

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Bioteknik

Tema: Genteknik och DNA-analys

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskaper kring DNA:s struktur och funktion samt metoder för DNA-analys och deras tillämpningar inom bioteknik.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Provets centrala innehåll kopplar till läroplanens centrala innehåll genom att innehållet fokuserar på "DNA:s struktur och funktion samt praktiska metoder för DNA-analys, inklusive PCR (polymerase chain reaction) och DNA-sekvensering."

Kunskapskrav

Provets koppling till kunskapskrav inkluderar att "Eleven ska kunna beskriva DNA:s struktur, funktion och betydelse, samt redogöra för metoder för DNA-analys och diskutera deras tillämpningar inom bioteknik."

Prov

Faktafrågor

1. Vad är DNA:s grundläggande struktur?

- A) Tredimensionell spiral
- B) Proteinstruktur

C) Dubbelhelix

- D) Enkelt kedjestruktur

2. Vad innebär PCR?

- A) Process för cellförökning
- B) Teknik för att studera protein

C) En metod för att masskopiera specifika DNA-sekvenser

- D) En typ av DNA-sekvensering

3. Vilken av följande är en typ av DNA-sekvensering?

- A) Restriktionsteknik

B) Sanger-sekvensering

- C) Kroppscellanalys

D) Genomredigering

4. Vilket av följande är ett exempel på en tillämpning för DNA-analys?

A) Diagnostik av genetiska sjukdomar

B) Odling av växter

C) Fysisk träning

D) Föda mat

5. Vilken roll har restriktionsenzymer i DNA-analys?

A) De ammar koden

B) De klipper DNA-strängar vid specifika sekvenser

C) De kopierar DNA

D) De påbörjar proteinsyntes

6. Vad är en mutation?

A) En normal del av DNA

B) En förändring i DNA-sekvensen

C) En typ av protein

D) En RNA-analysmetod

7. Vilken är en fördel med genteknik?

A) Den är alltid etisk

B) Den kan leda till förbättrad sjukdomsbehandling

C) Den är kostnadsfri

D) Den är utan risker

8. Vad är DNA-sekvensering?

A) En metod för att shkapa DNA

B) En teknik för att bestämma ordningen av nukleotider i DNA

C) En typ av cellodling

D) En metod för att masskopiera DNA

9. Vilken teknik används för att föröka DNA-sekvenser?

A) DNA-analys

B) PCR

C) Genetik

D) Tissuesampling

10. Vilket av följande områden använder DNA-analys?

A) Kriminalteknik

B) Matlagning

C) Sport

D) Kläddesign

11. Vilka är de tre stegen i PCR?

A) Amplifiering, restriktion och analys

B) Klippning, limning och sekvensering

C) Denaturering, annealing, elongation

D) Isolering, modifiering och analys

12. Vad kan ett etiskt dilemma kring genteknik handla om?

A) Ökad livskvalitet

B) Framtida teknologier

C) Genetisk diskriminering

D) Ökad produktion

13. Vilken metod används för att studera genmodifierade organismer?

A) DNA-analys

- B) Proteinanalys
 - C) Molekylär biologi
 - D) Norrlandskultur
14. Vad står SNP för?
- A) Speciell nukleotidplack
 - B) Sempel nukleotiddetektor
 - C) Single nucleotide polymorphism**
 - D) Syntetisk nukleotidpatent
15. Vilket ämnesområde är relevant för genteknik?
- A) Bioteknik**
 - B) Fysik
 - C) Kemi
 - D) Matematik

Resonerande frågor

1. Diskutera hur DNA-analys kan påverka kriminalteknik och rättsväsende.
Syftet är att ge eleverna möjlighet att visa djupgående förståelse för praktiska tillämpningar av DNA-analys.
2. Reflektera över de etiska implikationerna av genteknik inom medicin.
Denna fråga ger möjlighet att diskutera komplexa frågor och etiska dilemman kopplade till DNA-teknologier.
3. Hur kan DNA-sekvensering användas för att identifiera genetiska sjukdomar hos individer?
Frågan uppmanar eleverna att resonera kring forskningens påverkan på sjukvården och patienters liv.
4. Redogör för skillnader mellan PCR och DNA-sekvensering.
Detta ger utrymme för att jämföra och kontrastera olika tekniker inom dna-analys och deras användningsområden.
5. Beskriv hur genteknik kan användas för att öka livsmedelsproduktionen.
Eleverna kan resonera kring praktiska tillämpningar av teknik och påverkan på samhället.
6. Vilka potentiella risker är förenade med genteknik och hur kan dessa hanteras?
Frågan möjliggör djupare diskussion om riskhantering och sociala konsekvenser av teknologi.
7. Hur ser framtiden ut för genteknik och bioteknik, enligt aktuella trender och forskningsområden?
Denna fråga uppmanar till att tänka framåt och bedöma framtida riktningar inom bioteknik.
8. Diskutera skillnaderna i lagar och regler kring genteknik i olika länder.
Syftet är att uppmuntra till en bredare förståelse av globala frågor kopplade till genteknik.

Bedömning

Provets faktadel består av 15 frågor, där varje korrekt svar ger 1 poäng. De resonerande frågorna ger också 3 poäng vardera. Minimiantal poäng för olika betygsnivåer är följande:

E-nivå: 8 poäng

C-nivå: 12 poäng (minst 3 från resonerande frågor)

A-nivå: 18 poäng (minst 5 från resonerande frågor)