

Humanbiologie

Atmung, Blut und Kreislaufsystem

ZPG Biologie – Standardstufe 8

Übersicht: "Atmung, Blut und Kreislaufsystem"

1. Auszug aus dem Bildungsplan

3.2.2 Humanbiologie

3.2.2.2 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.

Die Schülerinnen und Schüler können

(1) den Weg der Atemluft beschreiben und am Beispiel der Lunge erklären
<ul style="list-style-type: none">P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 11, 15P 2.2 Kommunikation 4
(2) die Zusammensetzung des Blutes beschreiben und die Funktion der zellulären Bestandteile nennen
<ul style="list-style-type: none">P 2.2 Kommunikation 3I 3.2.1 Zelle und StoffwechselI 3.2.2.5 Immunbiologie
(3) den Kreislauf des Blutes beschreiben und Struktur und Funktion von Herz und Blutgefäßen erläutern
(4) den Bau des Herzens untersuchen (zum Beispiel Präparation Schweineherz)
<ul style="list-style-type: none">P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 6, 7, 11, 15P 2.2 Kommunikation 7L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt
(5) Atmung und Kreislauffunktionen (zum Beispiel Atemfrequenz, Atemvolumen, Herzfrequenz, Blutdruck) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern untersuchen
<ul style="list-style-type: none">P 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 6, 8P 2.2 Kommunikation 5, 6F NWT 3.2.4.1 Informationsaufnahme durch Sinne und Sensoren (1)F SPO 3.2.1.5 Fitness entwickelnL PG Wahrnehmung und Empfindung
(6) gesundheitliche Gefahren des Rauchens beschreiben und Nichtrauchen als zentrale Maßnahme für eine gesunde Lebensführung begründen
<ul style="list-style-type: none">P 2.2 Kommunikation 1, 2, 5P 2.3 Bewertung 1, 14I 3.2.2.1 Ernährung und Verdauung (8)I 3.2.2.4 Informationssysteme (10)F CH 3.2.1.1 Stoffe und ihre Eigenschaften (13)F SPO 3.2.1.5 Fitness entwickelnL VB Chancen und Risiken der Lebensführung

BP2016BW-ALLG-GYM-BIO/InhaltlicherStand:23.März2016/PDFgeneriertam07.04.201600:24

2. Methodisch-didaktische Hinweise

Die vorliegenden Materialien bieten Möglichkeiten zur Umsetzung des Bildungsplans 2016. Neben den inhaltsbezogenen Kompetenzen bildet die Vermittlung prozessbezogener Kompetenzen im Bereich Erkenntnisgewinnung und Kommunikation einen weiteren Schwerpunkt.

Das Material darf nicht als chronologische Abfolge der Inhalte des Bildungsplans angesehen werden und bietet keine vollständige Umsetzung des Themas „Blut und Kreislaufsystem“. Es bietet vielmehr die Möglichkeit Inhalte des Themas „Blut und Kreislaufsystem“ nach den Vorgaben des Bildungsplans 2016 umzusetzen. Demnach zeigt das Material, wie der Erkenntnisprozess der Schülerinnen und Schüler kompetenz- und handlungsorientiert, diagnostisch und mit Elementen der Differenzierung, des formativen Assessments und des kooperativen Lernens methodisch umgesetzt werden kann.

Das Material kann von der Lehrkraft individuell, je nach zur Verfügung stehender Zeit (Verteilung der Kontingenzstunden), gewählten Schwerpunkten bei der Umsetzung prozessbezogener Kompetenzen, der Verteilung des Schulcurriculums (Vertiefung und Übung) und der Zusammensetzung der Lerngruppe ausgewählt werden.

Die Einheit steht in engem Zusammenhang mit den Materialien zu "Atmung" (s. Materialien 200_ff).

"low-cost"-Modelle

Der Bildungsplan verweist bei der Einheit „Atmung, Blut und Kreislaufsystem“ darauf, dass Schülerinnen und Schüler Modelle zur Veranschaulichung von Struktur und Funktion von Organen nutzen sollen. Modelle sind an Schulen teilweise nicht oder nicht in ausreichender Anzahl vorhanden. Deshalb sind in den Materialien einige low-cost Modelle und dessen Bauanleitung vorhanden, um den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben auf dem Weg ihrer Erkenntnisgewinnung mit Modellen zu arbeiten und somit eine prozessbezogene Kompetenz zu erwerben (s. 2. Prozessbezogene Kompetenzen, 2.1 Erkenntnisgewinnung, "mit Modellen arbeiten", Standards 11 - 15).

Binnendifferenzierte Materialien bieten an verschiedenen Stellen die Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler individuell zu fördern. Die Auswahl sollte **vorab durch die Lehrkraft** erfolgen. Es müssen nicht alle drei Niveaustufen ausgeteilt werden. Materialien der Kategorie** entsprechen einem "mittleren" Anspruchsniveau, in Stufe* werden Schülerinnen und Schüler durch zusätzliche Informationen und kleinschrittige Anleitungen unterstützt. Niveaustufe *** zeichnet sich durch offene Fragestellungen aus und fördert die individuelle Problemlösung (Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung). Die Ergebnissicherung erfolgt jeweils über ein gemeinsames Lösungsblatt bzw. einen gemeinsamen Heft- oder Tafelaufschrieb.

Formative Elemente (*formatives Assessment := begleitende, formende Leistungsmessung*), z. B. zu vorhandenen Präkonzepten, Kompetenz- und Diagnosebögen sowie Clicker-Fragen zur Lernstandskontrolle können zur Begleitung des Lehr- und Lernprozesses eingesetzt werden.

Kurze **Filmsequenzen und zusätzliches Bildmaterial** sollen die Lehrkräfte bei der Vorbereitung unterstützen und zum experimentellen Arbeiten anregen. Da sie ohne Sprechertexte aufgenommen wurden und nur vereinzelt mit Texten versehen sind, können sie auch zur Ergebnissicherung eingesetzt werden. Hier empfiehlt sich unter Umständen den Film bei langsamer Geschwindigkeit abzuspielen oder an "Standbildern" Einzelheiten noch einmal gezielt zu betrachten. Eine **Medienliste** zeigt eine Auswahl aktuell verfügbarer Medien der Bildstellen sowie weitere nützliche Quellen.

Bildquellen: Soweit nicht anders angegeben: Jober/Richert, ZPG Biologie 2016

3. Übersicht: Materialien zu: "Atmung, Blut und Kreislaufsystem"

Nr.	Thema	Differenzierung	Formative Elemente	Film /Bild	Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen		
						Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
30_	Arbeitsblätter							
301	Aufbau des Herzens (Modellkompetenz, differenziert)	x			4	x	x	x
302	Modelle verdeutlichen die Funktion des Herzens (low cost, differenziert)	x		x	3, 4	x	x	x
303	Präparation eines Schweineherzens (Gruppenarbeit)			x	3, 4	x		
304	Herztöne / Herzfrequenz (Partnerarbeit)				5	x	x	
305	Puls und Blutdruck (Partnerpuzzle)	x			5	x	x	
306	Bauanleitung: Puls sichtbar machen (low cost)			x	5			
31_	Formative Elemente		x					
311	Bevor es los geht – Das Herz (Präkonzepte)		x		3, 4	x	x	
312	Buddy book: Das Blut – ein ganz besonderer Saft		x		2	x		
313	Blutgefäße des Herzens (Forscherboxen)	x	x		3	x	x	x
314	Das Herz - Wir fassen zusammen (Fließschema)	x	x		3, 4	x	x	
315	Das Blut - Wir fassen zusammen (Strukturlegemethode)	x	x		2	x	x	
316	Dreiecksdomino: Blutkreislauf / Blut /Herz		x		2, 3, 4	x	x	
317	Domino: Blut		x		2	x	x	
318	Kompetenzbogen: Blut und HKL		x		2, 3, 5, 6	x		
319	Diagnose: Blut und HKL		x		2, 3, 5	x	x	
33_	Medien							
330	Medienliste Atmung, Herz und Kreislaufsystem							
331	Film: 331_Präparation_Schweineherz.mp4			x				
332	Film: 332_Herzgefäße.mp4			x				
333	Film: 333_Herzsaugdruckpumpe.mp4			x				
334	Film: 334_Pulsmessung.mp4			x				
335	Film: 335_Windkessel_1.mp4			x				
336	Film: 336_Windkessel_2.mp4			x				