

BIOLOGIE  
 QUALIFIKATIONSPHASE 1  
 1.Halbjahr  
 Leistungskurs

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Unterthemen / Inhalte oder andere fachspezifische Bez.</b>
<p>① <b>Humangenetische Beratung</b></p>	<p>inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meiose und Rekombination: Grundprinzipien der inter- und intrachromosomalen Rekombination bei Meiose und Befruchtung erläutern</li> <li>- Stammbaumanalyse: Hypothesen zum Vererbungsmodus genetisch bedingter Merkmale (X-chromosomal, autosomal, Zweifaktorenanalyse; Kopplung, Crossing-over) formulieren und die Hypothesen mit vorhandenen Daten auf der Grundlage der Meiose begründen</li> <li>- recherchieren Informationen zu humangenetischen Fragestellungen (u.a. genetisch bedingte Krankheiten), schätzen die Relevanz und Zuverlässigkeit der Informationen ein und fassen die Ergebnisse strukturiert zusammen</li> </ul> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:            UF4 Vernetzung, E1 Probleme und Fragestellung, E3 Hypothesen, E5 Auswertung, K1 Dokumentation, K2 Recherche, K3 Präsentation, K4 Argumentation, B3 Werte und Normen, B4 Möglichkeiten und Grenzen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten</p>
<p>② <b>Modellvorstellungen zur Proteinbiosynthese</b></p>	<p>inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteinbiosynthese: vergleichen die Proteinbiosynthese bei Pro- und Eukaryoten, erläutern und entwickeln Modellvorstellungen auf der Grundlage von Experimenten zur Aufklärung der Genregulation bei Prokaryoten</li> <li>- erläutern wissenschaftliche Experimente zur Aufklärung der Proteinbiosynthese, generieren Hypothesen auf der Grundlage der Versuchspläne und interpretieren die Versuchsergebnisse</li> <li>- erläutern die Bedeutung der Transkriptionsfaktoren für die Regulation von Zellstoffwechsel und Entwicklung</li> <li>- reflektieren und erläutern den Wandel des Genbegriffes</li> <li>- benennen Fragestellungen und stellen Hypothesen zur Entschlüsselung des genetischen Codes auf und erläutern klassische Experimente zur Entwicklung der Code-Sonne</li> <li>- Mutationen: erläutern die Eigenschaften des genetischen Codes und charakterisieren mit dessen Hilfe Mutationstypen, erklären die Auswirkungen verschiedener Gen-, Chromosom- und Genommutationen auf den Phänotyp (u.a. unter Berücksichtigung von</li> </ul>

	<p>Genwirkketten)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erklären die Wechselwirkung von Proto-Onkogenen und Tumorsuppressorgenen auf die Regulation des Zellzyklus z.B. mithilfe eines Modells und erklären die Folgen von Mutationen in diesen Genen</li> <li>- Genregulation: erläutern und entwickeln Modellvorstellungen auf der Grundlage von Experimenten zur Aufklärung der Genregulation bei Prokaryoten, erklären mithilfe von Modellen genregulatorische Vorgänge bei Eukaryoten</li> <li>- Erläutern epigenetische Modelle zur Regelung des Zellstoffwechsels und leiten Konsequenzen für den Organismus ab</li> </ul> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:  UF1 Wiedergabe, UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E1 Probleme und Fragestellungen, E2 Wahrnehmung und Messung, E3 Hypothesen, E4 Untersuchungen, E5 Auswertung, E6 Modelle, E7 Arbeits- und Denkweisen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten</p>
<p><b>③ Angewandte Genetik</b></p>	<p>inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gentechnologie: beschreiben molekulargenetische Werkzeuge und erläutern deren Bedeutung für gentechnische Grundoperationen</li> <li>- erläutern molekulargenetische Verfahren (u.a. PCR, Gelelektrophorese) und ihre Einsatzgebiete</li> <li>- stellen mithilfe geeigneter Medien die Herstellung transgener Lebewesen dar, diskutieren ihrer Verwendung</li> <li>- geben die Bedeutung von DNA-Chips und Hochdurchsatz-Sequenzierung an und beurteilen Chancen und Risiken</li> <li>- begründen die Verwendung bestimmter Modellorganismen (u.a. E.coli) für besondere Fragestellungen genetischer Forschung</li> <li>- Bioethik: recherchieren Unterschiede zwischen embryonalen und adulten Stammzellen und präsentieren diese unter Verwendung geeigneter Darstellungsformen; Darstellung naturwissenschaftlich-gesellschaftlicher Positionen zum therapeutischen Einsatz von Stammzellen und ethische Bewertung der Interessen und Folgen des Einsatzes</li> <li>- Beschreiben und bewerten aktuelle Entwicklungen in der Biotechnologie bis hin zum Aufbau von synthetischen Organismen in ihren Konsequenzen für unterschiedliche Einsatzziele</li> </ul> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p>

	UF1 Wiedergabe, E2 Wahrnehmung, E4, Untersuchungen, K1 Dokumentation, K3 Präsentation, B1 Kriterien, B3 Werte und Normen, B4 Möglichkeiten und Grenzen  Abiturobligatorik: s.u.  Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten
--	---

Hinweise zu den obligatorischen Unterrichtsinhalten sowie ausführliche Informationen zu den Abituranforderungen im Fach Biologie:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=6>