

	Fach Biologie	Curriculum 9/10
Unterrichtseinheit mit inhaltsbezogenen Kompetenzen (Klasse 10)		Bezüge zu prozessorientierten Kompetenzen und Leitperspektiven

<u>Evolution:</u>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können die Selektionstheorie Darwins darstellen und zur Erklärung von Angepasstheiten anwenden. Die stammesgeschichtliche Entwicklung können sie anhand eines Beispiels nachvollziehen. Die Schülerinnen und Schüler können vergleichende Befunde an Fossilien und rezenten Arten als weitere Belege für Evolutionsprozesse anführen. Sie können die stammesgeschichtliche Entwicklung des Menschen beschreiben.</p>	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	
<p>(1) die Entstehung von Angepasstheiten bei Arten im Sinne der Evolutionstheorie Darwins erläutern (Variabilität, Vererbbarkeit, Überproduktion, Konkurrenz, Selektion)</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Wechselwirkungen mithilfe von Modellen oder Simulationen erklären 2.2 Kommunikation biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat)</p>
<p>(2) die stammesgeschichtliche Entwicklung anhand eines Beispiels erläutern (zum Beispiel Entwicklung der ersten Landwirbeltiere, der Vögel, der Wale, der Blütenpflanzen)</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren 2.2 Kommunikation Informationen zu biologischen Fragestellungen zielgerichtet auswerten und verarbeiten, hierzu nutzen sie auch außerschulische Lernorte Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen 2.3 Bewertung in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen Aussagen zu naturwissenschaftlichen Themen kritisch prüfen</p>
<p>(3) Belege der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft erläutern (Fossilien, Homologie)</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren 2.2 Kommunikation Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat)</p>

<p>(4) die Evolution zum modernen Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde darstellen</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren</p> <p>2.2 Kommunikation Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat)</p>
<p><u>Genetik:</u></p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können an einem einfachen Modell die Eigenschaften der DNA erläutern. Sie können die Weitergabe von Erbinformation bei der Mitose und Meiose beschreiben und deren Bedeutung erklären. Die Schülerinnen und Schüler können erklären, wie durch sexuelle Fortpflanzung Variabilität entsteht. Sie können die Vererbungsregeln auf einfache Familienstammbäume anwenden. Sie können an einem Beispiel Chancen und Risiken der Gentechnik beurteilen und den möglichen Einsatz bewerten.</p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	
<p>(1) die Chromosomen als Träger der Erbinformation beschreiben (2) erklären, wie innerhalb des Zellzyklus durch Mitose und Zellteilung Tochterzellen mit identischem Chromosomensatz entstehen (3) die Struktur der DNA anhand eines einfachen Modells beschreiben und daran Eigenschaften der DNA (Informationsspeicherung, Verdopplungsfähigkeit) erläutern</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden die Speicherung und Weitergabe von Information mithilfe geeigneter Modelle beschreiben die Aussagekraft von Modellen beurteilen</p> <p>2.2 Kommunikation Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen adressatengerecht präsentieren</p>
<p>(4) den Vorgang der Meiose beschreiben und deren Bedeutung erklären (5) erklären, wie das Geschlecht beim Menschen durch die Geschlechtschromosomen bestimmt wird</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden die Speicherung und Weitergabe von Information mithilfe geeigneter Modelle beschreiben</p> <p>2.2 Kommunikation komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemata, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen</p>
<p>(6) an einfachen Erbgängen die Ausprägung des Phänotyps und dessen Vererbung über den Genotyp erklären (dominant-rezessiv, autosomal, gonosomal) und auf einfache Familienstammbäume anwenden (7) Mutationen als Veränderungen der genetischen Information beschreiben und die Folgen an Beispielen erläutern (zum Beispiel Trisomie 21, Mukoviszidose, Sichelzellenanämie)</p>	<p>2.2 Kommunikation Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat) Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden</p> <p>2.3 Bewertung Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt der Würde des Menschen bewerten</p>

<p>(8) den möglichen Einsatz der Gentechnik (zum Beispiel Landwirtschaft, Medikamentenherstellung, Tierzucht) beschreiben und bewerten</p>	<p>2.2 Kommunikation zu biologischen Themen in unterschiedlichen analogen und digitalen Quellen recherchieren Informationen zu biologischen Fragestellungen zielgerichtet auswerten und verarbeiten, hierzu nutzen sie auch außerschulische Lernorte biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat) ihren Standpunkt zu biologischen Sachverhalten fachlich begründet vertreten</p> <p>2.3 Bewertung zwischen naturwissenschaftlichen und ethischen Aussagen unterscheiden Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt des Perspektivenwechsels beschreiben den Einfluss des Menschen auf Ökosysteme im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung bewerten ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten</p>
<p><u>Immunbiologie:</u></p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Immunsystems aufzeigen, wie durch das Zusammenwirken von verschiedenen Zellen eine übergeordnete Funktion ermöglicht wird. Sie verstehen, wie über das Schlüssel-Schloss-Prinzip Kommunikation ermöglicht wird. Sie erkennen die individuelle und gesellschaftliche Bedeutung von Impfungen und die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.</p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	
<p>(1) den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (2) den Verlauf einer Infektionskrankheit beschreiben (3) Infektionsbarrieren und Mechanismen der angeborenen Immunabwehr beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden</p> <p>2.2 Kommunikation Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden</p> <p>2.3 Bewertung in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen</p>
<p>(4) die erworbene Immunantwort (Antikörper, Killerzellen) als Wechselwirkung auf zellulärer Ebene beschreiben und die Entstehung von Immunität (Gedächtniszellen) erklären (5) die Immunisierung durch Impfung erklären und hinsichtlich ihrer individuellen und gesellschaftlichen Bedeutung bewerten</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden ein Modell zur Erklärung eines Sachverhalts entwickeln und gegebenenfalls modifizieren Wechselwirkungen mithilfe von Modellen oder Simulationen erklären</p> <p>2.2 Kommunikation biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat)</p>

	<p>komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemata, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen</p> <p>2.3 Bewertung in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen Aussagen zu naturwissenschaftlichen Themen kritisch prüfen die Wirksamkeit von Lösungsstrategien bewerten Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt des Perspektivenwechsels beschreiben den eigenen und auch andere Standpunkte begründen</p>
<p><u>Zellbiologie:</u></p>	
<p>Anhand elektronenmikroskopischer Bilder beschreiben und vergleichen die Schülerinnen und Schüler den Bau pflanzlicher und tierischer Zellen und grenzen diese gegen Bakterienzellen ab. Sie können Zusammenhänge von Struktur und Funktion am Beispiel differenzierter Zellen auf zellulärer und subzellulärer Ebene darstellen. Sie können das Zusammenwirken von Zellorganellen bei dynamischen, membranvermittelten Vorgängen beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler führen mikroskopische Untersuchungen zur Plasmolyse und Deplasmolyse durch und erklären die beobachteten Vorgänge.</p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	
<p>(1) pflanzliche und tierische Zellen im licht- und elektronenmikroskopischen Bild beschreiben und vergleichen (2) das Zusammenwirken von Zellorganellen an einem Beispiel beschreiben (zum Beispiel Zellkern, ER, Dictyosom, Lysosom, Ribosom bei Sekretion oder intrazellulärer Verdauung) (3) den Zusammenhang von Struktur und Funktion am Beispiel von Zellorganellen (Chloroplast, Mitochondrium) und verschiedenartig differenzierten Zellen (zum Beispiel sekretorische Zellen) darstellen</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung ein Mikroskop bedienen, mikroskopische Präparate herstellen und darstellen Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen</p> <p>2.2 Kommunikation Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat)</p>
<p>(4) Plasmolyse und Deplasmolyse anhand lichtmikroskopischer Untersuchungen beschreiben und durch osmotische Vorgänge erklären</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung ein Mikroskop bedienen, mikroskopische Präparate herstellen und darstellen Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren Beobachtungen und Versuche durchführen und auswerten Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen qualitative und einfache quantitative Experimente durchführen, protokollieren und auswerten</p> <p>2.2 Kommunikation biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat)</p> <p>2.3 Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden</p>

	den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren 2.3 Bewertung in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen
(5) prokaryotische und eukaryotische Zellen vergleichen	2.1 Erkenntnisgewinnung Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren