

Kattmann, Ulrich

Schöne neue Welt: Gen- und Fortpflanzungstechnik

Basisartikel **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 4–14
2003 wurde das menschliche Genom entschlüsselt: Man kennt die Sequenz der rund 3 Milliarden Nucleotide, deren Bedeutung ist noch weitgehend unbekannt. Zudem stellen die Gene nur einen Teil der Biochemie einer Zelle. Trotzdem werden große Hoffnungen in die Allmacht der Gene gesetzt. Bei der somatischen Gentherapie werden mutierte Allele durch intakte ersetzt. Auch die Möglichkeit, Menschen zu klonen, wird heiß diskutiert. Das «therapeutische Klonen» setzt auf das Entwicklungspotenzial nicht ausdifferenzierter Stammzellen. Kritiker warnen vor möglichem Missbrauch: Die Präimplantationsdiagnostik erlaubt die Selektion genetisch «designter» Wunschkinder.

Untermoser, Melanie

Präimplantationsdiagnostik: Anwendung des Machbaren?

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 15–18

Nach in Vitro-Befruchtung wird dem Keim bis zum 8-Zellen-Stadium eine oder zwei Zellen entnommen, diese werden auf Geschlecht und genetische Anomalien untersucht, ein als «gesund» bewerteter Embryo wird in die Gebärmutter eingebracht, andere Keime werden verworfen. Schätzungsweise bis zu 1000 Paare jährlich würden sich in Deutschland für eine Präimplantationsdiagnostik (PID) entscheiden, aber (noch) ist sie durch das Embryonenschutzgesetz verboten. Die SchülerInnen betrachten das Für und Wider gegen die PID aus der Sicht von Medizinern, Juristen, Ethikern usw., informieren sich gegenseitig und formulieren auf dieser Basis in «Ethikrat-Gruppen» ein begründetes Urteil.

Bialke-Ellinghausen, Johanna; Bennert, Heike und Hausmann, Elda

Arbeitnehmer-Screening

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I/II **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 19–26

Innerhalb weniger Jahre ist der Vertrieb von Chips mit Gensonden, mit deren Hilfe nach bestimmten DNA-Abschnitten gefahndet werden kann, zu einem lukrativen Geschäft geworden. Die Möglichkeit eines flächendeckenden DNA-Screenings kann zu Konflikten zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer führen. Die SchülerInnen erfahren, wie ein solcher Gentest funktioniert, und wägen die Interessen von Arbeitgeber, Arbeitnehmer und das prinzipielle Recht des Einzelnen auf Wissen, aber auch auf Nicht-Wissen gegen einander ab.

Höfle, Corinna

Stammzellen: Fluch oder Segen?

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I/II **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 35–41

Stammzellen können sich in einzelne oder mehrere Zelltypen und Gewebe ausdifferenzieren. Embryonale Stammzellen sind nahezu Alleskönner, aber bei ihrer Gewinnung werden Embryonen abgetötet. Das Entwicklungspotenzial adulter Stammzellen ist geringer, doch sie werden bereits erfolgreich z. B. bei der Behandlung von Blutkrebs eingesetzt. Die SchülerInnen erfahren, auf welche Weise embryonale, neonatale und adulte Stammzellen gewonnen werden, wägen die damit jeweils verbundenen ethischen Fragen ab und machen sich bewusst, dass sie selbst Stammzellen spenden können.

Bielfeld-Ackermann, Andreas

Gentest in der Petrischale: Verheißung oder Gefahr?

Textsammlung Sekundarstufe I/II **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 27–34

Die Präimplantationsdiagnostik (PID) ist in Ländern wie den USA erlaubt, in Deutschland aber verboten. Das Arbeitsheft enthält

- eine Beschreibung des Verfahrens und weiterer Untersuchungen, die Hinweise auf etwaige Fehlbildungen eines Embryos geben,
- eine Darstellung der genetisch bedingten Krankheit Mukoviszidose, die bei einer PID diagnostiziert werden kann,
- eine Anleitung zur Internetrecherche sowie
- divergierende Stellungnahmen zu der Frage, ob PID künftig in Deutschland erlaubt werden sollte.

Bialke-Ellinghausen, Johanna; Bennert, Heike und Hausmann, Elda

Somatische Gentherapie

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 42–49

Die Perspektive der somatischen Gentherapie erscheint verheißungsvoll: Fehlende oder mutierte Allele werden dem Organismus zugeführt, der darauf die Proteine herstellt, deren Fehlen eine Krankheit verursacht. Die SchülerInnen erarbeiten in Form eines Gruppenpuzzles an verschiedenen Anwendungsbeispielen (Muskeldystrophie, Immunschwäche SCID) Zielsetzungen, Erfolge und Misserfolge der Gentherapie.

Hinrichs, Reimer

Gentherapie: Wie bringt man fremde Gene in Körperzellen?

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 50–54

Ein wichtiges Ziel der aktuellen gentherapeutischen Forschung ist die Optimierung oder Neuentwicklung von Transportsystemen, mit deren Hilfe man gewünschte DNA-Sequenzen in die Zielzellen einschleusen kann. Die SchülerInnen nennen die Kriterien, die geeignete Genfähren erfüllen müssen, und wenden diese Kriterien bei der Beurteilung von möglichen Vektoren an: Adenoviren, Retroviren und Liposomen.

Spörhase-Eichmann, Ulrike

Aufgabe pur: Streckungswachstum beim Reis

Serie **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 56–57

Pflanzen, die wie z. B. der Wasserreis regelmäßig überflutet werden, gleichen den Anstieg des Wasserspiegels durch vermehrtes Streckungswachstum aus. Die SchülerInnen analysieren anhand von Diagrammen, welche Faktoren dieses Wachstum regulieren.

Lausmann, Martin

Aufgabe pur: Fotosynthese bei der Kanadischen Wasserpest

Serie **Unterricht Biologie 291** (28. Jg.), Januar 2004, S. 56–57

In einem gängigen Schulversuch wird demonstriert, dass die Wasserpest bei Belichtung Sauerstoffblasen produziert. Die vorliegende Aufgabe informiert über einen Versuch, in dem die Pflanzen im Wechsel jeweils 6 Stunden belichtet bzw. dunkel gehalten werden. Die Ergebnisse sind grafisch dargestellt. Die SchülerInnen sollen die Versuchsergebnisse erklären und begründet angeben, zu welchen Zeiten belichtet wurde und wann Dunkelheit herrschte.

Titelfoto: C. Wenzel

