

Jahrgang 7 und 8 HS, RS und Gy

Teildisziplin des Faches		Kompetenzen Gy	Kompetenzen HS und RS (RS zusätzlich in Rot)
Zelle und Systemebene	Mikroskopieren von Tier- und Pflanzenzellen	<p>FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 2.2.a beschreiben Zellen als Grundeinheiten.</p> <p>FW 2.2.b beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten.</p> <p>FW 2.2.c vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene.</p> <p>EG 1.1 beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 1.2 vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen</p> <p>EG 1.4 zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln.</p> <p>EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate.</p> <p>EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p>EG 3.1.a verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene.</p> <p>EG 3.1.b verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p> <p>EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Zellen im Verband als Grundeinheiten von Lebewesen. - beschreiben Einzeller als lebende Systeme. - beschreiben einen Organismus als System aus Zellen, Geweben und Organen. - vergleichen pflanzliche und tierische Zellen auf lichtmikroskopischer Ebene. <p>EG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene. - verwenden das Mikroskop sachgerecht. - fertigen Zeichnungen von mikroskopischen Präparaten an. - verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene. - beurteilen die Aussagekraft von Modellen.

<p>Ökologie</p>		<p>FW 4.1 erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung). Bezüge zu Chemie, Physik</p> <p>FW 4.5.a erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen.</p> <p>FW 4.5.b erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf.</p> <p>FW 4.5.c erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz.</p> <p>FW 4.5.d beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz.</p> <p>FW 7.2 erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum</p> <p>BW 2 überprüfen Argumente, indem sie kurz und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung), z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.</p> <p>KK 2.b verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben ein Ökosystem. - beschreiben die Beziehungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten. - beschreiben abiotische und biotische Faktoren und deren Wechselwirkungen. - beschreiben an einem wirbellosen Tier seine wesentlichen Strukturen und deren Funktion. - beschreiben (erläutern) in vereinfachter Form die Fotosynthese. - beschreiben (erklären) in vereinfachter Form den Vorgang der Zellatmung. - erklären das Zusammenleben verschiedener Arten in einem Ökosystem anhand unterschiedlicher Ansprüche an ihren Lebensraum. <p>beschreiben den Energiefluss in der Nahrungskette.</p> <p>Evolutionäre Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erklären stammesgeschichtliche Verwandtschaft an ausgewählten Beispielen. <p>EG</p> <ul style="list-style-type: none"> - vergleichen kriterienbezogen biologische Strukturen. - verwenden Bestimmungshilfen. - vergleichen, bestimmen und beschreiben Pflanzen an einem außerschulischen Lernort.

<p>Der Mensch</p>	<p>Verdauung</p>	<p>FW 1.2 begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. Bezüge zu Physik und Chemie</p> <p>FW 1.3 erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme)</p> <p>FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem).</p> <p>FW 4.2.a erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden.</p> <p>FW 4.2.b erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. Bezüge zur Chemie, Physik</p> <p>FW 4.3 beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen</p> <p>EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen</p> <p>EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten</p> <p>EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.¹</p> <p>EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.a deuten komplexe Sachverhalte</p> <p>EG 2.6.b nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>EG 2.6.c unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.d unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern den Zusammenhang von Struktur und Funktion bestimmter Organe. - wenden das Prinzip der Oberflächenvergrößerung auf neue Beispiele an. [TECHNIK, PHYSIK] - erläutern das Prinzip der Oberflächenvergrößerung an Beispielen. [TECHNIK, PHYSIK] - beschreiben das Schlüssel-Schloss-Prinzip am Beispiel der Wirkungsweise eines Enzyms. - beschreiben am Modell die spezifische Wirkungsweise eines Enzyms beim Stärkeabbau als Beispiel für das Schlüssel-Schloss-Prinzip. - beschreiben (erklären) Stoff- und Energieumwandlung im menschlichen Organismus.
--------------------------	-------------------------	---	---

¹ Toastbrot / Amylase-Versuch, Nachweis mit Jod-Kalium-Jodid (Nachweisreaktion Lehrer)

		<p>EG 2.7.a beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>KK 2.b verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>	
	<p>Kreislauf, Atmung und Rauchen</p>	<p>FW 1.2 begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. Bezüge zu Physik und Chemie</p> <p>FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem)</p> <p>EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen</p> <p>EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten</p> <p>EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.a deuten komplexe Sachverhalte</p> <p>EG 2.6.b nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>EG 2.6.c unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.d unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7.a beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>EG 2.7.b erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.²</p> <p>BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p>BW 2 überprüfen Argumente, indem sie kurz und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung), z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.</p>	

² Entdeckung des Kreislaufes (van Galen und Jan de Wale)

		<p>BW 3 erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten</p> <p>KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar³.</p>	
	Gesundheit		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Maßnahmen zur Gesunderhaltung des menschlichen Organismus. <p>KK</p> <ul style="list-style-type: none"> - recherchieren zu dem Berufsfeld „Gesundheitswesen“.
	Sinnesorgane		<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Funktion der Sinnesorgane zur Wahrnehmung der Umwelt an einem Beispiel. - beschreiben Drogenmissbrauch als eine Ursache für gestörte Sinneswahrnehmungen. - präparieren ein Organ.
	Sexualität		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Formen der sexuellen Orientierung. [RELIGION, WERTE UND NORMEN] - beschreiben Aspekte selbstbestimmter Sexualität und entwickeln Toleranz gegenüber verschiedenen Arten sexueller Orientierung. [RELIGION, WERTE UND NORMEN] - beschreiben Methoden der Empfängnisverhütung und der Verhütung von sexuell übertragbaren Erkrankungen. - erörtern verantwortliches Verhalten in der Sexualpartnerschaft. [RELIGION, WERTE UND NORMEN] <p>BW</p> <ul style="list-style-type: none"> - entwickeln fachlich fundierte Argumente in komplexen Entscheidungssituationen. - überprüfen die Argumente, indem sie Folgen eigenen Handelns abschätzen. - gewichten Argumente unter Anleitung.

³ Versuche zur Eigenbelastung mit Seilspringen oder Treppensteigen. Auswertung Puls, Atemfrequenz (und Blutdruck)

			- treffen Entscheidungen auf der Grundlage gewichteter Argumente.
<i>Fehlende Kompetenzen</i>	<p>FW 8.1 ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.</p> <p>KK 2.a formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p>		<p>EG</p> <ul style="list-style-type: none"> - leiten aus biologischen Sachverhalten Problemfragen ab und entwickeln Vermutungen. - planen überwiegend selbstständig Untersuchungen und Experimente und führen sie nach Anleitung durch. - erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. [PHYSIK, CHEMIE] - werten Ergebnisse in Bezug auf die Vermutungen aus und nennen mögliche Fehler beim Experiment. - werten unterschiedliche Diagramme aus. [MATHEMATIK] <p>KK</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulieren biologische Sachverhalte in der Fachsprache. - veranschaulichen biologische Sachverhalte durch geeignete Symbole. - werten Informationen aus unterschiedlichen Quellen aus.

Themen Jahrgang 7 und 8

In Jahrgang 7

In Jahrgang 7 sollten folgende Themen unterrichtet werden, da diese in den KCs weitestgehend deckungsgleich sind.

- Mikroskopieren
- Ökologie mit Evolutionsanteilen

Jahrgang 8

Da in Jahrgang 7 integriert unterrichtet wird ist es sinnvoll folgende Themen in Jahrgang 8 zu unterrichten, da diese nicht deckungsgleich sind:

HS und RS

Der Mensch

- Verdauung
- Sexualität
- Gesundheit
- Sinnesorgane

Gym

Der Mensch

- Verdauung
- Herz-Kreislauf und Rauchen