

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Biologi 2

Tema: Genetikens tillämpningar: Genteknik och CRISPR

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens fokus handlar om genteknikens metoder och tillämpningar, med särskilt fokus på CRISPR-tekniken. Eleverna kommer att lära sig om hur dessa tekniker används i forskning och medicin, samt de etiska och samhällseliga aspekterna av genteknik.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna redogöra för grundläggande metoder inom genteknik, beskriva hur CRISPR-tekniken fungerar och diskutera de potentiella tillämpningarna och riskerna med genteknik.

Lärrarledda instruktioner

Introduktion till genteknik (10 min)

- Definiera genteknik och förklara hur den har utvecklats genom tiden.
- Ge exempel på traditionella metoder för genteknik, inklusive rekombinant DNA-teknik och gensekvensering.

CRISPR-teknikens funktion (20 min)

- Förklara vad CRISPR är och hur det används som ett verktyg för genredigering.
- Beskriv mekanismen bakom CRISPR-Cas9-systemet, inklusive hur det identifierar och klipper DNA.
- Diskutera skillnaderna mellan traditionell genteknik och CRISPR, samt dess fördelar och begränsningar.

Tillämpningar av genteknik (15 min)

- Gå igenom specifika exempel där genteknik och CRISPR används, såsom i medicin (genetiska sjukdomar), jordbruk (genmodifierade organismer) och biologisk forskning.

- Diskutera etiska och samhällseliga aspekter av genteknik, inklusive frågor kring genetikens roll i samhällen och potentiella risker.

Sammanfattning och reflektion (5 min)

- Sammanfatta nyckelpunkterna från lektionen.
- Ge utrymme för frågor och diskutera elevernas tankar kring genteknik och CRISPR.

Aktivitet

Eleverna delas in i små grupper och får i uppgift att välja en tillämpning av CRISPR-tekniken. De ska undersöka dess användning, fördelar och risker, samt förbereda en kort presentation att dela med klassen.
Beräknad tidsåtgång: 30 minuter.

Exit-ticket

- Vad innebär genteknik?
Svar: Genteknik är metoder för att förändra eller manipulera genetiskt material hos organismer.
- Vad är CRISPR-Cas9?
Svar: CRISPR-Cas9 är en teknik för genredigering som använder en specifik guidning av RNA för att klippa DNA på bestämda platser.
- Ge ett exempel på en tillämpning av CRISPR.
Svar: CRISPR används för att förändra gener som orsakar ärftliga sjukdomar, som sigdcellsanemi.
- Vilka risker kan vara förknippade med genteknik?
Svar: Riskerna kan inkludera oavsiktliga mutationer, etiska frågor om genmodifiering av människor samt miljöeffekter av genmodifierade organismer.
- Hur skiljer sig CRISPR från traditionell genteknik?
Svar: CRISPR är mer precist, snabbare och billigare än många traditionella metoder för genredigering.

Hemläxa

Eleverna ska skriva en uppsats (800-1000 ord) där de analyserar en specifik tillämpning av genteknik, inklusive teknologins potential, risker och de etiska övervägandena kopplade till dess användning.

Fördjupningsuppgift

Fördjupningsuppgiften kan fokus ligga på att diskutera ett särskilt etiskt dilemma kopplat till genteknik, som exempelvis genmodifiering hos människor. Eleverna ska utföra en djupanalys och presentera både

forskningsstöd och argument på andra sidan av debatten.

Förslag för nästa lektion

Evolutionär biologi och naturligt urval. Nästa lektion kan handla om evolutionär biologi och mekanismerna för naturligt urval. Lektionen är relevant som en fortsättning på samtalet om genetik, vilket knyter samman hur gener påverkas och förändras över tid genom evolutionära processer.

Förberedelser

- Förbered visuellt material om genteknik och CRISPR.
- Samla exempel och resurser för elevernas presentationsuppgifter.
- Planera frågor och diskussioner för att stimulera elevernas engagemang och reflektion under lektionen.

Tags: [Lektion](#)