

Schullehrplan Biologie für die Jahrgangsstufe 9

Kontext	Inhalte <i>Individualentwicklung des Menschen</i>	Konzeptbezogene Kompetenzen	Methodische Konkretisierung	Prozessbezogene Kompetenzen
„Iss dich fit!“ – Wie Kinder und Jugendliche sich richtig ernähren	Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung: <ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffe (Moleküle) und Nährstoffnachweis • Energiestoffwechsel und Baustoffwechsel • Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_8 Stufe I/II vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen. • SF_9_5 Stufe I/II beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung und Auswertung eines Fast-Food-Menüs (Ernährungsverhalten beurteilen) 	<ul style="list-style-type: none"> • E_2 (Fragestellung entwickeln) • E_8 (Informationen aus Quellen auswählen) • E_11 (Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen) • K_1 (sich über biologische Erkenntnisse und gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen austauschen) • K_2 (Standpunkte kommunizieren) • K_5 (Ergebnisse der Arbeit dokumentieren) • B_5 (Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit beurteilen) • B_7 (Lösungsstrategien entwickeln)
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Essstörungen [fakultativ]</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Recherche und Referate zu Essstörungen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E_7 (in Quellen recherchieren)</i> • <i>E_8 (Informationen aus Quellen auswählen)</i> • <i>K_1 (sich über biologische Erkenntnisse und gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen austauschen)</i> • <i>K_5 (Ergebnisse präsentieren)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Verdauung: Mund, Magen, Dünndarm, Leber • Feinbau der Dünndarmwand: Zotten, Zellen der Zottenwand (Mikrovilli), Oberflächenvergrößerung, Rückgriff Energiestoffwechsel (Zellatmung, Mitochondrien) 	<ul style="list-style-type: none"> • SY_9_2; Stufe I/II beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle). • SY_9_9; Stufe I/II erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, 	<ul style="list-style-type: none"> • Concept-mapping zur Verdauung 	<ul style="list-style-type: none"> • E_13 (biologische Sachverhalte veranschaulichen und erklären) • K_1 (sich über biologische Erkenntnisse austauschen)

		Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.		
	<ul style="list-style-type: none"> • Verdauung: Verdauungsenzyme (Baustein-Prinzip, Struktur- Funktions-Zusammenhang) 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_7 Stufe I/II stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss- Prinzip). 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente zur Enzymwirkung • Modell zur Enzymwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • E_1 (beobachten, beschreiben und erklären) • E_2 (Fragestellung entwickeln) • E_4 (Experimente durchführen) • E_9 (Untersuchungen durchführen und auswerten) • E_12 (Modellvorstellung nutzen) • E_13 (mit Modellen erklären) • B_8 (Anwendbarkeit eines Modells beurteilen)

<p>Transplantation – pro und contra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Niere als Ausscheidungsorgan • Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren: Dialyse • Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan 	<ul style="list-style-type: none"> • SY_9_8; Stufe I/II beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften. • EW_9_15 Stufe II bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen (und die Umwelt). 	<ul style="list-style-type: none"> • Nierenpräparation • Diskussion zur Organspendeproblematik 	<ul style="list-style-type: none"> • E_4 (Untersuchung durchführen und protokollieren) • E_11 (Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen) • K_3 (Arbeit strukturieren) • K_4 (Objekt mit Zeichnungen beschreiben) • E_8 (Informationen aus Quellen auswählen) • K_6 (Daten bildlich veranschaulichen) • K_1 (sich über biologische Erkenntnisse und gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen austauschen) • K_2 (Standpunkte kommunizieren) • B_2 (beschreibende und bewertende Aussagen unterscheiden) • B_4 (Chancen und Risiken bewerten) • B_5 (Verhaltensweisen zur sozialen Verantwortung beurteilen) • B_6 (Auswirkungen biolog. Erkenntnisse in gesellschaftlichen Zusammenhängen beurteilen)
--	---	---	--	---

Kontext	Inhalte <i>Sexualkunde – Individualentwicklung</i>	Konzeptbezogene Kompetenzen	Methodische Konkretisierung	Prozessbezogene Kompetenzen
<i>Sexualität und Verantwortung</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch und Partnerschaft, Mann und Frau 		<ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiel „Als Jugendliche ungewollt schwanger“ 	<ul style="list-style-type: none"> • K_7 (Bedeutungsgehalt von Texten/anderen Medien erklären)
	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Sexualhormone (weiblicher 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_19 Stufe I/II erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler 		

<p>Zyklus)</p>	<p>Körperfunktionen am Beispiel <i>Diabetes mellitus</i> und Sexualhormone (Sexualerziehung).</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Familienplanung und Empfängnisverhütung 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_16 Stufe I/II benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Referate zu Verhütungsmethoden 	<ul style="list-style-type: none"> • E_7 (in Quellen recherchieren) • E_8 (Informationen aus Quellen auswählen) • K_1 (sich über biologische Erkenntnisse und gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen austauschen) • K_5 (Ergebnisse präsentieren) • B_5 (Verhaltensweisen zur sozialen Verantwortung beurteilen) • B_6 (Auswirkungen biolog. Erkenntnisse in gesellschaftlichen Zusammenhängen beurteilen)
<ul style="list-style-type: none"> • Befruchtung und Embryonalentwicklung (Wachstum, Zelldifferenzierung) • Schwangerschaft (Verhalten in der Schwangerschaft - Gefährdung durch Rauchen/Alkohol/Drogen) • Geburt und Entwicklung des Kindes • Tod 	<ul style="list-style-type: none"> • EW_9_3 Stufe II beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Film „Wunder des Lebens“ (L. Nielsen) 	<ul style="list-style-type: none"> • E_1 (biologische Phänomene beobachten und beschreiben) • K_7 (Bedeutungsgehalt von Texten/anderen Medien erklären) • K_1 (sich über biologische Erkenntnisse und gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen austauschen) • B_5 (Verhaltensweisen zur sozialen Verantwortung beurteilen) • B_3 (Berufsfelder darstellen - Hebamme)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Schwangerschaftsabbruch [fakultativ] (PND, PID)</i> 			<ul style="list-style-type: none"> • <i>B_4 (Chancen und Risiken bewerten)</i> • <i>B_5 (Verhaltensweisen zur sozialen Verantwortung beurteilen)</i> • <i>B_6 (Auswirkungen biolog. Erkenntnisse in gesellschaftlichen Zusammenhängen beurteilen)</i>

Kontext	Inhalte <i>Grundlagen der Vererbung</i>	Konzeptbezogene Kompetenzen	Methodische Konkretisierung	Prozessbezogene Kompetenzen
Vererbung: Planung oder Zufall? - Wunschkind Junge/ Mädchen	<ul style="list-style-type: none"> • Zellkern als Träger der Erbanlagen • Chromosomen, Chromosomensatz des Menschen • Veränderungen des Erbgutes (z.B. Down-Syndrom) • genotypische Geschlechtsbestimmung • Mitose und Zellteilung • Zelldifferenzierung 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_14 Stufe I/II beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung • EW_9_1 Stufe I/II beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung. • SF_9_1 Stufe I/II beschreiben <i>verschieden differenzierte Zellen und deren Funktion innerhalb von Organen.</i>(siehe Verdauung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chromosomenmodelle erstellen • Mitose anhand von Bildern nachvollziehen 	<ul style="list-style-type: none"> • E_12 (Modelle nutzen) • B_8 (Modell beurteilen) • E_1 (biologische Vorgänge beobachten und beschreiben) • K_4 (mit Zeichnungen beschreiben)
- genetische Familienberatung	<ul style="list-style-type: none"> • Mendel entdeckt die Vererbungsregeln • Meiose • dominant/ rezessive und kodominante Vererbung beim Menschen (Vererbung der Blutgruppen) 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_12 Stufe II beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen. • EW_9_2; Stufe I/II beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung. • SF_9_13 Stufe II wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Kreuzungsversuchen 	<ul style="list-style-type: none"> • E_2 (Fragestellungen erkennen und entwickeln) • E_9 (Untersuchungen auswerten) • E_10 (Daten interpretieren)
	<ul style="list-style-type: none"> • DNA als Erbsubstanz • Zusammenhang Gen – Merkmal 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_15 Stufe I/II beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe). 	<ul style="list-style-type: none"> • DNA isolieren 	<ul style="list-style-type: none"> • E_4 (einfaches Experiment durchführen)

Kontext	Inhalte <i>Kommunikation und Regulation</i>	Konzeptbezogene Kompetenzen	Methodische Konkretisierung	Prozessbezogene Kompetenzen
Gesund bleiben -	<ul style="list-style-type: none"> • Bakterien • Infektionskrankheiten, Antibiotika • Viren, Viruserkrankungen, 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_2 Stufe I/II beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). 	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsreferate zu verschiedenen Krankheiten, Perspektive Erreger 	<ul style="list-style-type: none"> • E_7 (Recherche, kritische Auswertung) • E_8 (Auswahl und Aufbereitung von Informationen)

<p>Krankheitserreger abwehren</p>	<p>HIV/Aids</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Bakterien-Viren (Wirksamkeit Antibiotika) • Parasiten (Malaria) • Immunsystem, Impfung, Allergie 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_3 Stufe I/II beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel). • SY_9_1; Stufe I/II beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen). • SY_9_8; Stufe I/II beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften. (<i>bei Bakterien und Viren</i>) • EW_9_5 Stufe II erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger. (<i>als Referat</i>) • SF_9_17 Stufe I/II nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr). • SF_9_18 Stufe I/II beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung. 	<p>(Grippe, AIDS o.a.; Lungenentzündung, Borreliose o.a.; Malaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Erreger (lebendig?) • Schutz: Immunabwehr, Impfung (z.B. auch HPV) 	<ul style="list-style-type: none"> • E_11 (Zusammenhang Biologie und Alltag) • K_1 (sich über biologische Erkenntnisse und gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen austauschen) • E_13 (kriteriengeleitetes Vergleichen) • B_5 (Erhaltung der eigenen Gesundheit)
<p>Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regulation des Blutzuckerspiegels durch Hormone (Regelkreis) • Diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> • EW_9_4 Stufe II beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin. (<i>Blutzuckerbestimmung</i>) • SF_9_19 Stufe I/II erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiel hypo-/hyperglykämischer Diabetiker • Zustandekommen der Symptome erklären (alle Systemebenen) • Regelkreis, Wippe-Modell • Blutzuckerbestimmung, 	<ul style="list-style-type: none"> • E_12 (Modell nutzen) • K_4 (mit Zeichnungen, Modellen o.a. erklären) • B_8 (beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells)

		<p><i>und Sexualhormone (Sexualerziehung).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • SY_9_4; Stufe I/II stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, z. B. <i>eines Sinnesorgans und</i> hormonelle Steuerung. • SY_9_9; Stufe I/II erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. 	<p>Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormone im Allgemeinen 	
<p>Wie die Welt in den Kopf kommt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor • Sinnesorgan Ohr • Nervensystem, Rückenmark, Reflex, <i>Gehirn</i> • <i>Bau und Funktion von Nervenzellen (Synapsen)</i>, Gefahren von Drogen • <i>vegetatives Nervensystem</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • SF_9_10 Stufe II beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema). • SF_9_11 Stufe II beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle. • SY_9_2; Stufe I/II beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom <i>lichtmikroskopischen Bild einer Zelle.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • gut strukturierter Frontalunterricht • evtl. mikroskopieren 	<ul style="list-style-type: none"> • E_1 (beobachten und erklären) • B_5 (Gesundheitsbewusstsein) • E_11 (Zusammenhang mit Alltag) • E_5 (mikroskopieren)