



Pädagogisches Institut – Zentrum für Kommunales Bildungsmanagement

FB5 - Neue Medien / Medienpädagogik - Medienservice

Medienempfehlungen zu **Biologie - Gentechnik**



Kostenlos, lizenzsicher, per Stream, Download oder DVD

Der Medienservice des Pädagogischen Instituts – Zentrum für Kommunales Bildungsmanagement bietet Bildungseinrichtungen kostenlosen Zugriff auf Medien aller Art an. In diesem Schreiben möchten wir Ihnen unsere Filme zur Gentechnik vorstellen, die Sie bei Ihrer Arbeit unterstützen können.

Gerne beraten wir Sie persönlich über unser breites Angebot, das alle Themen des Lehrplans abdeckt.

Viele Medien können Sie auch direkt über die Mediathek von mebis abrufen (Achten Sie nach der Sucheingabe auf den Menü-Reiter „**MZ-DVD**“). Um kostenfrei auf unser Gesamtportfolio zugreifen zu können, bitten wir Sie, den Benutzernamen und das Passwort Ihrer Einrichtung bei uns telefonisch oder per Email zu erfragen und direkt auf diese Nachricht zu schreiben.

Bitte legen Sie dieses Schreiben für alle Lehrkräfte zugänglich aus, oder fertigen Sie einfach entsprechend viele Kopien an.

Wir würden uns freuen, wenn wir Ihren Unterricht mit unserem Service bereichern könnten!

Gentechnik I - Grundlagen

35 Minuten, Klassen 7 - 12 , Mediennr.: 5562232

Die vier Filme erklären mithilfe 3D-Computeranimationen die grundlegenden Arbeitsschritte, mit denen die Gentechnik arbeitet. Die Möglichkeiten von Forschung, Entwicklung und Produktion in der Gentechnik werden aufgezeigt. Film 1 'Der Weg zur Gentechnik' (10 min) beschreibt die Entwicklung von der Auslesezüchtung bis hin zu heutigen gentechnischen Verfahren der Erbgutveränderung. Das Experiment von Cohen und Boyer (Streptomycin-Resistenz) wird dargestellt. Film 2 'Isolation und Rekombination' (8 min) zeigt die wesentlichen Arbeitsschritte in gentechnischen Verfahren sowie die Arbeitsschritte Isolation, Identifizierung und Rekombination. Film 3 'Gentransfer' (8 min) behandelt verschiedene Arten des Gentransfers. Der eigentliche Sinn und Zweck der Erzeugung von zweifachen Antibiotika-Resistenzen wird ebenfalls erklärt. Film 4 'Selektion und Klonierung' (9 min) behandelt die Selektionstechnik aufgrund von Doppelresistenz. Zusätzlich wird Humaninsulin als ein gentechnisches Produkt vorgestellt.

**Landeshauptstadt München
Referat für Bildung und Sport**

Pädagogisches Institut – Zentrum für
Kommunales Bildungsmanagement
FB5 - Neue Medien - Medienservice
Riesstraße 32 (Haus 1, Zi.:1.0.19)
80992 München

Onlineverleih: <http://muc.medienzentrumonline.eu>

Telefon: 089 233 85030

Email: medienservice.rbs@muenchen.de

Gentechnik II - Identifizierungsmethoden

32 Minuten, Klassen 7 – 12, Mediennr.: 5562233

Enthalten sind vier Filme zu verschiedenen Methoden, mit denen die moderne Gentechnik DNA 'scannen' und bestimmte Strukturen identifizieren kann. Film 1: 'Gensonden' (9.00 min) der Hauptteil des Films rekapituliert den Aufbau von DNA und RNA, mit speziellem Fokus auf die wichtigsten Eigenschaften beider Ribonukleinsäuretypen. Im weiteren Verlauf erläutert der Film die Abläufe 'Hybridisierung' und 'Denaturierung', auch zwischen DNA- und RNA-Einzelsträngen. Der Begriff 'Gensonde' sowie ihre Funktion auf Basis der Hybridisierung wird erklärt. Film 2: 'Polymerase-Kettenreaktion' (5.30 min) beschreibt nach einem kurzen historischen Rückblick eine kleine Collage einzelner Arbeitsschritte in einem PCR-Schülerversuch. Der Begriff 'target DNA' und die eingesetzten 'taq-Polymerase' und 'Primer' werden benannt und ihre Funktion erläutert. Abschließend wird die Vervielfältigungsleistung berechnet. Film 3: 'genetischer Fingerabdruck' (10 min) der Film stellt RFLP und STR, als die beiden wesentlichen Verfahren zu Erstellung eines genetischen Fingerabdrucks heraus. Gelelektrophorese und Southern Blot(ting) als zentrale Hilfsmittel des DNA-Screenings, bzw. die 'Filterung' der DNA-Fragmente, runden den Film ab. Film 4: 'DNA-Sequenzierung' (8 min) Der Film betont eingangs, die rasante Entwicklung der Gentechnik in den vergangenen ca. 40 Jahren. Im weiteren Verlauf wird das Kettenabbruchverfahren von F. Sanger beschrieben und einige Methoden der Primer- und Nukleotid-Markierung vorgestellt.

Gentechnik III - Rekombination und Transfer

36 Minuten, Klassen 7 – 12, Mediennr.: 5562234

Enthalten sind vier Filme zu verschiedenen Methoden, mit denen die moderne Gentechnik DNA-Strukturen isolieren und mit anderen DNA-Fragmenten rekombinieren kann. Auch Transfermethoden rekombinanter DNA werden ausführlich behandelt. Film 1: 'Restriktionsenzyme' (8 min) leitet ein mit einer kurzen Schilderung der Funktion natürlicher, bakterieller Restriktionsenzyme. Im weiteren Filmverlauf werden zunächst drei Beispiele für Restriktionsenzyme vorgestellt, die sich in ihren Erkennungssequenzen und ihren Schnitten unterscheiden: HaeIII, TaqI, und EcoRI. In diesem Zusammenhang wird auch die Methylierung der Bakteriums-DANN vorgestellt, die als Schutz gegen die eigenen Enzyme dient. Abschließend wird gezeigt, dass auch die wirtsspezifischen Bakteriophagen mit Methylierung ihrer DNA gegen die bakteriellen Restriktionsenzyme geschützt sind. Film 2: 'Plasmide' (9 min) vermittelt grundlegende Informationen zu verschiedenen Plasmiden. Im Hauptteil des Films wird im Detail der Zusammenbau eines Ecoli- Standardvektors geschildert. Film 3: 'Expressionsvektoren und reverse Transkriptase' (8 min) erklärt die Begriffe 'Klonierungsvektoren' und 'Expressionsvektoren' sowie die Herstellung einer cDNA mithilfe des Enzyms 'Reverse Transkriptase' nachvollziehen können Film 4: 'Gentransfer und Selektion' (11 min). Der Film leitet ein mit Vorstellung von kompetenten Bakterien, die fremde DANN auf natürlichem Wege aufnehmen können (*Bazillus subtilis*). Dann folgt eine ausführliche Schilderung von diversen Transformationsarten, mit denen inkompetente Bakterien kurzfristig DNA-auf nahmebereit gemacht werden können. Ferner wird die Selektion über 2 Markergene (Reportergen) beschrieben.

Vorsicht Gentechnik?

100 Minuten, Klassen 7 – 12, Mediennr.: 5564212

Seit 20 Jahren werden gentechnisch veränderte Organismen (GVO) weltweit angebaut. Doch der Einsatz von Gentechnik ist stark umstritten: viele Verbraucher sorgen sich zunehmend um ihre Gesundheit, die Umwelt und das Übergreifen der GVO auf traditionelle Pflanzen. Zwar entwickeln Pflanzen eine höhere Resistenz gegen Insekten, doch auch die Schädlinge entwickeln eine Immunität gegen Pestizide. Trotzdem sorgen sich Verbraucher zunehmend um ihre Gesundheit, die Umwelt und das Übergreifen der GVO (= Gentechnisch veränderter Organismus) auf traditionelle Pflanzen. Um die Verbraucher zu beruhigen, entwickeln die Forscher nun gentechnisch veränderte Lebensmittel mit offensichtlichen Vorteilen – wie den Goldenen Reis, der mehr Vitamin A enthalten soll als seine natürlichen Verwandten.

Vom Gen zum Protein (interaktiv)

21 Minuten, Klassen 7 – 12, Mediennr.: 5521215

Kleiner Kern - große Wirkung! Auch wenn ein durchschnittlicher Zellkern nur ein paar Mikrometer groß ist, hat er so einiges zu bieten. Er beinhaltet das Wichtigste, das uns Menschen ausmacht: die DNA. Sie ist der Bauplan aller Lebewesen. In anschaulichen Animationen und schülergerechter Aufarbeitung behandelt die Produktion den Aufbau unserer Erbsubstanz sowie den spannenden Weg vom Gen zum Protein.