

In dieser Spalte ist die fachwissenschaftliche Zuordnung der Kompetenzen angegeben.

Schulcurriculum Biologie Oberstufe

Vorbemerkungen

Die Nummerierung der Kompetenzen entspricht der Nummerierung im Kerncurriculum.

Erläuterung der Symbole:

- 0 = Kompetenz wird in anderem Kontext wiederholt/ vertieft oder angebahnt
- ! = Kompetenz wird schwerpunktmäßig bearbeitet
- f = Anbahnung/ Wiederholung fakultativ
- H = nur für H-Kurs obligatorisch

Kompetenzen, die immer wieder eine Rolle spielen, werden nicht im Zusammenhang mit einzelnen Kursthemen aufgelistet (z.B.: KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter Fachbegriffe). Sie sind in der Tabelle zusammengestellt, die den Informationen zu den Kursthemen vorangeht.

Die Zuordnung der Kompetenzen zu den Kursthemen erfüllt folgende übergeordnete Kriterien:

- Die Themenreihenfolge ist festgelegt (Wiederholer).
- regelmäßiger Wechsel zwischen den Ebenen Zelle – Organ – Organismus - System
- Freilanduntersuchungen möglichst zum Ende des 2. Hj, um sinnhafte Untersuchungen zu gewährleisten
- Entlastung des letzten Kurshalbjahrs wegen dessen Kürze

In dieser Spalte sind die **Kursthemen** sowie deren Zuordnung zu den **Halbjahren** der Qualifikationsphase angegeben.

In dieser Spalte ist die Zuordnung der Kompetenzen zu den jeweiligen **Kompetenzbereichen** angegeben (FW: Fachwissen/Basiskonzepte; EG: Erkenntnisgewinnung; BW: Bewertung; KK: Kommunikation)

	Kompetenzen, die immer wieder eine Rolle spielen		Kompetenzbereich
	EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich.		Erkenntnisgewinnung: Beobachten, beschreiben, vergleichen
	EG 2.1 entwickeln Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten sie hypothesenbezogen aus.		Erkenntnisgewinnung: Experimentieren
	EG 2.2 diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz)		
	EG 3.1 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit.		Erkenntnisgewinnung: Mit Modellen arbeiten
	EG 4.1 protokollieren Beobachtungen und Experimente.		
	EG 4.3 erklären die Vorläufigkeit der Erkenntnisse mit Begrenztheit der Methoden.		Erkenntnisgewinnung: Fachgemäße Arbeitsweisen und Methoden
	EG 4.4 analysieren und deuten naturwissenschaftliche Texte.		
	EG 4.5 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten.		
	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter Fachbegriffe.		
	KK 3 entwickeln Fragen zu biologischen Sachverhalten und formulieren Hypothesen.		
	KK 4 ziehen aus der Betrachtung biologischer Phänomene Schlussfolgerungen, verallgemeinern diese und leiten Regeln ab.		
	KK 5 argumentieren mithilfe biologischer Evidenzen, um Hypothesen zu testen und Fragen zu beantworten.		
	KK 6 recherchieren, dokumentieren und präsentieren biologische Sachverhalte mithilfe digitaler Medien und Technologien und reflektieren den Einsatz kritisch.		
	KK 7 veranschaulichen biologische Sachverhalte adressatenbezogen und zielorientiert auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze, Zeichnung, Conceptmap.		
	KK 8 diskutieren komplexe biologische Fragestellungen, deren Lösung strittig ist.		Kommunikation

<div style="text-align: center;">  JOHANNES ALTHUSIUS  GYMNASIUM </div>		Kursthemen				Zuordnung zu den Basiskonzepten								BW
		11.1	11.2	12.1	12.2									
		Kommunikation und Energiebereitstellung in lebenden Systemen	Lebensprozesse in Ökosystemen	Entstehung der Vielfalt	Gesundheit des Menschen	Struktur und Funktion	Kompartimentierung	Steuerung und Regelung	Stoff- und Energieumwandlung	Information und Kommunikation	Reproduktion	Variabilität und Anpassbarkeit	Geschichte und Verwandtschaft	Bewertung
Schulcurriculum Biologie Oberstufe Thema: Kommunikation und Energiebereitstellung in lebenden Systemen Erläuterung der Symbole: 0 = Kompetenz wird in anderem Kontext wiederholt/ vertieft oder angebahnt ! = Kompetenz wird schwerpunktmäßig bearbeitet f = Anbahnung/ Wiederholung fakultativ H = nur für H-Kurs obligatorisch Die Schülerinnen und Schüler ...														
Neurophysiologie und Hormone	EG 3.2 erklären anhand von Kosten-Nutzen-Analysen biologische Phänomene.	f				Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Mit Modellen arbeiten								
	KK 2 unterscheiden zwischen proximativen und ultimativen Erklärungen und vermeiden unangemessene finale Begründungen.	f				Kommunikation								
	FW 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (Ruhepotenzial).	!					x							
	FW 1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Enzyme, Rezeptormoleküle).	!				x								
	FW 5.3 erläutern die Informationsübertragung zwischen Zellen (Nervenzellen: Entstehung und Weiterleitung elektrischer Potenziale, chemische Synapsen, Beeinflussung der Synapse durch einen neuroaktiven Stoff).	!							x					
	FW 5.5 vergleichen hormonelle und neuronale Informationsübertragung und beschreiben ihre Verschränkung (Stressreaktion).	!							x					
	FW 5.1 erläutern das Prinzip der Signaltransduktion als Übertragung von extrazellulären Signalen in intrazelluläre Signale.	!							x					
	FW 3.1 beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen (Enzymaktivität).	!						x						
	FW 3.2 erläutern Homöostase als Ergebnis von Regelungsvorgängen, die aufgrund negativer Rückkopplung für Stabilität in physiologischen Systemen sorgen.	!						x						

Abbauender Stoffwechsel	FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Mitochondrien).	!					x								
	FW 4.1 erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System).	!								x					
	FW 4.3 erläutern die Bereitstellung von Energie unter Bezug auf die vier Teilschritte der Zellatmung (C-Körper- Schema, ATP- Bilanz)	!								x					
	FW 2.1 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (passiver und aktiver Transport).	!						x							
	FW 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (<i>chemiosmotische ATP-Bildung</i>).	!						x							

		Kursthemen				Zuordnung zu den Basiskonzepten								BW	
		11.1	11.2	12.1	12.2										
Evolution und Molekulargenetik	Schulcurriculum Biologie Oberstufe Thema: Entstehung der Vielfalt Erläuterung der Symbole: 0 = Kompetenz wird in anderem Kontext wiederholt/ vertieft oder angebahnt ! = Kompetenz wird schwerpunktmäßig bearbeitet f = Anbahnung/ Wiederholung fakultativ H = nur für H-Kurs obligatorisch Die Schülerinnen und Schüler ...	Kommunikation und Energiebereitstellung in lebenden Systemen	Lebensprozesse in Ökosystemen	Entstehung der Vielfalt	Gesundheit des Menschen		Struktur und Funktion	Kompartimentierung	Steuerung und Regelung	Stoff- und Energieumwandlung	Information und Kommunikation	Reproduktion	Variabilität und Angepasstheit	Geschichte und Verwandtschaft	Bewertung
	FW 8.1 werten molekularbiologische Homologien (DNA, Proteine) zur Untersuchung phylogenetischer Verwandtschaft aus (Wirbeltiere).			!										x	
	FW 8.2 beschreiben Analogien als Anpassungsähnlichkeiten und Homologien als auf Abstammung basierende Ähnlichkeiten.			!										x	
	FW 7.6 erläutern die Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin und die Synthetische Evolutionstheorie.			!									x		
	FW 7.4 erläutern Angepasstheit als Ergebnis von Evolution (Mutation, Rekombination, Gendrift, Selektion).			!									x		
	EG 3.2 erklären anhand von Kosten-Nutzen-Analysen biologische Phänomene.			!		Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Mit Modellen arbeiten									
	KK 2 unterscheiden zwischen proximat und ultimat Erklärungen und vermeiden unangemessene finale Begründungen.			!		Kompetenzbereich Kommunikation									
	FW 7.7 beschreiben Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen (genetische Variabilität, Artenvielfalt).			!									x		
	FW 3.3 erläutern Konkurrenz, Parasitismus und Symbiose als Wechselbeziehungen zwischen Organismen			0				x							
	FW 7.3 erläutern die ökologische Nische als Gesamtheit der beanspruchten Umweltfaktoren einer Art.			0									x		
	FW 7.1 erläutern Präadaptation (Antibiotikaresistenz).			!									x		
	FW 7.2 erläutern den Prozess der Artbildung (allopatrisch).			!									x		
	FW 7.5 erläutern die Angepasstheit von Populationen (r- und K-selektierte Fortpflanzungsstrategien).			H									x		

FW 8.3 vergleichen unter Bezug auf die Geschichte der Menschwerdung (Hominisation) biologische und kulturelle Evolution.			!												x	
FW 1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (DNA-Basenpaarung).			!			x										
FW 5.2 erläutern die Informationsübertragung innerhalb der Zelle (Proteinbiosynthese bei Eukaryoten, Transkriptionsfaktoren, alternatives Spleißen).			!								x					
EG 4.2 beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (PCR, Gel-Elektrophorese), werten Befunde aus und deuten sie.			!													Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Fachgemäße Arbeitsweisen und Methoden
EG 4.2 beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (DNA-Microarray), werten Befunde aus und deuten sie.			H													Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Fachgemäße Arbeitsweisen und Methoden
FW 1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Enzyme).			0			x										
FW 3.1 beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen (Enzymaktivität).			0						x							

		Kursthemen				Zuordnung zu den Basiskonzepten								BW	
		11.1	11.2	12.1	12.2										
Humangenetik und Immunbiologie	Schulcurriculum Biologie Oberstufe Thema: Gesundheit des Menschen Erläuterung der Symbole: 0 = Kompetenz wird in anderem Kontext wiederholt/ vertieft oder angebahnt ! = Kompetenz wird schwerpunktmäßig bearbeitet f = Anbahnung/ Wiederholung fakultativ H = nur für H-Kurs obligatorisch Die Schülerinnen und Schüler ...	Kommunikation und Energiebereitstellung in lebenden Systemen	Lebensprozesse in Ökosystemen	Entstehung der Vielfalt	Gesundheit des Menschen		Struktur und Funktion	Kompartimentierung	Steuerung und Regelung	Stoff- und Energieumwandlung	Information und Kommunikation	Reproduktion	Variabilität und Angepasstheit	Geschichte und Verwandtschaft	Bewertung
	FW 6.1 vergleichen embryonale und adulte Stammzellen.				!						x				
	BW 1 bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns. Dazu gehören die Analyse der Sach- und der Werteebene der Problemsituation sowie die Entwicklung von Handlungsoptionen.				0										x
	<i>BW 2 untersuchen komplexe Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf soziale, räumliche und zeitliche Fallen.</i>				H										x
	BW 4 führen eine ethische Analyse durch, unterscheiden dabei deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen aus deontologischer und konsequenzialistischer Sicht (PID).				!										x
	<i>BW 5 erörtern Chancen und Risiken transgener Organismen aus der Sicht unterschiedlicher Interessengruppen.</i>				H										x
	FW 5.4 erläutern das Erkennen und die spezifische Abwehr von Antigenen (Antigen- Präsentation, humorale und zelluläre Immunantwort, klonale Selektion).				!					x					
	EG 4.2 beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (ELISA), werten Befunde aus und deuten sie.				H		Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Fachgemäße Arbeitsweisen und Methoden								