

SC Gymnasium Ernestinum: Qualifikationsphase 13/1

Unterrichtseinheit 1: Genetik

- Wiederholung Proteinbiosynthese
- Wiederholung PCR, Gelelektrophorese
- Autoradiografie
- DNA-Sequenzierung

zusätzlich im Leistungskurs:

- *Regulation der Genaktivität*
- *differenzielle Genaktivität*
- *Sichelzellenanämie*

Erkenntnisgewinnung

EG 1.1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich.
EG 2.1	entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten sie hypothesenbezogen aus.
EG 2.2	diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz).
EG 3.1	erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen.
EG 3.2	wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit.
EG 4.1	wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an.
EG 4.2	erläutern biologische Arbeitstechniken (Autoradiografie, DNA-Sequenzierung unter Anwendung von PCR und Gel-Elektrophorese, <i>DNA-Chip-Technologie*</i>), werten Befunde aus und deuten sie.
EG 4.3	analysieren naturwissenschaftliche Texte.
EG 4.4	beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten.

Kommunikation

KK 1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.
KK 2	veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.
KK 3	strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap, <i>Conceptmap*</i>).
KK 4	unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene.

Bewertung

BW 1	bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns auf der Grundlage einer Analyse der Sach- sowie der Werteebene der Problemsituation und entwickeln Handlungsoptionen.
------	--

Fachwissen	
FW 3.6	<i>erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten).erläutern die Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten (Genom, Proteom, An- und Abschalten von Genen, Transkriptionsfaktoren, alternatives Spleißen, RNA- Interferenz, Methylierung und Demethylierung)*.</i>
FW 6.1	<i>erläutern die Vielfalt der Zellen eines Organismus (differenzielle Genaktivität)*.</i>
FW 7.1	<i>erläutern Anpasstheit auf der Ebene von Molekülen (Hämoglobin)*.</i>

Unterrichtseinheit 2: Evolution	
<ul style="list-style-type: none"> • Evolutionstheorien • Belege für die Evolution • Evolutionsmechanismen • Artbildung • <i>Evolution des Menschen*</i> 	
Erkenntnisgewinnung	
EG 1.1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich.
EG 2.1	entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten sie hypothesenbezogen aus.
EG 2.2	diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz).
EG 3.1	erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen.
EG 3.2	wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit.
EG 3.3	<i>erklären biologische Phänomene mithilfe von Kosten-Nutzen-Analysen (reproduktive Fitness)*.</i>
EG 4.1	wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an.
EG 4.3	analysieren naturwissenschaftliche Texte.
EG 4.4	beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten.
Kommunikation	
KK 1	beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.
KK 2	veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.

KK 3	strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap, <i>Concept-map*</i>).
KK 4	unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene.
KK 5	unterscheiden zwischen proximat und ultimat Erklärungen und vermeiden unangemessene finale Begründungen.
KK 6	<i>erörtern komplexe biologische Fragestellungen, deren Lösungen strittig sind (Artbildung*)</i> .

Fachwissen	
FW 7.4	erläutern den Prozess der Evolution (Isolation, Mutation, Rekombination, Selektion, allopatrische und sympatrische Artbildung, <i>adaptive Radiation*</i> , <i>Gendrift*</i>).
FW 7.5	erläutern Angepasstheit als Ergebnis von Evolution (ökologische Nische).
FW 7.6	erläutern verschiedene Evolutionstheorien (Lamarck, Darwin, Synthetische Evolutionstheorie).
FW 7.7	beschreiben, dass Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen existiert (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt)
FW 8.1	erläutern und entwickeln Stammbäume anhand anatomisch-morphologischer Befunde (ursprüngliche und abgeleitete Merkmale).
FW 8.2	werten molekularbiologische Homologien zur Untersuchung phylogenetischer Verwandtschaft bei Wirbeltieren aus und entwickeln auf dieser Basis einfache Stammbäume (DNA-Sequenz, Aminosäuresequenz).
FW 8.3	deuten Befunde als Analogien oder Homologien (Konvergenz, Divergenz).
FW 8.4	<i>erörtern wissenschaftliche Befunde und Hypothesen zur Humanevolution (evolutive Trends, Zusammenspiel biologischer und kultureller Evolution)*</i> .
FW 8.5	<i>erläutern die Existenz von Zellorganellen mit einer Doppelmembran mithilfe der Endosymbiontentheorie (Chloroplasten, Mitochondrien)*</i> .

Stand: Schuljahr 2020/2021

