Sequenzplanung „Angewandte Genetik“ – Von der klassischen Züchtung bis zu (modernen) gentechnischen Verfahren, Klasse 10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stunde/ Datum**  | **Phase/ Funktion**  | **Vorrangig** **geförderte** **Kompetenzbereiche**  | **Stundentitel**  | **Inhaltliche Gesichtspunkte (+ Methodische Hinweise)**  |
| 1/2  | Ei/ Er  | F/ E  | „Klassische Züchtung“ – Ein uraltes Erbe der Menschheit: Verfahren und Ziele der klassischen Züchtung, deren Möglichkeiten und Grenzen anhand einfacher Schemata beschreiben und auf das Wirken der mendelschen Regeln zurückführen  | * Allgemeine Kennzeichen + Ziele/ Intentionen „Klassischer Züchtungsverfahren“
* Auslese-, Kombinations- und Hybridenzüchtung

(Vorgehen, Möglichkeiten + Grenzen) * Zurückführen auf das Wirken der mendelschen Regeln
* *Gruppenpuzzle; Beschreibungen anhand einfacher (Kreuzungs-)Schemata*
 |
| 3/4  | Er/ Wdh.  | F/ K  | „Golden Rice“ – Transgener Reis gegen Vitamin-A-Mangel?: Verfahren zur Erzeugung gentechnisch veränderter Organismen exeplarisch am Beispiel „Golden Rice“ anhand einfacher Schemata beschreiben und mit Verfahren der klassischen Züchtung vergleichen  | * Gezielte Übertragung von „Fremd-Genen“ mittels Bakterien (Plasmiden); Restriktionsenzyme
* Begriffsklärung Gentechnik, gentechnisch veränderte bzw.

transgene Organismen * Kriteriengeleiteter Vergleich Klassische Züchtung – Gentechnische Verfahren (am Beispiel der Erzeugung/ Züchtung neuer Pflanzensorten)
* *Partner-/ Gruppenarbeit; strukturierter Umgang mit Bild-*

*Text-Schemata; Entwicklung eines Fließschemas*   |
| 5/6  | V/ Wdh.  | K/B  | Grüne Gentechnik – Fluch oder Segen für Mensch und Natur? („Miniprojekt“ Teil 1): Den Einsatz gentechnischer Verfahren im Zuge der Nutzpflanzenzüchtung in Hinblick auf Zukunftsfragen und Menschheitsprobleme bewerten  | * Allgemeine Begriffsklärung „Grüne Gentechnik“ (kurzer Rückbezug auf „Golden Rice“)
* „Umweltethische“ und „wissenschaftliche Aspekte“ im Zusammenhang mit der „Grünen Gentechnik“
* Einteilung der Lerngruppe in „Werbe-“ und

„Protestgruppen“ * Recherchearbeiten zu Chancen bzw. Risiken der „Grünen Gentechnik“ in unterschiedlichen Medien (z.B. in Hinblick auf Ernährung der Weltbevölkerung, Biodiversität)
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | •  | dabei Unterscheidung zwischen normativen und bewertetenden Aussagen, umweltethischen und wissenschaftlichen Argumenten  |
|  |  |  |  | •  | Beginn – Gestaltung von „Werbe- bzw. Protestplakaten“  |
|  |  |  |  | •  | *Gruppenarbeit; Plakatgestaltung*  |
| 7/8  | Wdh./ S  | K/B  | Grüne Gentechnik – Fluch oder Segen für Mensch und Natur? („Miniprojekt“ Teil 2): Den Einsatz gentechnischer Verfahren im Zuge der Nutzpflanzenzüchtung in Hinblick auf Zukunftsfragen und Menschheitsprobleme bewerten  | • • •   | Weitere Gestaltung der Plakate + Strukturierung individueller Argumentationsstränge Podiumsdiskussion zur Grundfrage: „Grüne Gentechnik – Ein Fluch oder ein Segen für Mensch und Natur?“ *Gruppenarbeit; Plakatgestaltung; Podiumsdiskussion*   |
| 9/10   | Er  | F/B  | Präimplantationsdiagnostik und Gentherapie - Eingriffe ins menschliche Erbgut als Heilungsform der Zukunft?: Das Verfahren der PID und (somatischen) Gentherapie beschreiben und in Hinblick auf Möglichkeiten und Grenzen zur Lösung von Menschheitsproblemen und Zukunftsfragen bewerten  | • • •  | In-Vivo-Fertilisation („künstliche Befruchtung im Reagenzglas“) und PID; Embryonenschutzgesetz Somatische Gentherapie *Think-Pair-Share; strukturierter Umgang mit Bild-TextSchemata*   |
| 11 /12 | Er  | F/K  | Dolly – Ein Klonschaf mit 3 Müttern?: Das Prinzip der künstlichen Erzeugung eines Säugetierklons exemplarisch am Beispiel des Klonschafs Dolly beschreiben  | • •  | Erzeugung eines Säugetierklons mittels Zellkerntransfer (am Beispiel Dolly) *Partner-/ Gruppenarbeit; Strukturierter Umgang mit BildText-Schemata; Entwicklung eines Fließschemas*  |
| 14/14 | V/S  | F/B  | Die Erben Dollys – Transgene Klone als nutzbringende Zukunftsvision oder Gefahrenherd?: Das Prinzip der künstlichen Erzeugung gentechnisch veränderter, geklonter Säugetiere in Hinblick auf  | • • •  | Erzeugung gentechnisch veränderter Säugetierklone über Zellkern-Transfer Nutzen und Risiken unter ethischen und wissenschaftlichen Aspekten bewerten (Exkurs: Polly) *Gruppenarbeit*  |
|  15/16 |  |  | Zukunftsfragen und Menschheitsprobleme am exemplarischen Beispiel des transgenen Klonschafs Polly bewerten  |  |
|  |   |   | Klassenarbeit: Vererbungslehre und angewandte Genetik * Mendelsche

Vererbungsregeln * Erbkrankheiten
* Angewandte Genetik
 |   |

Legende:

Ei – Einführung F – Fachwissen erwerben und anwenden

Er – Erarbeitung E – Erkenntnisse gewinnen

Wdh. – Wiederholung K – Kommunizieren

V – Vertiefung B – Bewerten

S – Sicherung