

Provkonstruktion

Årskurs: 9

Ämne: Biologi

Tema: Genetik och arv

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för centrala begrepp och principer inom genetik, inklusive hur gener ärvs samt skillnader mellan olika typer av anlag och mutationer.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll syftar till att ge en förståelse för hur gener ärvs, dominerande och recessiva anlag, samt mutationer och deras betydelse för arvsmassan. Fokus ligger på Mendels lagar om ärftlighet och grundläggande genetik.

Kunskapskrav

Eleverna ska kunna beskriva hur gener ärvs, liksom skillnaderna mellan dominant och recessiva anlag, och kunna ge exempel på mutationer samt deras möjliga effekter.

Prov

Faktafrågor

- Vad är en gen?
 - A) En typ av protein
 - B) En sekvens av DNA som kodar för ett protein
 - C) En enhet av arvsmassa
 - D) En typ av kromosom**B**
- Vad är skillnaden mellan dominant och recessiv allel?
 - A) Dominanta alleler uttrycks alltid i fenotypen
 - B) Recessiva alleler uttrycks alltid i fenotypen
 - C) Dominanta alleler är mer sällsynta
 - D) Recessiva alleler är starkare än dominant**A**

- Vad är en Punnett-kvadrat?
 - A) Ett verktyg för att beräknagendupekterna
 - B) En typ av genetisk sjukdom
 - C) En metod för att studera kromosomernas struktur
 - D) Ett verktyg för att beräkna förhållandet av genotyper och fenotyper hos avkommor

D

- Vad kallas den genetiska uppsättningen av en individ?
 - A) Fenotyp
 - B) Genotyp
 - C) Kromosom
 - D) Trait

B

- Vilken typ av mutation innebär att en bas i DNA-sekvensen byts ut mot en annan?
 - A) Insertion
 - B) Deletion
 - C) Punktmutation
 - D) Duplication

C

- Vad är homozygot?
 - A) En individ med två olika alleler för en viss gen
 - B) En individ med två lika alleler för en viss gen
 - C) En individ med en recessiv och en dominant allel
 - D) En allel som är mer dominant

B

- Vilken sjukdom orsakas av en mutation i hemoglobingen?
 - A) Cystisk fibros
 - B) Diabetes
 - C) Sickle-cell anemi
 - D) Hemofili

C

- Vad kallas en mutation som inte har någon effekt på organismens fenotyp?
 - A) Skadlig mutation
 - B) Neutrala mutation
 - C) Fördelaktig mutation
 - D) Inversion

B

- Vilken av följande är ett exempel på en recessiv egenskap?
 - A) Blå ögonfärg
 - B) Brun ögonfärg
 - C) Lockigt hår
 - D) Rakt hår

A

- Vilka fördelar kan mutationer ge?
 - A) De kan alltid orsaka sjukdom
 - B) De kan ge individer en fördel i sin miljö
 - C) De har ingen betydelse
 - D) De orsakar alltid förändringar i fenotypen**B**
- Vilken lag beskriver hur alleler segregerar under gametbildning?
 - A) Lagen om dominans
 - B) Lagen om segregationen
 - C) Lagen om oberoende sortering
 - D) Lagen om genetik**B**
- Vad är genetik?
 - A) Läran om cellens funktioner
 - B) Läran om arv och hur egenskaper förs vidare
 - C) Läran om evolution
 - D) Läran om miljöpåverkan**B**
- Vad är en allel?
 - A) En variant av en gen
 - B) En typ av protein
 - C) En kromosom
 - D) En mutation**A**
- Hur kan mutationer vara skadliga?
 - A) De kan förbättra överlevnadsförmåga
 - B) De kan skapa nya fördelaktiga egenskaper
 - C) De kan orsaka genetiska sjukdomar
 - D) De har ingen påverkan alls**C**
- Vad innebär det att en allel är dominant?
 - A) Den måste alltid vara homozygot
 - B) Den uttrycks i fenotypen även i heterozygot tillstånd
 - C) Den är alltid mer vanlig i en befolkning
 - D) Den kallas alltid recessiv**B**

Resonerande frågor

- Beskriv hur Mendels lagar kan tillämpas för att förutsäga ärftlighet i en familj.
Syftet med denna fråga är att ge eleverna möjlighet att visa djup förståelse för tillämpningen av Mendels universella lagar.
- Diskutera betydelsen av könsbundna sjukdomar och hur de ärver sig. Denna fråga ger eleverna möjlighet att resonera kring komplexiteten i genetisk ärftlighet kopplat till kön.

- Hur kan förståelse för mutationer informera genetisk forskning och medicin?
Eleverna får chansen att utforska kopplingen mellan genetik och dess praktiska tillämpningar i medicinsk forskning.
- Jämför och kontrastera fördelarna och nackdelarna med genmodifiering.
Denna fråga uppmuntrar kritiskt tänkande om den aktuella tillämpningen av genetik i samhället.
- Hur kan miljöfaktorer påverka genuttryck?
Genom denna fråga kan eleverna diskutera begrepp som epigenetik och dess betydelse för genotyp/fenotyp.
- Vilka etiska frågor kan uppstå vid forskning kring DNA och genetik?
Här ges eleverna möjlighet att resonera kring de samhällseliga och etiska implikationerna av genetisk forskning.
- Hur kan genetik kopplas till evolutionsteorin?
Eleverna kan utforska sambanden mellan det genetiska arvet och evolutionära förändringar.
- Ge exempel på hur en förståelse av genetik kan påverka jordbruket.
Frågan tillåter eleverna att visa hur genetiska principer kan tillämpas praktiskt inom agronomi och växtförädling.

Bedömning

Faktafrågorna ger totalt 15 poäng, där varje rätt svar ger 1 poäng. De resonerande frågorna ger upp till 3 poäng vardera beroende på djup och bredd av resonemanget.

Kraven för betygsnivåer är följande:

- E: Totalt 8 poäng
- C: Totalt 12 poäng (minst 3 poäng från resonerande frågor)
- A: Totalt 18 poäng (minst 5 poäng från resonerande frågor)

Tags: [Prov](#)