

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Anmerkungen
<b>Jahrgang 9</b>			
<p><b>Sinneswahrnehmung</b> [12-14]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesorgane und Gehirn</li> <li>• Vom Reiz zur Wahrnehmung</li> <li>• Das Auge <i>fakultativ:</i></li> <li>• Das Ohr</li> <li>• Nerven</li> <li>• Reiz-Reaktions-Kette</li> <li>• Sucht</li> </ul>	<p><b>FW 3.1:</b> erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen (Pupillenreflex)</p> <p><b>FW 5.1.1:</b> beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn</p> <p><b>FW 5.1.2:</b> erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln</p>	<p><b>EG 1.1:</b> beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p><b>EG 1.2</b> vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene</p> <p><b>EG 2.4:</b> präparieren ein Organ</p> <p><b>EG 2.6.3:</b> unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen</p> <p><b>KK 1.2:</b> präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien</p>	
<p><b>Evolution</b> [12-14]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie entsteht Anpasstheit</li> <li>• Tarnen und warnen</li> <li>• Evolutionstheorien</li> <li>• Anpasstheit, Variabilität und Selektion</li> <li>• Genetische Variabilität und natürliche Auslese</li> <li>• Artbildung</li> <li>• Artenvielfalt</li> <li>• Die Reiche der Lebewesen</li> </ul>	<p><b>FW 7.2:</b> unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft)</p> <p><b>FW 7.3.1:</b> erklären Anpasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen</p> <p><b>FW 7.3.2:</b> erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion</p>	<p><b>EG 2.6.1:</b> unterscheiden kausale, d.h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellung und funktionale, d.h. die biologische Funktion betreffende Fragestellung</p> <p><b>EG 4.1:</b> werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus</p> <p><b>EG 2.6.3:</b> unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen und Alltagserklärungen (zielgerichtete individuelle Anpassung vs. Selektion)</p> <p><b>EG 2.8:</b> unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene</p>	

<p><b>Grundlagen der Immunbiologie</b> [14-16]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterien / Viren</li> <li>• Immunsystem</li> <li>• Abwehr körperfremder Stoffe</li> <li>• Immunisierung</li> </ul>	<p><b>FW 1.3:</b> wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten)</p>	<p><b>EG 3.1.1:</b> verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion</p> <p><b>EG 3.2:</b> wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an</p> <p><b>EG 4.1:</b> werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus</p> <p><b>KK 1.1:</b> referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema</p> <p><b>BW 1.1:</b> erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen)</p>	
<p><b>Sexualerziehung</b> [12-14]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Funktion von Hormonen, Regulation und Rückkopplung</li> <li>• Menstruationszyklus</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> <li>• Partnerschaft und Verantwortung</li> <li>• Vielfalt sexueller Orientierung/ Toleranz (Homosexualität, Transsexualität, Intersexualität)</li> <li>• HIV – Schutzmöglichkeiten</li> </ul>	<p><b>FW 5.1.3:</b> erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone)</p> <p><b>FW 3.1:</b> erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen</p>	<p><b>EG 1.1:</b> beschreiben strukturiert komplexe Zusammenhänge und Diagramme</p> <p><b>KK 1.1:</b> referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema</p> <p><b>BW 1.1:</b> erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen)</p> <p><b>BW 1.2:</b> entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven</p> <p><b>BW 3:</b> erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen</p>	

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Anmerkungen
<b>Jahrgang 10 / epochal</b>			
<p><b>Bedeutung des Zellkerns und Zellvermehrung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion Zellkern (Acetabularia)</li> <li>• Klonen (Kerntransfer am Beispiel Krallenfrösche)</li> <li>• Procyte und Eucyte, [vom Einzeller zum Vielzeller]</li> <li>• Aufbau und Funktion von Chromosomen</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Mitose (Mikroskopieren von Zwiebelzellen)</li> <li>• Zellzyklus</li> </ul>	<p><b>FW 2.2:</b> beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand)</p> <p><b>FW 6.1:</b> begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose</p> <p><b>FW 6.2.1:</b> erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens</p>	<p><b>EG 1.1.1:</b> beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p><b>EG 1.2:</b> vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene</p> <p><b>EG 3.2:</b> wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an</p> <p><b>EG 2.6:</b> diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse</p>	
<p><b>Gene - Genprodukte - Merkmale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen - Genprodukt - Merkmale</li> <li>• Die Hautfarbe - ein Beispiel für ein polygenbedingtes Merkmal</li> <li>• Genanalyse</li> </ul>	<p><b>FW 6.3.1:</b> beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme enthalten</p> <p><b>FW 6.3.2:</b> beschreiben - ohne molekular-genetische Aspekte - den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen</p>	<p><b>EG 1.1.1:</b> beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p><b>EG 1.2:</b> vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene</p> <p><b>EG 3.2:</b> wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an</p>	
<p><b>Vererbung: Meiose und Weitergabe von Genen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose (diploid, haploid, Zwillinge, Rekombination)</li> <li>• Genommutation (Trisomie 21,</li> </ul>	<p><b>FW 6.2.3:</b> erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination.</p> <p><b>FW 6.2.4:</b> erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen</p> <p><b>FW 6.4:</b> beschreiben, dass</p>	<p><b>EG 1.1.2:</b> beschreiben strukturiert komplexe Diagramme</p> <p><b>EG 1.2:</b> vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene</p> <p><b>EG 2.6.3:</b> unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und</p>	

<p>gonosomale Aberrationen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendelsche Regeln / Grundbegriffe</li> <li>• Neukombination der Gene führt zu Vielfalt</li> <li>• Chromosomentheorie der Vererbung</li> <li>• Stammbaumanalyse (Phäno- und Genotyp, dominant/rezessiv, autosomal, gonosomal Erblichkeit)</li> <li>• Mutation und Modifikation</li> </ul>	<p>Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken</p>	<p>Alltagserklärungen  <b>BW 3:</b> erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen</p>	
<p><b>Variabilität entsteht durch Mutation und Rekombination</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung</li> <li>• Genetische Variabilität in Populationen</li> <li>• Nicht-erbliche und erbliche Angepasstheiten</li> </ul>	<p><b>FW 6.2.2:</b> erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene  <b>FW 7.1.1:</b> erklären Variabilität durch Mutation - ohne molekulargenetische Betrachtung - und durch Rekombination  <b>FW 7.1.2:</b> erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität und Selektion in Populationen  <b>FW 7.4:</b> unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit</p>	<p><b>EG 3.1.2:</b> wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an  <b>EG 2.7:</b> wenden den naturwissenschaftlich/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an</p>	

**Inhaltsbezogene Kompetenzen: Fachwissen (FW) / Prozessbezogene Kompetenzen: Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewerten (BW)**