

Im Biologieunterricht der Klassen 7 und 8 werden die im Fächerverbund BNT (Klasse 5/6) erworbenen Kompetenzen aufgegriffen und weiterentwickelt. Dabei orientiert sich der Unterricht an prozessbezogenen¹ und inhaltsbezogenen Kompetenzen. Die prozessbezogenen Kompetenzen werden hierbei oftmals an inhaltsbezogene Themen geknüpft und so geschult und erweitert.

Besonderen Wert legt der Bildungsplan Biologie auf die Implementierung der prozessbezogenen Kompetenzen. Im Unterricht soll der Fokus deshalb (auch) auf Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung in den Naturwissenschaften gelegt werden. Experimente sollen nicht nur durchgeführt werden, sondern anhand einer konkreten Fragestellung hypothesengeleitet von den Schülerinnen und Schülern entwickelt, durchgeführt und ausgewertet werden. Modelle sollen von den Schülerinnen und Schülern nicht nur als Anschauungsobjekt verstanden werden, sondern als Mittel zum Problemlösen begriffen werden.

Hinsichtlich der Kommunikation steht das Erschließen und Erstellen von Texten, Diagrammen, Filmmaterial usw. mit der sozialen Form der Gruppenarbeit (z.B. in praktischen Arbeitsphasen) aber auch in kooperativen Arbeitsformen zur Umsetzung gebracht werden. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler auch an die Bewertung biologischer Sachverhalte herangeführt werden, um sich ein persönliches, mündiges Urteil bilden zu können.

Auf inhaltlicher Seite kommen die Schülerinnen und Schüler erstmals mit der zellulären Ebene in Kontakt. Diese Ebene muss bei den folgenden Themen stets zur Erklärung herangezogen werden, damit die Schülerinnen und Schüler biologische Sachverhalte aufgrund von zellulären Merkmalen erklären. Damit gelingt bereits in Klasse 7 eine vertiefte Deutung von biologischen Strukturen und Abläufen und erleichtert die anschließende Einführung der molekularen Ebene in den weiterführenden Klassen.

In der **Klassenstufe 7/8** üben wir innerhalb der uns zur Verfügung stehenden Zeit des Schulcurriculums (25% der Unterrichtszeit) mit unseren Schülerinnen und Schülern für das naturwissenschaftliche Arbeiten wichtige Methoden ein wie z.B.

- korrekter Umgang und Anwendung von biologischen Arbeitsgeräten am Beispiel des Mikroskops
- eigenständige Planung und Durchführung von Experimenten unter Berücksichtigung des naturwissenschaftlichen Erkenntniswegs
- Analyse und Aufbereitung der Inhalte biologischer Lehrfilme
- Eigenständiges Präparieren eines Organs
- Erfassung, Visualisierung und Interpretation von Diagrammen, sowie adressatengerechte Aufbereitung und Präsentation von ermittelten Daten
- Internetrecherche zu wichtigen Krankheitsbildern oder Ernährung hinsichtlich der Gesundheitserziehung

¹ Quelle Bildungsplan Biologie 2016 <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GYM/BIO>

Biologie Curriculum Klasse 7

Thema: Zelle und Stoffwechsel

Die Schülerinnen und Schüler können Zellen, Organe und Organismen als Systeme beschreiben. Sie können strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von tierischen und pflanzlichen Zellen nennen. Sie beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen bei der Stoff- und Energieumwandlung und können die Bedeutung der Zellteilung für das Wachstum erläutern.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Differenzierung, Bemerkungen
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • ein Mikroskop bedienen, mikroskopische Präparate herstellen und darstellen • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen • Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen • Versuche durchführen und auswerten Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen, qualitative und einfache quantitative Experimente durchführen, protokollieren und auswerten, aus Versuchsergebnissen allgemeine Aussagen ableiten • den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren 	<ul style="list-style-type: none"> • den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen anhand mikroskopischer Betrachtungen zeichnen, beschreiben und vergleichen • Zellteilung als Grundlage für das Wachstum von Organismen beschreiben • die Funktionen von Zellbestandteilen beschreiben (Zellkern, Zellwand, Zellmembran, Chloroplast, Vakuole, Mitochondrium) • den Bau eines Organs (zum Beispiel Laubblatt) aus verschiedenen Geweben beschreiben und erklären, wie das Zusammenwirken verschiedener Gewebe die Funktion eines Organs bewirken • Experimente zur Fotosynthese planen, durchführen und auswerten • die Prozesse Fotosynthese und Zellatmung beschreiben (Wortgleichungen) und ihre Bedeutung für Organismen erläutern 	<p>(z.B. Modell einer Pflanzenzelle)</p> <p>naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg einüben</p> <p>Experimente nach jeweiligem Kompetenzstand durchführen</p>

Thema: Humanbiologie

Ernährung und Verdauung

Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Verdauungssystems den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion erläutern und Verdauung als enzymatische Zerlegung von Nährstoffen in Grundbausteine beschreiben. Sie erlangen durch Kenntnisse über den Bau- und Energiestoffwechsel ein Verständnis für eine ausgewogene und gesunderhaltende Ernährung.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Differenzierung, Bemerkungen
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen • Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden • biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären • Die Aussagekraft von Darstellungen in Medien bewerten • ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten • zu biologischen Themen in unterschiedlichen analogen und digitalen Quellen recherchieren • Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt der Verantwortung für die Natur beurteilen • den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren 	<ul style="list-style-type: none"> • die Bestandteile der Nahrung (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser) nennen • den Bau der Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße aus Grundbausteinen (Einfachzucker, Glycerin und Fettsäuren, Aminosäuren) mit einfachen Modellen beschreiben und deren Funktion erläutern (Bau- / Betriebsstoffe) • die Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Wasser beschreiben • den Energiebedarf (Grund- und Leistungsumsatz, Gesamtumsatz) erläutern und rechnerisch ermitteln • Informationen über den Brennwert von Lebensmitteln (zum Beispiel Produktverpackungen, Nährwerttabellen) in Bezug auf den Energiebedarf auswerten • Kriterien für eine gesunderhaltende Ernährung erläutern und geeignete Mahlzeiten planen • Qualitätsmerkmale von Lebensmitteln (zum Beispiel Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Zusatzstoffen, Herkunft, Produktionsverfahren) im Hinblick auf Gesunderhaltung und globale Verantwortung bewerten • Essstörungen als Suchtverhalten beschreiben und mögliche Ursachen und Folgen erläutern • den Weg der Nahrung und die Funktion der an der Verdauung beteiligten Organe beschreiben und an geeigneten Beispielen den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion (u. a. Prinzip der Oberflächenvergrößerung) bei der Verdauung erläutern • die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen experimentell untersuchen und mit einfachen Modellen beschreiben 	<p>Analyse von Lebensmittelverpackungen, Erstellung eines Ernährungsplans</p> <p>(z.B. Analyse verschiedener Werbespots unterschiedlicher Lebensmittel, Medienbildung) z.B. „Ernährung weltweit“</p> <p>z. B. Internetrecherche Bezug zur Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung</p>

Atmung, Blut und Kreislaufsystem

Die Schülerinnen und Schüler nutzen Modelle und Realobjekte zur Veranschaulichung von Struktur und Funktion der beteiligten Organe. Sie führen Messungen am eigenen Körper durch und können am Beispiel von Atmung und Kreislauf das Zusammenwirken von Organsystemen beschreiben. Sie können Nichtrauchen als zentrale Maßnahme für eine gesunde Lebensführung begründen.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Differenzierung, Bemerkungen
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden • die Aussagekraft von Modellen beurteilen • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen • Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen • Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren • Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen • den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren • ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • den Weg der Atemluft beschreiben und am Beispiel der Lunge erklären • die Zusammensetzung des Blutes beschreiben und die Funktion der zellulären Bestandteile nennen • den Kreislauf des Blutes beschreiben und Struktur und Funktion von Herz und Blutgefäßen erläutern • den Bau des Herzens untersuchen (zum Beispiel Präparation Schweineherz) • Atmung und Kreislauffunktionen (zum Beispiel Atemfrequenz, Atemvolumen, Herzfrequenz, Blutdruck) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern untersuchen • gesundheitliche Gefahren des Rauchens beschreiben und Nichtrauchen als zentrale Maßnahme für eine gesunde Lebensführung begründen 	<p>z.B. am Funktionsmodell Lunge, Atemvolumenmessung, Kalkwasserprobe</p> <p>z.B. selbsterhobene Daten grafisch auftragen und auswerten</p> <p>z.B. Anti-Rauchkampagnen bewerten (Materialien der BzGA)</p>

Biologie Curriculum Klasse 8

Informationssysteme

Die Schülerinnen und Schüler kennen Sinnesorgane des Menschen und ihre Bedeutung für die Informationsaufnahme aus Umwelt und eigenem Körper. Am Beispiel Auge können sie Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion erklären, Fehlsichtigkeiten beschreiben und Korrekturmöglichkeiten begründen.

Die Schülerinnen und Schüler können die Wirkungsweise des Hormonsystems beschreiben, kennen Ursachen für hormonelle Fehlfunktionen und können mögliche Therapiemaßnahmen erklären. Sie können die Entstehung einer Sucht beschreiben.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Differenzierung, Bemerkungen
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> die Speicherung und Weitergabe von Information mithilfe geeigneter Modelle beschreiben Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden Wechselwirkungen mithilfe von Modellen erklären Aussagekraft v. Modellen beurteilen komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemata, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> das Reiz-Reaktions-Schema an einem Beispiel erläutern Sinnesorgane ihren adäquaten Reizen zuordnen und die Sinneszelle als Signalwandler beschreiben Gefahren für Sinnesorgane erläutern und Schutzmaßnahmen nennen den Bau des Auges beschreiben und die Funktion der Bestandteile erläutern (unter anderem Akkommodation) anatomische Ursachen für Fehlsichtigkeit beschreiben und Möglichkeiten der Korrektur begründen die Wirkungsweise von Hormonen als Botenstoffe beschreiben die hormonelle Regelung des Blutzuckerspiegels an einem einfachen Funktionsmodell (Gegenspielerprinzip) beschreiben Ursachen von Diabetes mellitus nennen und Therapiemaßnahmen beschreiben die biologische Bedeutung der Stressreaktion an einem Beispiel beschreiben, Stressoren nennen und bewerten, die körperlichen Auswirkungen bei langanhaltendem Stress nennen und Möglichkeiten der Stressbewältigung beschreiben die Entstehung von Sucht als Reaktion des Nervensystems auf bestimmte Substanzen oder die exzessive Ausübung bestimmter Aktivitäten beschreiben (zum Beispiel Nikotin-, Alkohol-, Spiel-, Onlinesucht) 	<p>z.B. Maßnahmen zur Unfallverhütung</p> <p>spezifische Augenerkrankungen(z.B. grüner, grauer Star)</p> <p>z.B. Maßnahmen zur Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung (gesunde Lebensweise) mit differenziertem Material</p>

Immunbiologie

Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Immunsystems aufzeigen, wie durch das Zusammenwirken von verschiedenen Zellen eine übergeordnete Funktion ermöglicht wird. Sie erkennen, wie über das Schlüssel-Schloss-Prinzip Kommunikation ermöglicht wird. Sie erkennen die Bedeutung von Impfungen und die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Differenzierung, Bemerkungen
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen • Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden • in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen • biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären • komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemata, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben • den Verlauf einer Infektionskrankheit beschreiben • Mechanismen der angeborenen Immunabwehr beschreiben (Barrieren und Fresszellen) und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern • die erworbene Immunantwort (Antikörper, Killerzellen) als Wechselwirkung auf zellulärer Ebene beschreiben und die Entstehung von Immunität (Gedächtniszellen) erklären • die aktive und passive Immunisierung beschreiben und vergleichen 	<p>z.B. Hygienemaßnahmen (z.B. Desinfektion Krankenhauskeime)</p> <p>z.B. Organspende</p> <p>z.B. Impfmüdigkeit diskutieren (Impfpass)</p>