

Schulinterner Lehrplan für den Jahrgang 7/8 – gültig ab 1.08.2015

Atmungsorgane und Blutkreislauf

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
<p>Weshalb atmen wir? Atemzeitvolumen (Sauerstoffbedarf) und Nahrungsbedarf in Abhängigkeit von körperlicher Belastung</p> <p>Nachweis von Kohlenstoffdioxid beim Atmen und der Verbrennung von Zucker</p> <p>Bedeutung der Zellatmung</p>		<p>KK 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. 	
<p>Sauerstoff- und Zuckertransport in die Muskeln; Überblick über die beteiligten Organsysteme (Verdauung – Atmung – Blutkreislauf)</p>	<p>FW 2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem). 		<p>Vertiefung des Baus und der Funktionsweise der Atmungsorgane</p> <p>Thema Blut und Blutkreislauf kann optional vertieft werden</p>
<p>Gasaustausch in der Lunge – eine Voraussetzung für die Zellatmung</p> <p>→ Funktionsweise Zwerchfell- und Brustfellatmung</p> <p>→ Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p>	<p>FW 4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht <p>FW 1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion <p>FW 1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. <p>Bezüge zu Physik und Chemie</p>	<p>EG 2.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen eigenständig Versuchsprotokolle <p>EG 2.6</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Ursache und Wirkung • unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung. <p>EG 2.8</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen der Zell-, Gewebe- und Organebene <p>EG 3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexer Prozesse <p>EG 3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Aussagekraft von Modellen 	<p>mögl. Erweiterung: Organvergleich Amphibium - Säuger</p>
<p>Rauchen</p>		<p>BW 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln Argumente in komplexeren 	<p>Rauchen – Wie reagiert der Körper? → bietet sich anschließend fächerübergreifend innerhalb eines Projekttages an</p>

		Entscheidungssituationen BW 2 <ul style="list-style-type: none"> überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen. BW 3 <ul style="list-style-type: none"> erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten. 	
--	--	--	--

Zusammenhänge Ernährung und Verdauung

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
Essen um zu wachsen ... Bedeutung der Nahrungsaufnahme für den Bau- und Betriebsstoffwechsel	FW 4.2 <ul style="list-style-type: none"> erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden 		
Fehler vermeiden: Unser Körper braucht alle Nährstoffe		KK 2 <ul style="list-style-type: none"> verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile BW 2 <ul style="list-style-type: none"> überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer abschätzen. 	Nachweisreaktionen möglich
Verdauung von Kohlenhydraten → Überblick Verdauungsorgane → mechanische Zerkleinerung → Enzyme als Hilfsstoffe, Spezifität → Resorption im Darm (Prinzip)	FW 2.1 <ul style="list-style-type: none"> erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Verdauungsorgane) FW 1.3 <ul style="list-style-type: none"> erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen 	EG 1.1 <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe EG 2.8 <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen der Zell-Gewebe und der Organebene 	Exemplarisch Verdauung von Kohlenhydraten

Oberflächenvergrößerung)	Passung (Verdauungsenzyme) FW 4.3 <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen. FW 1.2 <ul style="list-style-type: none"> • begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. <i>Bezüge zu Physik und Chemie</i>		
--------------------------	--	--	--

Wie ernähren sich Pflanzen?

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
Fotosynthese: Pflanzen produzieren (ihre eigenen) Nährstoffe und Sauerstoff aus Kohlenstoffdioxid und Wasser → van Helmont → Nachweisexperiment: Stärke	FW 4.1 <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung). <i>Bezüge zu Chemie, Physik</i>	EG 2.1 <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. EG 2.2 <ul style="list-style-type: none"> • planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten. EG 2.3 <ul style="list-style-type: none"> • führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. EG 1.1 <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. EG 2.5 <ul style="list-style-type: none"> • erstellen eigenständig Versuchsprotokolle EG 2.6 <ul style="list-style-type: none"> • deuten komplexe Sachverhalte 	<ul style="list-style-type: none"> • van Helmont geeignet für naturwissenschaftlichen Erkenntnisgang • Nachweisexperimente möglich, auch ausgewählte Experimente zu Abhängigkeitsfaktoren (Licht, CO₂) Schwerpunktmäßige Vertiefungen bei der experimentellen Erarbeitung sinnvoll (z.B. Konzentration auf die Aspekte Kohlenstoffdioxidverbrauch der Pflanze, Lichteinfluss, Stärkeproduktion) <i>Über die Feststellung: „Auch Pflanzen brauchen Nährstoffe für den eigenen Stoffwechsel“ hinaus, könnte bereits hier die Atmung der Pflanzen eingeführt werden (Bsp.: Keimung); sonst bietet es sich an, diese Frage beim Thema „Zusammenhänge zwischen Fotosynthese und Zellatmung“ zu erarbeiten.</i>

		KK 1 <ul style="list-style-type: none"> stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. 	
Blätter – Orte der Fotosynthese (Gewebe, Zelle Spaltöffnungen)	FW 1.1 <ul style="list-style-type: none"> erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion. FW 2.1 <ul style="list-style-type: none"> erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem. 	EG 2.4. <ul style="list-style-type: none"> mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate. EG 1.4. <ul style="list-style-type: none"> zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. EG 2.8 <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen der Teilchen, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene 	Historischer Ansatz über Ingenhousz – Experimente möglich Alternativ zuerst Aufbau der Zelle, dann Gewebe
Tier- und Pflanzenzelle im Vergleich	FW 2.2 <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Zellen als Grundeinheiten. beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten. vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene. 	EG 1.1 <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe EG 2.4 <ul style="list-style-type: none"> mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate EG 1.4 <ul style="list-style-type: none"> zeichnen lichtmikroskopische Präparate 	

Zusammenhänge zwischen Fotosynthese und Zellatmung

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
Gasaustausch von Tier und Pflanze ... erste Hinweise durch Priestley (Modellversuche) Auch Pflanzen atmen (Nachweis der Kohlenstoffdioxidproduktion im Dunkeln)		EG 2.6 <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung EG 2.7 <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen. erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. 	

Die Zellatmung – eine Art Umkehrung der Fotosynthese	FW 4.2 <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht Bezüge zu Physik und Chemie 	KK 2 <ul style="list-style-type: none"> formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache 	
Essen wir Sonnenenergie? Wir ernähren uns von den Fotosyntheseprodukten der Pflanzen	FW 4.5 <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen. erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf. 		

Untersuchungen eines Ökosystems

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
Wirbellose der Laubstreu: Bestimmungsübungen, Ordnen von Lebewesen	FW 8 <ul style="list-style-type: none"> ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein. 	EG 1.2 <ul style="list-style-type: none"> vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen 	ergänzend möglich: Insektenmetamorphose unter ökologischen Gesichtspunkten (ggf. auch Temperaturabhängigkeit von Stoffwechselprozessen, FW 4.4b) vgl. auch Erweiterungsvorschlag: „Kommissar Schweißfliege“
Nahrungsbeziehungen in der Laubstreu → Räuber-Beute → Nahrungsbeziehungen → Warum jagen Vögel in den frühen Morgenstunden? (Abhängigkeit der Beweglichkeit der Insekten von der Temperatur)	FW 4.5 <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen. erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf. beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. FW 7.2 <ul style="list-style-type: none"> erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der 	KK 2 <ul style="list-style-type: none"> verwenden geeignete Symbole: Wirkungspfeile 	mögliche Erweiterung: → von <i>Produzenten, Konsumenten, Destruenten</i>

	unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum.		
Wald aufräumen oder nicht? Folgen der Altholzentfernung für das Ökosystem	FW 4.5 <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz 	BW 1 <ul style="list-style-type: none"> entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen BW 2 <ul style="list-style-type: none"> überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen. BW 3 <ul style="list-style-type: none"> erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten. 	

Kommissar Schmeißfliege (nicht verbindlich)

mögliche Ergänzung an die Einheit: „Untersuchungen eines Ökosystems: Der Wald“ im Anschluss an die Laubstreu

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
Verschiedene Insekten besiedeln Leichen: Bestimmung von Insekten/ Aufbau von Insekten	FW 8 <ul style="list-style-type: none"> ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein. 	EG 1.2 <ul style="list-style-type: none"> vergleichen kriteriengeleitet differenzierte Strukturen von Organen verschiedener Organismen. 	Quelle: UB-Artikel ... Mark Benecke: Dem Täter auf der Spur- so arbeitet die moderne Kriminalbiologie <i>ISBN 3404605624, EUR 7,95</i> Versuchsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> Abhängigkeit der Bewegung von der Temperatur mit Mehlkäferlarven Froschmetamorphose als Vergleich
Insektenentwicklung in Abhängigkeit von der Temperatur (ggf. auch von Licht, Feuchtigkeit) → RGT-Regel (Vertiefung) und Bedeutung für die Kriminalistik		EG 2.3 <ul style="list-style-type: none"> führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. EG 2.5 <ul style="list-style-type: none"> erstellen eigenständig Versuchsprotokolle 	

		<p>KK 1</p> <ul style="list-style-type: none">• stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar	
--	--	---	--