

Zuordnung der Kompetenzen zu den Disziplinen des Faches Biologie

Übersicht zur Bezifferung der Kompetenzbereiche / Basiskonzepte

Prozessbezogene Bereiche		Inhaltsbezogener Bereich / Basiskonzepte	
EG	Erkenntnisgewinnung	FW 1	Struktur und Funktion
	EG 1 Beobachten, beschreiben, vergleichen	FW 2	Kompartimentierung
	EG 2 Experimentieren	FW 3	Steuerung und Regelung
	EG 3 Mit Modellen arbeiten	FW 4	Stoff- und Energieumwandlung
	EG 4 Fachgemäße Arbeitsweisen und Methoden	FW 5	Information und Kommunikation
KK	Kommunikation	FW 6	Reproduktion
BW	Bewertung	FW 7	Variabilität und Anpasstheit
		FW 8	Geschichte und Verwandtschaft

Teildisziplin des Faches		inhalts- u. disziplinrelevante prozessbezogene Kompetenzen
GENETIK		FW 1.1: erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (DNA-Basenpaarung, Enzyme, Rezeptormoleküle).
		[FW 5.1: erläutern das Prinzip der Signaltransduktion als Übertragung von extrazellulären Signalen in intrazelluläre Signale.]
		FW 5.2: erläutern die Informationsübertragung innerhalb der Zelle (Proteinbiosynthese bei Eukaryoten, Transkriptionsfaktoren, alternatives Spleißen).
		FW 6.1: vergleichen embryonale und adulte Stammzellen.
		[FW 7.1: erläutern Präadaptation (Antibiotikaresistenz).]
		[FW 7.7: beschreiben Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt).]
		[FW 8.1: werten molekularbiologische Homologien (DNA, Proteine) zur Untersuchung phylogenetischer Verwandtschaft aus (Wirbeltiere).]
		EG 4.2: beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (PCR, <i>DNA-Microarray*</i> , <i>ELISA*</i> , Gel-Elektrophorese), werten Befunde aus und deuten sie.
		[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.]
		BW 4: führen eine ethische Analyse durch, unterscheiden dabei deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen aus deontologischer und konsequenzialistischer Sicht (PID).
	BW 5: <i>erörtern Chancen und Risiken transgener Organismen aus der Sicht unterschiedlicher Interessengruppen*</i> .	
STOFFWECHSEL	ENZYMATIK	FW 3.1: beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen (Enzymaktivität).
		FW 4.1: erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System).
	FOTOSYNTHESE	FW 1.3: erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organen (Sonnen- und Schattenblatt).
		FW 4.2: erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie in der Photosynthese (Primärreaktion, Sekundärreaktion im C-Körper-Schema).
		EG 1.2: führen Trennverfahren durch und werten sie aus (Chromatografie).
	FOTOSYNTHESE / ZELLATMUNG	FW 1.2: erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien).
		FW 2.1: erklären verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (passiver und aktiver Transport).
		FW 2.2: erläutern die Funktion der Kompartimentierung (Ruhepotenzial, <i>chemiosmotische ATP-Bildung*</i>).
		FW 3.2: erläutern Homöostase als Ergebnis von Regelungsvorgängen, die aufgrund negativer Rückkopplung für Stabilität in physiologischen Systemen sorgen.
		FW 4.1: erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System).
	ZELLATMUNG	FW 4.3: erläutern die Bereitstellung von Energie unter Bezug auf die vier Teilschritte der Zellatmung (C-Körper-Schema, ATP-Bilanz).

NEUROBIOLOGIE / HORMONE	FW 2.2: erläutern die Funktion der Kompartimentierung (Ruhepotenzial, <i>chemiosmotische ATP-Bildung*</i>).
	FW 3.2: erläutern Homöostase als Ergebnis von Regelungsvorgängen, die aufgrund negativer Rückkopplung für Stabilität in physiologischen Systemen sorgen.
	FW 5.1: erläutern das Prinzip der Signaltransduktion als Übertragung von extrazellulären Signalen in intrazelluläre Signale.
	FW 5.3: erläutern die Informationsübertragung zwischen Zellen (Nervenzellen: Entstehung und Weiterleitung elektrischer Potenziale, chemische Synapsen, Beeinflussung der Synapse durch einen neuroaktiven Stoff).
	FW 5.5: vergleichen hormonelle und neuronale Informationsübertragung und beschreiben ihre Verschränkung (Stressreaktion).
IMMUNBIOLOGIE	FW 5.4: erläutern das Erkennen und die spezifische Abwehr von Antigenen (Antigen-Präsentation, humorale und zelluläre Immunantwort, klonale Selektion).
	EG 4.2: beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (PCR, <i>DNA-Microarray*</i> , <i>ELISA*</i> , Gel-Elektrophorese), werten Befunde aus und deuten sie.
ÖKOLOGIE	FW 3.3: erläutern Konkurrenz, Parasitismus und Symbiose als Wechselbeziehungen zwischen Organismen.
	FW 3.4: vergleichen unter Bezug auf biotische und abiotische Faktoren physiologische und ökologische Potenzen.
	FW 4.4: beschreiben das Prinzip von Stoffkreisläufen auf Ebene von Ökosystemen und der Biosphäre (Kohlenstoffkreislauf).
	FW 7.3: erläutern die ökologische Nische als Gesamtheit der beanspruchten Umweltfaktoren einer Art.
	FW 7.5: <i>erläutern die Angepasstheit von Populationen (r- und K-selektierte Fortpflanzungsstrategien)*.</i>
	[FW 7.7: beschreiben Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt).]
	EG 1.4: führen Freilanduntersuchungen durch und werten diese aus (Bioindikatoren-Prinzip).
	EG 3.2: erklären anhand von Kosten-Nutzen-Analysen biologische Phänomene.
	[BW 1: bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns. Dazu gehören die Analyse der Sach- und der Wertebene der Problemsituation sowie die Entwicklung von Handlungsoptionen.]
	BW 3: bewerten Maßnahmen zum Schutz und zur Nutzung der Biodiversität aus verschiedenen Perspektiven (Nachhaltigkeit).
	EVOLUTION
FW 7.2: erläutern den Prozess der Artbildung (allopatrisch).	
[FW 7.3: erläutern die ökologische Nische als Gesamtheit der beanspruchten Umweltfaktoren einer Art.]	
FW 7.4: erläutern Angepasstheit als Ergebnis von Evolution (Mutation, Rekombination, Gendrift, Selektion).	
[FW 7.5: <i>erläutern die Angepasstheit von Populationen (r- und K-selektierte Fortpflanzungsstrategien)*.</i>]	
FW 7.6: erläutern die Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin und die Synthetische Evolutionstheorie.	
[FW 7.7: beschreiben Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt).]	
FW 8.1: werten molekularbiologische Homologien (DNA, Proteine) zur Untersuchung phylogenetischer Verwandtschaft aus (Wirbeltiere).	
FW 8.2: deuten Analogien als Anpassungsähnlichkeiten und Homologien als auf Abstammung basierende Ähnlichkeiten.	
FW 8.3: vergleichen unter Bezug auf die Menschwerdung (Hominisation) biologische und kulturelle Evolution.	
KK 2: unterscheiden zwischen proximativen und ultimativen Erklärungen und vermeiden unangemessene finale Begründungen.	

Hinweise:

Das [Einklammern] einer Kompetenz weist auf deren zusätzliche Zuordnung zu dieser Teildisziplin hin; die hauptsächliche/weitere Zuordnung erfolgt in einer anderen Fachdisziplin.

Kompetenzen bzw. in Klammern genannte Inhalte, die durch *Kursivschreibweise* und mit einem **Sternchen (*)** gekennzeichnet sind, müssen in Kursen auf erhöhtem Anforderungsniveau zusätzlich unterrichtet werden.