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