

## Biologie Jahrgangsstufe 10

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i>
<p><b>UV 10.1:</b>  <b>Neurobiologie-</b>  <b>Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></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><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p><i>Neurobiologie: Reiz-Reaktions-Schema, einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse, Auswirkungen von Drogenkonsum, Reaktionen des Körpers auf Stress</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben</li> <li>• die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen</li> <li>• den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben</li> <li>• die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen</li> <li>• körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären</li> <li>• von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen</li> </ul>
<p><b>UV 10.2</b>  <b>Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</b></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><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p><i>Hormonelle Regulation: hormonelle Blutzuckerregulation, Diabetes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern</li> <li>• am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern</li> <li>• das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden</li> <li>• Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten</li> </ul>

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln</li> </ul>
<p><b>UV 10.3</b>  <b>Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b></p> <p>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</p> <p>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</p> <p>Wie funktioniert das Immunsystem?</p> <p>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</p>	<p><b>IF7: Mensch und Gesundheit</b></p> <p><b>Immunbiologie: virale und bakterielle Infektionskrankheiten, Bau der Bakterienzelle, Aufbau von Viren, unspezifische und spezifische Immunreaktion, Allergien, Impfungen, Einsatz von Antibiotika, Organtransplantation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben</li> <li>• das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären</li> <li>• die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern</li> <li>• den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären</li> <li>• die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen</li> <li>• die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern</li> <li>• das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren</li> <li>• Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten</li> <li>• Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision kritisch reflektieren</li> <li>• den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Inhaltsfelder</b> <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i></p>
<p><b>UV 10.4:</b> Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</p> <p>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</p> <p>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Zytogenetik: DNA, Chromosomen, Zellzyklus, Mitose und Zellteilung, Karyogramm, artspezifischer Chromosomensatz des Menschen, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern</li> <li>• mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen</li> <li>• Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln</li> <li>• das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen</li> </ul>
<p><b>UV 10.5:</b> Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</p> <p>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</p> <p>Welche Ursache und welche Folgen haben eine abweichende Chromosomenzahl?</p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Zytogenetik: Meiose und Befruchtung, Karyogramm, Genommutation, Pränataldiagnostik, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären</li> <li>• Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln</li> <li>• Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben</li> <li>• Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren</li> </ul> <p>1) Regeln der Vererbung: Gen- und Allelbegriff, Familienstammbäume</p>

<p style="text-align: center;"><b>Unterrichtsvorhaben</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Inhaltsfelder</b> <i>Inhaltliche Schwerpunkte</i></p>
<p>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden</b></li> <li>• <b>die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen</b></li> <li>• <b>Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren</b></li> </ul>
<p><b>UV 10.6:</b> <b>Fruchtbarkeit und Familien-planung</b></p> <p>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</p> <p>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</p> <p>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</p> <p>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschafts-abbruch ergeben?</p>	<p>2) <b>IF 8: Sexualerziehung (s. Klasse 8)</b></p> <p>3) <b>hormonelle Steuerung des Zyklus, Verhütung, Schwangerschafts-abbruch, Umgang mit der eigenen Sexualität</b></p> <p>4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern</b></li> <li>• <b>die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren</b></li> <li>• <b>Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen</b></li> <li>• <b>die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren</b></li> <li>• <b>über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben</b></li> <li>• <b>bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden</b></li> <li>• <b>die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben</b></li> <li>• <b>kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen</b></li> </ul>