

Jahrgangsstufe 10

Planungsgrundlage: 80 Ustd. (2 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 80% entsprechen 64 UStd. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
UV 10.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen <i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i> <i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i>	IF7: Mensch und Gesundheit Immunbiologie • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika	• den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1). • den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4).	Recherche zu verschiedenen viralen und bakteriellen Infektionskrankheiten (MKR 2.1., 2.2 und 4.1, 4.2) Anfertigen einer Vergleichstabelle (Größe, Aufbau, Formen, Verbreitungsweise, Vermehrung, Stoffwechsel, Vorkommen, Auswirkungen auf den Wirt) zu den Unterschieden zwischen Bakterien und Viren Auswertung einer Abbildung zum klassischen FLEMING-Versuch bzw. zu einem Lochplattentest Erarbeitung des Wegs von der Entdeckung des Penicillins zur Massenproduktion und Klärung der grundsätzlichen Wirkung auf Bakterien Fachliche Klärung „Antibiotikaresistenz“ Auswerten einer Grafik zum Antibiotikaeinsatz und zur Verbreitung von Antibiotika in der Umwelt und den Antibiotikaeinsatz in der Tierzucht bewerten

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i>	• unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation	• das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4). • die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2).	Entwicklung eines Schaubildes oder Schemas zur Funktion des Immunsystems, Herausarbeiten der Bedeutung des unspezifischen Immunsystems Anwendung der Reaktion des Immunsystem auf Organtransplantationen/ Ablauf und Bedeutung von Organspenden
<i>Fehler im (Immun-)System?</i>	• Allergien	• die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2).	Entstehung von Allergien des Typ 1, Behandlung von Allergien (Vermeidung, Medikamente, Hyposensibilisierung) Abgrenzung Allergien/Intoleranzen Autoimmunerkrankungen wie Morbus Crohn, Diabetes Typ I, Multiple Sklerose

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i> ca. 20 Ustd	• Impfungen	• Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5). • das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7). • den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3). • Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4).	Wie kann man sich am einfachsten vor Erkrankungen schützen? Planung, Durchführung und Auswertung von Abklatschversuchen zur Wirkung hygienischer Maßnahmen Vergleich der Vorgehensweise von EDWARD JENNER (aktive Immunisierung) und EMIL VON BEHRING (passive Immunisierung) bei der Entwicklung von Impfungen unter Berücksichtigung der Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung Masern – nur geimpft in den Kindergarten? Internetrecherche mit vorgegebenen Links zum Thema Impfpflicht und Besprechung der Positionen Digitale Recherche zu unterschiedlichen Positionen zur Masernimpfung; Austausch und Reflexion der Argumente im Hinblick auf eine sachliche, respektvolle und verantwortungsbewusste Teilhabe an gesellschaftlichen Diskussionen. (MKR 3.3.)

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
UV 10.4: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen <i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i> <i>Wo befindet sich die DNA in der Zelle und wie ist sie organisiert?</i>	IF6: Genetik Cytogenetik • DNA • Chromosomen • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen	• das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt herstellen (UF1, E6). • Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2).	Erarbeitung der DNA als stoffliche Gestalt der Erbinformation: modellhafte Veranschaulichung der vier Nukleotide und räumliche Struktur Schülerversuch: Extraktion der DNA aus z. B. Tomaten Erarbeitung der Proteinbiosynthese auf einfacher, modellhafter Ebene. Erst in der SII wird der Vorgang detaillierter behandelt. Ausgehend von der (vereinfachten) Erkenntnis, dass das Produkt der Genexpression immer ein Protein ist, erfolgt ein Überblick über die Funktionen von Proteinen im Organismus Organisationsform der Erbinformation in eukaryotischen Zellen, Betrachtung des artspezifischen Chromosomensatzes, Unterscheidung von Chromatin im Zellkern und x-förmigen Chromosomen in der Zelle als zwei verschiedene Zustandsformen von DNA Artspezifischer Chromosomensatz des Menschen: Legen eines Karyogramms Einführung und Erläuterung wesentlicher Fachbegriffe (Autosomen, Gonosomen, homologe Chromosomen)

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i> ca. 15 Ustd. UV 10.5: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i>	Cytogenetik • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung IF6: Genetik Cytogenetik • Meiose und Befruchtung	• mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6). • den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4). • das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4).	Verwendung der bekannten Modelle (zwei homologe Paare von Doppel-Chromosomen) zur Vorhersage des grundlegenden Mechanismus Erarbeitung des Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen Betrachtung der Ei- und Spermienreifung auf chromosomaler Ebene, Erarbeitung der Reduktionsteilung unter Verwendung von Modellen (ggf. aus dem vorangegangenen UV, „Pfeifenputzer“), Erläuterung der zweiten Reifeteilung, Ausbildung der reifen Geschlechtszellen Vernetzung durch Vergleich von Meiose und Mitose: Funktion, grundsätzlicher Ablauf und Ergebnisse

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i>	Cytogenetik • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik	• Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2). • Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2). • Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4).	Erarbeitung des Krankheitsbilds Down-Syndrom Erklärung der Ursachen einer Chromosomenfehlverteilung (Non-Disjunction in der ersten oder zweiten Reifeteilung der Meiose) und der Folgen Ethische Analyse eines Fallbeispiels: Entscheidung bezüglich der Durchführung weitergehender pränataler Untersuchungen zur sicheren Abklärung des Karyotyps mithilfe der Dilemma-Methode
<i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i> ca. 15 Ustd.	Regeln der Vererbung • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume	• die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1). • Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2). • Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1).	Erarbeitung der Gesetzmäßigkeiten der Vererbung und ihrer Darstellung im Kombinationsquadrat am Beispiel der Blutgruppen, Einführung relevanter Fachbegriffe (z.B. dominant/rezessiv, Phänotyp/ Genotyp). Historischer Kontext: GREGOR MENDEL und sein Werk Einführung in die Stammbaumanalyse

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
UV 10.6: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i> <i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i> Hinweis: Thema „Drogen“ bereits in Jgst. 9 behandelt!	IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum	• die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5). • die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3). • den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6). • von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).	Planung und Durchführung eines einfachen quantitativen Experiments zur Reaktion auf aufgenommene Reize unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften zum Schutz der Sinnesorgane Erarbeitung eines Schaubildes zum Reiz-Reaktions-Schema Vergleich von bewusster Reaktion und einfachen Rückenmarksreflexen, Visualisierung der Unterschiede im Schaubild Fokussierung auf die Überbrückung bei der Erregungsweiterleitung zwischen zwei Neuronen Erarbeitung der Drogenwirkung am Beispiel Nikotin, hierbei Vertiefung der neurobiologischen Grundlagen Bewertung der Gesundheitsschädigung und Diskussion der Gesetzeslage in Deutschland

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder/ Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> ca. 14 Ustd.	Reaktionen des Körpers auf Stress	- die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3). - körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4).	Ursachenforschung zu den Stresssymptomen, um ihnen im Alltag wirkungsvoll begegnen zu können Erarbeitung eines Schaubildes, welches das Zusammenspiel von Nervensystem, (Immunsystem) und Hormonsystem im Organismus veranschaulicht Umgang mit Stress: Recherche und Erstellung eines Plakates zur Bewältigung von Schulstress Ergänzung: Vegetatives Nervensystem