

KC Biologie Qualifikationsphase
QP2 - Vielfalt des Lebens 1 von 2 : Molekulargenetik

Thema / Inhalt	Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs-kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz	Hinweise
<p><i>- Durch spezifische Basenabfolgen in der DNA werden Informationen für die Struktur von Proteinen gespeichert und über die Proteinbiosynthese exprimiert.</i></p>					
<p>DNA-Aufbau Wasserstoffbrücken semikonservative Replikation</p> <p>Transkription Translation</p> <p>Proteinbiosynthese alternatives Spleißen</p>	<p>beschreiben die molekulare Struktur der DNA und erläutern die komplementäre Basenpaarung durch Wasserstoffbrücken.</p> <p>erläutern Transkription und Translation als Realisierung von genetisch gespeicherten Informationen.</p>	<p>leiten aus Daten die Vervielfältigung von genetisch gespeicherter Information durch semikonservative Replikation ab.</p>	<p>erklären Proteinvialfalt durch alternatives Spleißen in der eukaryotischen Proteinbiosynthese funktional.</p>		
<p><i>- Die Steuerung der Genexpression führt zur Bildung spezifischer Proteine.</i></p>					
<p>Genexpression Hormone als Transkriptionsfaktoren Methylierung / Epigenetik</p>	<p>erläutern die Steuerung der Genexpression durch Hormone als Transkriptionsfaktoren.</p>	<p>leiten aus umweltbedingten Methylierungsmustern der DNA ab, dass Genexpression über Methylierung gesteuert wird.</p>			

proximate Histonmodifikation RNA-Interferenz hemmt Genexpression	erläutern RNA- Interferenz als Mechanismus zur Hemmung der Genexpression.		erklären Genexpression durch Histonmodifikation proximat.		
<ul style="list-style-type: none"> - Mutationen in den Basensequenzen der DNA können zu hereditären Erkrankungen führen. - Gentechnische Verfahren werden zur Diagnose und Behandlung genetisch bedingter Erkrankungen genutzt. 					
Ebenen der Genmutationen Häufigkeit von Systemerkrankungen in Familien Gentest Bioethik CRISPR/Cas-Technik somat. Gentherapie	erläutern Genmutationen und ihre Auswirkungen auf Zell-, Organ- und Organismus-Ebene. beschreiben ein gentherapeutisches Verfahren zum Austausch von DNA- Sequenzen.		leiten aus Familienstambäu men die Wahrscheinlichkeit des Auftretens hereditärer Erkrankungen ab.	bewerten bioethische Aspekte eines Gentests in der genetischen Beratung auch unter Unterscheidung deskriptiver und normativer Aussagen, bilden sich kriteriengeleitet Meinungen, treffen Entscheidungen und reflektieren Entscheidungen.	
- Der fehlgesteuerte Zellzyklus kann zur Bildung von Krebszellen führen.					
Krebsentstehung Modifizierte Onkogene und Anti-Onkogene z.B. Biomarker	beschreiben die Entstehung von Krebs als unkontrollierte Teilungen und Wachstum von Zellen.	werten Forschungsbefunde zur Beeinflussung des Zellzyklus durch mutierte oder epigenetisch modifizierte Onkogene und Anti-Onkogene beziehungsweise ihrer Genprodukte aus.	recherchieren zu einem Verfahren der personalisierten Krebsmedizin und wählen passende Quellen aus.		

- <i>Abgestufte Ähnlichkeiten von Organismen dienen als Belege für die Rekonstruktion der gemeinsamen Abstammung.</i>					-
Anmerkung: Diese Aspekte sind inhaltlich zum Thema ‚Evolution‘ sortiert.	erläutern die molekularen Vorgänge bei PCR und Gelelektrophorese.	deuten Aminosäure- und DNA-Sequenzen als molekularbiologische Homologien für phylogenetische Verwandtschaft.	erstellen und interpretieren Stammbäume auf der Grundlage von ursprünglichen und abgeleiteten Merkmalen zur Darstellung von phylogenetischer Verwandtschaft.		

Digitale Kompetenzen:

- Nutzung mobiler Endgeräte zur Präsentation eigener Erarbeitungen, Erstellung von Lernprodukten (z.B. Filme/Animationen, Blogs, Zeitungsartikel)
- Nutzung mobiler Endgeräte zur Suche von geeigneten Animationen, Filmen, Abbildungen, Sachverhalten in Internetquellen
- Bewertung der gefundenen Inhalte auf Eignung und fachliche Richtigkeit
- Nutzung mobiler Endgeräte zur digitalen Messwerterfassung/-auswertung/-darstellung
- Nutzung von Kameras in mobilen Endgeräten zum Vergleich: Zeichnung-Foto von mikroskopischen Präparaten

Wichtiger Hinweis:

Fettgedruckte Kompetenzen in den Spalten 2-5 gelten nur für den Kurs auf erhöhtem Anforderungsniveau (eA) !