

ÖVNINGSUPPGIFTER

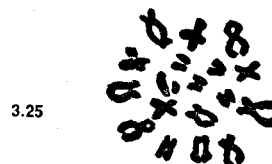
1. I bild 3.23 är kromosomerna hos räv avritade som de ser ut i ett mitosstadium. Vilket är rävens diploida kromosomtal? I vilket stadium av mitosen tror du kromosomerna är avritade? Försök leta upp några kromosomer som du tror är homologa.



2. Bild 3.24 visar den haploida kromosomuppsättningen hos en liljeväxt. Hur kan man se att det inte är fråga om den diploida kromosomuppsättningen?



3. Nedan (bild 3.25) är kromosomerna hos katt avritade i ett stadium under meiosens första delning. De homologa kromosomerna håller samman. Vilket är det diploida kromosomtalet hos katt?



4. Hos människan dominerar anlag för brun ögonfärg (B), över anlag för blå ögonfärg (b).

a) Två brunögda föräldrar fick ett blåögt barn. Vilka anlag för ögonfärg har föräldrarna i sina kroppsceller? Vilken sannolikhet är det för att nästa barn i äktenskapet blir blåögt?

b) En blåögd man gifter sig med en brunögd kvinna, vars mor var blåögd. Hur stor är sannolikheten för att ett barn som föds i detta äktenskap blir brunögt?

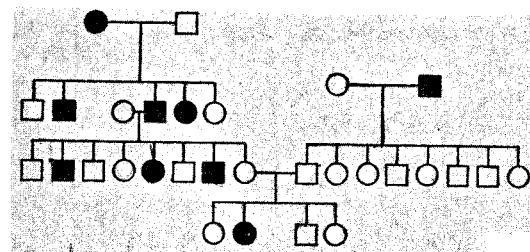
5. Vid korsning mellan en svart hönsras och en vit hönsras blir avkomman s k andalusiska höns, vars fjäderdräkt är så finprickigt svart och vit att den gör ett blågrått intryck. Då andalusiska höns korsas får man i avkomman ungefär 25 procent svarta, 50 procent blå och 25 procent vita höns. Förklara nedärvningen.

6. Två svarta mushonor A och B korsades upprepade gånger med en brun hane. Hona A fick 12 svarta och 14 bruna ungar och hona B 35 svarta. Vad kan man dra för slutsatser om nedärvningen av svart och brun pälsfärg hos möss, och vilken var anlagsuppsättningen med avseende på pälsfärg hos de tre djuren?

7. Två majssorter, en med gula majskorn i kolvarna och en med mörkröda, korsades och gav i F_1 enbart plantor med ljusröda majskorn. F_1 -plantorna fick pollinera varandra. Majskorn från en av F_1 -plantorna gav upphov till 41 plantor med ljusröda majskorn, 24 med gula och 18 med mörkröda. Hur nedärvs denna färgolikhet hos majs?

8. Stamtavlan på bild 3.41 visar nedärvning av vänsterhänthet. Är nedärvningen dominant eller recessiv?

Benämnen anlagen i anlagsparet som påverkar egenskapen med A och a. Sätt ut genotypen på de personer i stamtavlan där den kan fastställas.



9. Anlag för förmåga att rulla tungan (R) dominerar över anlag för oförmåga att rulla tungan (r).

En "tungrullare", vars båda föräldrar också kan rulla tungan, har ett syskon som saknar förmågan. Vad är sannolikheten för att "tungrullaren" är heterozygot (Rr)?

10. Hos möss dominerar anlaget för svart pälsfärg (S) över anlaget för vit pälsfärg (s). Hur kan man avgöra om en svart mus är homozygot (SS) eller heterozygot (Ss)?

Blodgrupper enligt ABO-systemet

En människa kan endera ha A-, B-, AB- eller O-blod. Vid blodtransfusion är det nödvändigt att känna till blodmottagarens och blodgivarens blodgrupper för att kunna ge ett blod vars röda blodkroppar inte klibbas samman av mottagarens blod. Vilken av de fyra blodgrupperna en person tillhör är beroende av anlagen i ett enda kromosompar.

Tre alternativa anlag kan föreligga:

/A och /B som sinsemellan är lika "starka" men som båda dominerar över i.

- /A/A ger blodgrupp A
- /A/i ger blodgrupp A
- /B/B ger blodgrupp B
- /B/i ger blodgrupp B
- i/i ger blodgrupp O

11. I ett s k faderskapsmål gjordes blodgruppsundersökning av modern, barnet och den utpekade mannen. Barnet visade sig tillhöra blodgrupp O, modern blodgrupp A och mannen blodgrupp AB.
- a) Är det troligt att mannen är far till barnet?
 - b) Om mannen, vars faderskap prövas, har B-blod, kan han vara far till barnet?
12. I ett faderskapsmål gällde det att avgöra vilken av två män, R och S, som med hänsyn till blodgrupp var den sannolikaste fadern till ett barn. Hur skulle du döma?
- Moder blodgrupp B
 Barn blodgrupp O
 Mannen R blodgrupp A
 Mannen S blodgrupp AB
-
13. Mendel studerade nedärvningen av fröfärg och fröform hos ärter (nedärvning i två anlagspar). Anlag för gula frön (G) dominerar över anlag för gröna (g), och anlag för runda frön (R) dominerar över anlag för skrynkliga (r). Korsa följande föräldrar GRR x ggrr och redovisa till F₂.
14. Efter korsning mellan ärtplantor, som var heterozygota med avseende på anlag för fröfärg och fröform erhöll Mendel 315 gula runda, 101 gula skrynkliga, 108 gröna runda och 32 gröna skrynkliga. Räkna ut proportionerna mellan de olika fenotypgrupperna uttryckt i 16-delar och med två decimalers noggrannhet.
-
15. Anlag för röd-grön färgblindhet ligger i X-kromosomen. En kvinna med normalt färgseende, vars far var färgblind, gifter sig med en man med normalt färgseende, vars far också var färgblind. Vilken sannolikhet är det för att färgblindhet uppträder hos deras söner och döttrar?
-
16. Mendel prövade sina lagar även genom korsning av F₁-plantor, som var heterozygota i tre anlagspar. Besvara nedanstående frågor i anslutning till F₁-korsningen Aa Bb Cc × Aa Bb Cc
- a) Hur många olika typer av könsceller bildas i F₁? Skriv upp dem.
 - b) Hur många rutor skulle ett rutschema för ovanstående korsning innehålla?
 - c) Hur många olika fenotyper kan urskiljas i F₂?
 - d) Hur många olika genotyper kan erhållas i F₂?
 - e) Hur stor del av avkomman har genotypen 1. AA BB CC, 2. aa bb cc, 3. Aa Bb Cc?
 - f) Vilka nya homozygoter uppstår i F₂? (P-generationen var AA BB CC och aa bb cc.)