

Unterrichtsvorhaben III:

Thema/Kontext: Angewandte Genetik – Welche Chancen und welche Risiken bestehen?

Inhaltsfeld: IF 3: Genetik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Gentechnik
- Bioethik

Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 Minuten

Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- **K2 Recherche**
...zu biologischen Fragestellungen relevante Informationen und Daten in verschiedenen Quellen, auch in ausgewählten wissenschaftlichen Publikationen, recherchieren, auswerten und vergleichend beurteilen
- **B1 Kriterien**
...Auseinandersetzungen und Kontroversen zu biologischen und biotechnischen Problemen und Entwicklungen differenziert aus verschiedenen Perspektiven darstellen und eigene Entscheidungen auf der Basis von Sachargumenten vertreten
- **B4 Möglichkeiten und Grenzen**
...begründet die Möglichkeiten und Grenzen biologischer Problemlösungen und Sichtweisen bei innerfachlichen, naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen bewerten.

<p>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</p>	<p>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</p>
<p><i>Reaktivierung von Vorwissen und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Besonderheiten von Prokaryoten • Genetische Rekombination bei Prokaryoten 	<p>... begründen die Verwendung bestimmter Modellorganismen (u. a. E. coli) für besondere Fragestellungen genetischer Forschung (E6, E3)</p>	<p>Think-Pair-Share zu bekannten Elementen</p> <p>Arbeitsblätter</p>	<p>Im Zusammenhang mit der genetischen Rekombination bei Prokaryoten können Transformation, Transduktion und Transposition wiederholt bzw. neu erarbeitet werden.</p>

<p>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</p>	<p>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</p>
<p><i>Grundlagen der Gentechnik – Welche molekulargenetischen Werkzeuge und Verfahren gibt es und wozu werden sie eingesetzt?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Restriktionsenzyme • Ligase • Vektoren • Gensonden • Gelelektrophorese und Southern Blot • cDNA-Synthese • PCR • DNA-Sequenzierung nach der Kettenabbruchmethode • Genetischer Fingerabdruck 	<p>... beschreiben molekulargenetische Werkzeuge und erläutern deren Bedeutung für gentechnische Grundoperationen (UF1)</p> <p>... stellen mithilfe geeigneter Medien die Herstellung transgener Lebewesen dar und</p> <p>... diskutieren ihre Verwendung (K1, B3)</p> <p>... erläutern molekulargenetische Verfahren (u. a. PCR, Gelelektrophorese) und ihre Einsatzgebiete (E4, E2, UF1)</p>	<p>Selbstlernplattform von Mallig: http://www.mallig.eduvinet.de/bio/gentecnk/gentek12.htm</p> <p>Informationstexte</p> <p>Arbeitsblätter</p>	<p>.</p>

Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...	Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz
<i>Gentechnik - Fluch oder Segen?</i>	<p>... stellen mithilfe geeigneter Medien die Herstellung transgener Lebewesen dar und</p> <p>... diskutieren ihre Verwendung (K1, B3)</p> <p>... geben die Bedeutung von DNA-Chips an und beurteilen Chancen und Risiken (B1, B3).</p>	<p>Informationstexte (zu Nutzen und Risiken der Gentechnik)</p> <p>Gruppenarbeit / Stationenlernen mit anschließender Diskussion / Dilemmadiskussion</p> <p>Recherche / ggf. Kurzreferat</p>	

Leistungsbewertung:

- Kurztests möglich, z. B. zur Wirkungsweise molekulargenetischer Werkzeuge
- ggf. Klausur / Kurzvortrag
- folgende KLP-Überprüfungsformen könnten eingeübt und eingesetzt werden: Darstellungs-, Bewertungs-, Beurteilungs-, Recherche- und Präsentationsaufgabe