

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1: Nerven und Sinne - Informationen erkennen und verarbeiten</p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück- führen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress 	<p>UF3 Ordnung und Systematisie- rung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentrale biologische Konzepte <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Visualisierung <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ UV 10.2 Schlüssel-Schloss- Modell (Synapse)</p> <p>→ UV10.2 Immunbiologie (Stress)</p> <p>→ UV 10.3 Hormone (Stress)</p>
<p>UV 10.2 Gesundheit und Krankheit –</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p>	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • variable Problemsituationen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswertung von</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Krankheitserreger erkennen und abwehren</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p align="right">ca. 16 Ustd.</p>	<p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen <p>MKR im UV 10.2 oder evtl. in der Jgst. EF: Positionen zum Thema Impfung oder Nichtimpfung im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen unter Berücksichtigung der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3)</p>	<p>lösen</p> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen interpretieren <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen argumentativ vertreten 	<p>Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen ← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung ← UV 6.1 Blut und Bestandteile → UV 10.3 Schlüssel-Schloss-Modell → UV 10.4 Blutgruppenvererbung

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.3 Hormone und Sexualität</p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • Kritische Reflexion <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen) <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln</p> <p>← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p align="center">ca. 16 Ustd.</p>		<p>beschreiben</p> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe 	<p>← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p>
<p>UV 10.4: Grundlagen der Vererbung</p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p align="right">ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen • Karyogramm • Mitose und Zellteilung • Zellzyklus • Meiose und Befruchtung • Gen- und Allelbegriff • mendelsche Regeln 	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm) 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			<p>Mitose treffen“ ansteuern zu können.</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 10.2 Blutgruppenvererbung ← UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> <p><i>... zu Synergien</i> einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1</p>
<p>UV 10.5: Genetik beim Menschen <i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende</i></p>	<p>IF6: Genetik & Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik 	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemebenenwechsel <p>E5 Auswertung und Schluss-</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p>	<p>MKR in UV 10.5 Gentechniken / Genanalysen und ihre Folgen für den Menschen bzw. die Betroffenen am Bsp. Trisomie 21 aufzeigen und bewerten. Mit Hilfe von ausgewählten Links soll die Dilemmasituation der Betroffenen betrachten und bewerten werden. Die wesentlichen Ziele einer genetische Beratung sollen nachvollzogen und der gesellschaftliche Umgang mit Erbkrankheiten soll erörtert werden. (MKR 1.1 bis 1.3, 2.1 bis 2.3, 3.1 bis 3.3)</p> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familienstammbäume • Genetische Beratung 	<p>folgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen 	<p>(numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 (evt. vertiefende Recherche zum Thema Trisomie 21 und gesellschaftliche Umgang mit Erbkrankheiten & genetische Beratung) MKR 2.1-2.3 sowie 3.1-3.3</p> <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ← UV 8.4 Evolution ← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 10.2 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung