <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung der Erde, Urknall, Ursuppe, Black Smokers

² Verbindliche Absprachen sind fett gedruckt, Empfehlungen/ Vorschläge sind nicht fett gedruckt.

<p>Fitness</p> <p>Hominisation- Menschwerdung</p> <p>Stammbäume</p>	<p>zurückführen. (UF3)</p> <ul style="list-style-type: none"> die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9) 	<ul style="list-style-type: none"> Exkurs Physik: Miller Experiment Erste Lebensformen auf der Erde Zeitalter der Erde in Form eines Zeitstrahls darstellen, z.B. auf Plakaten
<p>Basiskonzept System</p> <p>Artenvielfalt</p> <p>Selektion, Mutation und Isolation</p> <p>Baupläne der Wirbeltiere im Vergleich</p> <p>Homologie- Analogie</p> <p>Faktoren und Belege der Evolution</p>	<p>Erkenntnisgewinnung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> in vereinfachter Form ein Modell zur Entstehung von Grundbausteinen von Lebewesen in der Uratmosphäre erläutern (z. B. Miller-Experiment). (E8, E5) den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7) Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3,E4) 	<ul style="list-style-type: none"> Evolutionstheorien: Gegenüberstellung von Lamarck und Darwin am Beispiel der Giraffen Einführung der Begriffe Mutation und Selektion Spielen des „Selektionsspiels“ Evolutionsfaktoren und Entstehung neuer Arten am Beispiel der Darwinfinken Klärung der Begriffe natürliche und künstliche Selektion Belege für die Evolution erkennen, z.B. durch Untersuchung und Gegenüberstellung von Wirbeltierskeletten
<p>Basiskonzept Struktur der Materie</p> <p>Wirbeltierskelette</p>	<p>Kommunikation:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	<ul style="list-style-type: none"> Klärung der Begriffe Homologie und Analogie Recherche und Steckbriefe zu versch. Brückentieren Besprechung von Rudimenten und Atavismen am Beispiel des Menschen
<p>Basiskonzept Energie</p> <p>Entstehung der Erde</p> <p>„Ursuppe“ und Black Smokers</p>	<p>die Zuordnung von Leitfossilien zu Erdzeitaltern als Methode der Altersbestimmung an Schaubildern erklären. (K2, E5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Auf dem Weg zum Menschen- Vorstellung der verschiedenen Menschenfunde und deren Kartierung Vom Australopithecus bis zum Homo sapiens
<p>Basiskonzept Wechselwirkung</p> <p>Kulturelle Evolution</p>	<p>Bewertung:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3) 	<p>→ Recherche und Vorstellung in Plakaten</p> <ul style="list-style-type: none"> Hervorhebung des Aufrechten Gangs Erste Benutzung von Werkzeugen Stammbaumanalyse Evtl. individuelle Erforschung von Familienstammbäumen Kulturelle Evolution Wichtige Entdeckungen und Erfindungen des Menschen Diskussion über die Vereinbarkeit von Evolution und religiösen Vorstellungen

Unterrichtsvorhaben III: Gene und Vererbung		Zeitbedarf: ca. 28 Wochenstunden
Mögliche Inhaltsfeld <ul style="list-style-type: none"> • Klassische Genetik • Molekulargenetik • Veränderungen des Erbgutes 		Mögliche Kontexteinbindung: <ul style="list-style-type: none"> • Vererbung • Produkte aus dem Genlabor
Übergeordnete Kompetenzen		
Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. (UF1) • die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2) • dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) 	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6) • Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8) • am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9) 	
Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • die Teilschritte von der DNA zum Protein vereinfacht darstellen. (K1) • mit einfachen Vorstellungen die gentechnische Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2) 	Bewertung <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1) 	
Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Mögliche didaktische Leitfragen / Basiskonzepte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden ³ Zentrale Handlungssituation
Basiskonzept Struktur und Funktion DNA Chromosomen Klassische Genetik G. Mendel	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. (UF1) • die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2) • dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der DNA mit Hilfe von einfachen Modellen, Bestandteile in Form geometrischer Formen. Keine Strukturformel. • Klärung und Abgrenzung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom. • 1.- 3. Mendelsche Regel • Bedeutung von Mendels Versuchen. • Modellversuche zur dritten Mendelschen Regel

³ Verbindliche Absprachen sind fett gedruckt, Empfehlungen/ Vorschläge sind nicht fett gedruckt.

		<p>mit Münzen oder farbigen Karten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispielobjekte: Ziermais • In den Naturwissenschaften meint eine Regel einen regelmäßigen Zusammenhang, der auf Erfahrungen beruht wie die Mendelschen Regeln, aber eingeschränkte Gültigkeit besitzt. Ein Gesetz beschreibt einen Zustand, der mit Hilfe von messbaren, eindeutig definierten physikalischen Größen nachvollziehbar ist
<p>Basiskonzept System Meiose</p>	<p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keimzellen unterscheiden sich von Körperzellen. • Bedeutung des einfachen Chromosomensatzes in der Meiose. • Unterschiedliche Meiosestadien mit Hilfe eines Realfilms und Modelldarstellungen.
<p>Basiskonzept Entwicklung Familienstammbäume Erbkrankheiten</p>	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen“ von Karyogrammen des Menschen. • Mutationen am Beispiel des Down-Syndroms als erbbedingte Krankheit über die fehlerhafte Anzahl von Chromosomen erklären.
<p>Basiskonzept Struktur und Funktion DNA, Gen, Allel, vom Gen zum Protein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteinsynthese <p>Basiskonzept System Produkte aus dem Genlabor</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Mutation</p>	<p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Teilschritte von der DNA zum Protein vereinfacht darstellen. (K1) • mit einfachen Vorstellungen die gentechnische Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für verschiedene Proteinarten nennen. • Grober Ablauf der Proteinbiosynthese. • Gentransfer am Beispiel des Glofish. Herkunft des „Leucht“-Gens. Geschichte des Glofish. • Genom-, Chromosomen- und Genmutation. • „Leucht“-Gen des Glofish. • Veränderung von Ökosystemen durch Einbringen von Fremdorganismen.

Unterrichtsvorhaben IV: Stationen eines Lebens		Zeitbedarf: ca. 16 Wochenstunden
Mögliche Inhaltsfeld <ul style="list-style-type: none"> • Embryonen und Embryonenschutz • Gesundheitsvorsorge • Organtransplantation 	Mögliche Kontexteinbindung: <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für das Leben • Organspende 	
Übergeordnete Kompetenzen		
Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Konzepte unterscheiden und auswählen (UF2) • Wissen vernetzen (UF4) 	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen erkennen (E1) • Bewusst wahrnehmen (E2) 	
Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben, präsentieren, begründen (K7) • Kooperieren und im Team arbeiten (K9) 	Bewertung <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren und Position beziehen (B2) 	
Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern		
Mögliche didaktische Leitfragen / Basiskonzepte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden ⁴ Zentrale Handlungssituation
Basiskonzept System Chromosomenverteilung in der Mitose	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • die Entstehung genetisch identischer Zellen als Ergebnis des Mitosevorgangs erklären. (UF1) • auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen darstellen. (UF2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Besprechung der Mitosestadien mit Hilfe einfacher Modelle • Bedeutung von embryonalen Stammzellen als Körperzellen oder Gewebe, die sich ausdifferenzieren können. • §218 • Stadien der Embryonalentwicklung • Embryonenschutzgesetz • Deutscher Ethikrat • Vorgang der künstlichen Befruchtung besprechen • Texte zu kontroversen Positionen zur künstlichen Befruchtung als Diskussionsgrundlage
Basiskonzept Struktur und Funktion Embryo, künstliche Befruchtung	Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> • kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2) 	
Basiskonzept Entwicklung Stammzellen	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2) 	

⁴ Verbindliche Absprachen sind fett gedruckt, Empfehlungen/ Vorschläge sind nicht fett gedruckt.

<p>Basiskonzept Struktur und Funktion</p> <p>Transplantation</p> <p>Basiskonzept Entwicklung</p> <p>Tod</p>	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • historische und heutige Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene unter dem Aspekt der Organspende erläutern und vergleichen. (E1, E2) <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z. B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Niere als Ausscheidungs- und Entgiftungsorgan über die Bildung von Harn. • Nierenerkrankungen wie Nierensteine, Nieren-Beckenentzündung • Dialyse nur auf der Ebene eines äußeren Blutreinigungsverfahrens bei Nierenversagen. • Organtransplantation nur als medizinische Verpflanzung der Niere, nicht als Operationstechnik. • Aktuelle Diskussion zum Organspende Ausweis. • Transplantations- bzw. Warteliste. • Organhandel. • Historische Vorstellung nur als Herztod gegenüber der heutigen Vorstellung vom Hirntod. • Vor- und Nachteile zur Organspende für den Empfänger und den Spender.
---	--	--

Unterrichtsvorhaben V: <i>Information und Regulation</i>		Zeitbedarf: ca. 48 Wochenstunden
Mögliche Inhaltsfeld <ul style="list-style-type: none"> • Gehirn und Lernen • Lebewesen kommunizieren • Immunbiologie 		Mögliche Kontexteinbindung: <ul style="list-style-type: none"> • Lernen nicht nur in der Schule • Farben und Signale • Der Kampf gegen Krankheiten
Übergeordnete Kompetenzen		
Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Fakten wiedergeben und erläutern • UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren • UF4 Wissen vernetzen 	Erkenntnisgewinnung: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • E2 bewusst wahrnehmen • E6 Experimente u. Untersuchungen auswerten • E8 Modelle anwenden 	
Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • K5 recherchieren • K6 umsetzen • K7 beschreiben, präsentieren, begründen • K8 zuhören/ hinterfragen 	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • B2 argumentieren u. Position beziehen 	
Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern Sinnesorgane (spez. Auge) Reizleitung durch Nerven, koordinierte Muskeltätigkeit ermöglicht Bewegungen, Koordination u. Memory durch das Gehirn		
Mögliche didaktische Leitfragen / Basiskonzepte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden ⁵ Zentrale Handlungssituation
Basiskonzept System: Nervenzelle, Schüssel-Schloss-Prinzip	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des ZNS beschreiben (UF1) • Die Umwandlung eines Reizes in eines elektrischen Impuls einer Nervenbahn an Beispielen (sensorisch/motorisch) erklären können (UF1/UF3) • Zentren der Informationsverarbeitung als Gehirn / • Rückenmark benennen können(UF1/UF37UF4) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuchtexte u. graph. Darstellungen auswerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Handlungssituation • Lehrbuch (PRISMA 7-10) S. 258-9

⁵ Verbindliche Absprachen sind fett gedruckt, Empfehlungen/ Vorschläge sind nicht fett gedruckt.

<p>Basiskonzept Struktur u. Funktion 1 : Reiz-Reaktions-Bogen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das ZNS analog zum Bewegungssystem /Verdauungssystem als funktionales System des Körpers verstehen (E8 Modell) <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexe (angeboren oder erlernt), wichtige Schutzreflexe des Körpers, Reflexe in Ausübung einer Sportart (UF1/UF3) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigene Experimente zu Schutzreflexen durchführen u. auswerten (E2/E6) • Den Zusammenhang zwischen Reiz(empfang) und motorischer(sekretorischer) Reaktion als Reiz-Reaktionsbogen (E8) beschreiben <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen als SCHUTZREFLEXE (automatisiert u. schnell) (B2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerversuche bzw. Medieneinsatz zu: • Lidreflex, Kniereflex, Speichelreflex u.a <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung des Ablaufes als Text / Schema (Wandzeitung) als WENN.... DANN • Text "Teamarbeit" PRISMA S. 263 • Text "Rückenmark" PRISMA S. 266 • Aus dem Tierreich: "Netzbau einer Kreuzspinne" , "Eirollbewegung bei Vögeln", "Nussöffnen beim Eichhörnchen" , "Pickbewegung beim Huhn" usw.(Unterrichtsfilme wie YouTube)
<p>Basiskonzept Struktur u. Funktion 2 : Rückkopplung der Information (ermöglicht Koordination u. Lernen)</p>	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einzelne motorische Elemente werden (zeitlich/räumlich/situativ) koordiniert /perfektioniert und sind wiederholbar(UF1/U/F2/UF4) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medien (Texte / filmische Darstellungen auswerten) (E2/E6) <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherchieren (K5), Informationen umsetzen(K6) 	<p>Handlungssituation:</p> <p>a. Regulation der Körperwärme (eventuell mit Versuchen zur Wärmewahrnehmung der Haut) oder nur Medieneinsatz wie PRISMA S. 272 (mit oder ohne Funktion der Schilddrüse oder</p>
<p>Basiskonzept Struktur u. Funktion 3: Information u. Regulation</p>	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messen und Regeln als Prozesselemente benennen (UF1/UF3/UF4), als Kreisprozess darstellen (UF4) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigene Experimente (zu Handlungssituation a) durchführen u. auswerten (E2/E6), Lehrbuchtexte u. graph. Darstellungen auswerten <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherchieren (K5), Informationen umsetzen(K6) <p>Bewertung:</p>	<p>b. Regulation des Blutzuckerspiegels als einfaches Beispiel des Hormonsystems (im Rahmen eines Projektes zu Diabetes) (PRISMA S. 270 ff. + Internetrecherche --> Schülerreferate/ Wandzeitung o.ä.) oder</p> <p>c. Regulation des Menstruationszyklus (als komplizierte hormonelle Regelung --> besser im Unterrichtsvorhaben VI Sexualerziehung</p> <p>siehe unten als nächstes Unterrichtsvorhaben in Kl. 9</p>

<p>Basiskonzept Entwicklung: Modifikationen der Reaktion/ des Verhaltens durch verschiedene Lerntypen(*)</p> <p>Plastizität, Emotionen und Lernen</p> <p>Basiskonzept System Gehirn, Gedächtnismodell</p> <p>1. Angeborener auslösender Mechanismus (AAM)</p> <p>2. Konkurrenzhacken des eigenen Spiegelbildes</p> <p>3. Fütterauslösen durch Kehlfleck</p> <p>4. konditionierte Reaktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Wärmewahrnehmung /körperliche Aktivität ggf. als Einfluss der Schilddrüsenaktivität = Handlungssit. a • bzw. Behandlung der Diabetis durch Insulin(ersatz) und Diät =Handlungssit. b • bzw. Wirkung der Anti-Baby-Pille = Handlungssit. c (alles B2) <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Reaktionen, die auf Reize erfolgen, werden als Verhalten bezeichnet (UF1/UF3), das Verhalten wird situationsbedingt und zweckgerichtet beschrieben (UF4) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E2, E6, E8 <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherchieren (K5) Informationen umsetzen (K6) <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentieren u. Position beziehen (B2)(beim Handlungsfeld 4) <p>Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrappenversuche, Schlüsselreize <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuchtexte, Internetrecherche, Beobachtung u. Interpretation einer filmischen Wiedergabe eines Versuches <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reiz situationsbedingt als Schlüsselreiz u. Auslöser einer festgelegten Reaktion; der Reiz ist in der Wirkung selektiv wie ein Schlüssel in einem Schloss; daher das Wirkprinzip "Schlüssel-Schloss-Prinzip" • Wie oben 1. + Bewertung (der Anwendungsaufgabe) (B2) • (Fachwissen. Aggressives Verhalten gegenüber (vermeintlichem) Fortpflanzungskonkurrenten) (UF2/UF4) • Wie oben; Stärke des Signalreizes (UF2/UF4) <p>➔ Aufstacheln der Kampfpläne des Stieres im Stierkampf</p>	<p>Anmerkung 1: das Verhalten ist angeboren oder erworben (oder eine Kombination) durch ein Lernen. falls Unterrichtszeit zur Verfügung steht, kann das klassische Lernen am Beispiel des Pawlowschen Hundes und der Skinnerbox vertieft werden (--> Texte/ Lehrfilme) sowie andere Lerntypen, die typisch für die menschl. Entwicklungen sind.</p> <p>Anmerkung 2: die 4 Handlungsfelder sollen exemplarisch am Beispiel der Signalfarbe rot (auch gelb oder orange) die Reaktion/ das Verhalten erklären als auslösender Mechanismus (viele andere Beispiele besonders aus dem tierischen Verhalten sind denkbar!)</p> <p>1.HF: Ein Fisch sieht rot (PRISMA S.277 oder Internet-Recherche zu TINBERGEN/Attrappenversuche/Schlüsselreize</p> <p>Zeitungsbericht/eventuell Film: Singvogelmännchen in Balzstimmung hackt nach dem eigenen Spiegelbild in Fensterscheibe oder auf glänzendem Autolack</p> <p>Selbst bei artfremden Küken (wie Kuckuck im Rotschwanznest) bewirkt das Zeigen des Kehlflecks die angeborene Reaktion "Füttern", die auch bei geringer Signalstärke gezeigt wird: Rotschwänze füttern auch Fisch mit offenem Maul ohne Kehlfleck.</p> <p>-Textanalyse</p> <p>Da der kampfbereite Stier vermutlich die rote Farbe nicht als "rot" sieht, muss etwas anders als die Farbe der Schlüsselreiz sein!</p> <p>--> weitergehende Information zu Aufzucht u. Training von Kampfstieren</p>
---	--	---

	<p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherchieren (K5) Informationen umsetzen (K6) <p>→ Autofahrer halten ihr fahrendes Auto am Rotlicht der Ampel an (als Ergebnis einer sozialen Konditionierung "Lernen in der Fahrschule")</p>	
<p>Basiskonzept Struktur und Funktion</p> <p>Schlüssel-Schloss-Prinzip, Signalwirkung, Duftstoffe</p>	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren dem Fortpflanzungserfolg und der Abwehr von Feinden zuordnen. (UF3) <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u. a. Pheromone, Antibiotika) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer Anwendung aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1, K5, K6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Warn- und Tarnfarben. • Farbsignale für das Werben um den Partner. • Tiere wie den Feuersalamander, Pfeilgiftfrosch, Stichling, Tintenfisch als Beispiele für Tiere mit deutlich ausgeprägten Farbsignalen zur Warnung, Tarnung oder Partnerwahl. • Pheromone als Lockstoffe, die der Kommunikation zwischen Lebewesen zum Auffinden von Geschlechtspartnern, der Markierung der Territorien und der Auffindung von Nest- und Futterplätzen einer Art dienen. • Unterschiedliche Wirkung von Farben auf den Betrachter.
<p>Basiskonzept System</p> <p>Diabetes, Immunsystem, AIDS, Impfung, Allergien</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion</p> <p>Schlüssel-Schloss-Prinzip, Bakterien, Viren, Antigene-Antikörper</p> <p>Basiskonzept Entwicklung</p> <p>Antibiotika, Wirts- und Generationswechsel</p>	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4) • die Bedeutung und die Mechanismen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3) • den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethode zuordnen. (E6, K5, K3) • an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen-/ Antikörperreaktion) simulieren. (E7) <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K5, K6) • Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7) 	<ul style="list-style-type: none"> • Viren sind keine Lebewesen, da sie kein Cytoplasma und damit keinen eigenen Stoffwechsel besitzen. • Verlauf einer Virusinfektion. • Wirtszellen zur Vermehrung. • Die Mechanismen zur unspezifischen Immunabwehr sind angeboren und richten sich gegen alle Krankheitserreger, hingegen richtet sich die erworbene spezifische Abwehr gegen bestimmte Antigene. • Abgrenzung der Heilimpfung gegenüber der Schutzimpfung. • Typische Impfungen, Impfpflichtigkeiten. • Beispiele wie Edward Jenner (Kuhpocken), Robert Koch (Tuberkulose) und Emil Adolf von Behring (Diphtherie). • Aussagekraft der Experimente. • Erläuterung des Ablaufs der Immunreaktion. • Besprechung von Fallbeispielen. • Therapien bei Diabetes. • Ess- und Bewegungsverhalten. • Endoparasit und Malaria.

	<p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von hoher Parasitendichte und Tageszeit. • Schutz vor Malaria: Reisezeit, Kleidung, Medikamente, Sprays, Cremes, Moskitonetz, Tageszeit • Hintergrundinformationen zur WHO. • Definition des Begriffs Gesundheit nach der WHO: „Ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“ (Verfassung der Weltgesundheitsorganisation)
--	---	---

<p>Unterrichtsvorhaben VI: Sexualerziehung</p>		<p>Zeitbedarf: ca. 15 Wochenstunden</p>
<p>Beachte auch die Richtlinien für die Sexualerziehung in Nordrhein-Westfalen!</p>		
<p>Mögliche Inhaltsfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familienplanung und Empfängnisverhütung • Schwangerschaft • Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind • Mensch und Partnerschaft 	<p><u>Mögliche Kontexteinbindung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Partnerschaft und Verlässlichkeit • Schwangerschaft und Verantwortung • Anwendung von Verhütungsmitteln 	
<p>Übergeordnete Kompetenzen</p>		
<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Fakten wiedergeben und erläutern • UF4 Wissen vernetzen 	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Fragestellungen erkennen • E2 Bewusst wahrnehmen • E8 Modelle anwenden 	
<p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • K3 Untersuchungen dokumentieren • K5 Recherchieren 	<p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • B1 Bewertungen an Kriterien orientieren • B2 Argumentieren und Position beziehen • B3 Werte und Normen berücksichtigen 	

Mögliche didaktische Leitfragen / Basiskonzepte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden ⁶ Zentrale Handlungssituation
Basiskonzept Struktur und Funktion Hormone	Umgang mit Fachwissen <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1) • die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen. (UF1, K6) • die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern. (UF1) • unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1) 	Lehrwerk: Prisma Biologie 2/3 <ul style="list-style-type: none"> • Sexualität – Verantwortung gemeinsam tragen • Homosexualität
Basiskonzept Entwicklung Weiblicher Zyklus, Schwangerschaft	Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3) Bewertung <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung • unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1) • individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen, (B3) • begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3) • die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung • zum Kind bewerten. (B1, B3) • zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2) • eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (B2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hormone steuern wichtige Funktionen des Körpers • Hormondrüsen des Menschen • Männliche bzw. weibliche Sexualhormone benennen • Aufgaben der männlichen bzw. weiblichen Sexualhormone • Schlüssel-Schloss-Prinzip • Menstruationszyklus • Steuerung des Zyklus durch Hormone • Vorgänge im Eierstock • Vorgänge in der Gebärmutter/ Menstruationsblutung • Menopause • Methoden zur Empfängnisverhütung • Wie verhütet man richtig • Antibabypille – auch Infektionsschutz? • Sexuell übertragbare Krankheiten (Aids, Tripper) • Hygiene im Intimbereich • Geschlechtskrankheiten • Schwangerschaftsabbruch • Die Pille danach • Absaugmethode/ Abtreibungspille • Befruchtung einer Eizelle (Zygote) • Bläschenkeim nistet sich in der Gebärmutter ein • Entwicklung des Kindes im Mutterleib

⁶ Verbindliche Absprachen sind fett gedruckt, Empfehlungen/ Vorschläge sind nicht fett gedruckt.

		<ul style="list-style-type: none">• Körperliche Merkmale/ Sinnesleistungen• Gut versorgt über die Nabelschnur und die Plazenta• Verantwortung in der Schwangerschaft (Alkohol und andere Drogen können die Entwicklung gefährden)• Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind<ul style="list-style-type: none">○ Recherche und Vorstellung in Plakaten• Unerfüllter Kinderwunsch• künstliche Befruchtung• Retorte - Retortenbaby • Verschiedene Arten von Sexualität (Pädophilie, Pornografie, Sadismus)
--	--	---