

Arv och utveckling

Version 02a

Av Truls Cronberg, 041120

Utskrifts datum: 070305

Innehåll

1. Förberedelser
2. Likheter
3. Raser – arter
4. Gener, arvsanlag, kromosomer och DNA
5. DNA-molekylen – G och VG
6. Vanlig celldelning
7. Könscellerna
8. Ärftlighet – arvsanlag – G och VG
9. Ärftlighet – färgblindhet – VG
10. Bra och dåliga mutationer – G och VG
11. Utvecklingsläran - sexuellt spridning
12. Utvecklingsläran – naturligt urval
13. Vetenskapshistoria
14. Bevis för Darwins idéer – G och VG
15. Människans påverkan – nya arter och raser

16. Människans påverkan – resistent bakterier

17. DNA i samhällets tjänst

18. Utvärdering

Mål

För G ska du:

- Veta vad som menas med arvsanlag, gen, kromosom, DNA, raser och arter.
- Veta hur en DNA ser ut.
- Veta hur en vanlig celldelning är och varför celldelning sker.
- Veta hur reduktionsdelning går till och varför denna celldelning skiljer sig ifrån den vanliga.
- Kunna hur många kromosomer vi har i vanliga celler och i könsceller.
- Veta vad som skiljer pojkar och flickor på kromosom-nivå.
- Veta vad som menas med recessiva och dominant anlag.
- Veta vad som menas med mutation.
- Veta vad cancer är.
- Veta varför de flesta flercelliga organismer förökar sig sexuellt.

• Vad som begränsar vilka egenskaper som en organism har.

• Vad som menas med naturligt urval och varför det fortfarande bildas nya arter.

• Känna till vad Darwin och Mendel upptäckte.

• Veta hur man traditionellt förädlat växter och djur.

• Veta hur man nu även kan använda DNA-teknik och vad det innebär att man gör.

• Veta vad som menas med resistent bakterier och hur de blivit vanligare.

• Veta vad som menas med DNA-test och vilka begränsningar det finns i dessa tester.

För VG ska du:

• Kunna allt som krävs för G.

• Kunna använda de kunskaper du inhämtat och använda vid nya problem/frågeställningar.

• Kunna hur DNA-molekylen är uppbyggd.

• Kunna hur cellen omvandlar informationen i DNA till proteiner.

• Veta vad som händer på DNA-nivå när en mutation sker.

• Veta vad som krävs för att en mutation ska kunna gå i arv till nästa generation.

• Kunna ställa upp korsningsschema och läsa av resultatet.

• Veta vad färgblindhet är och hur man kan ställa upp korsningsschema för att ta reda på vem som kan bli färgblind.

• Veta varför inavel kan vara ett problem.

• Känna till varför Darwin fortfarande är kontroversiell i delar av USA och vad som menas med kreationism.

• Kunna förklara vad som hur hybrid-DNA-teknik går till på DNA-nivå.

Uppgifter

1. Förberedelser

A. Med den kunskap du har idag, svara på följande frågor:

– Vad menas med art respektive ras?

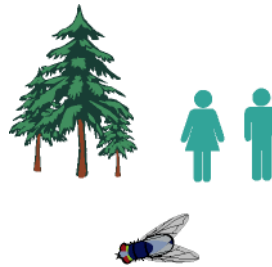
– Vad menas med gener och arvsanlag?

- Du har hört talas om DNA men var är det egentligen? Vad har det för uppgift?
- Vad skiljer ägg och spermier ifrån vanliga celler?
- Varför föds det ungefär lika många pojkar som flickor?
- Varför blir vissa brunögda och andra blåögda?
- Kan brunögda föräldrar få blåögda barn?
- Vad menas med färgblindhet? Kan de personerna inte se några färger?
- Vad är en mutation för något?
- Varför har växter och djur sex?
- Varför bildas det nya arter?
- Vet du vad Charles Darwin hittade på?
- Vad är ett fossil för något?
- Hur gör man för att få fram nya raser av hundar och hästar eller nya sorter av vete?
- Vad menas med att bakterier kan vara resistenta och hur ställer detta till problem för oss?

B. Ögna igenom eller lyssna igenom sidorna i en av böckerna:

- **Bonniers Biologi Direkt 271-323.**
- **Gleerups Biologi XXX-XXX.**

2. Likheter



- Vad finns det för likheter mellan en fluga, en människa och ett träd.

Litteratur:

Biologi Direkt 271-274.

Gleerups Biologi

3. Raser - arter

- Vad menas med två djur tillhör samma art?
- Vad menas med raser?

Litteratur:

Biologi Direkt 6 (endast arter).

Och Gleerups Biologi

4. Gener, arvsanlag, kromosomer och DNA

- Vad menas med gen, arvsanlag, kromosom och DNA? Vad består av vad? Var hittar vi dem?
- Hur många kromosomer finns det i en människocell?

Litteratur:

Biologi Direkt 274.

Gleerups Biologi

5. DNA-molekylen – G och VG

- Rita och förklara hur DNA är uppbyggt.
- VG: Vad kallas ”stegpinnarna”?
- VG: Rita och förklara detaljerat hur DNA används för att bilda proteiner.

Litteratur:

Biologi Direkt 278, 275.

Gleerups Biologi

Puls Biologi

6. Vanlig celledelning

- Vad menas med vanlig celledelning? Rita och förklara.
- Varför sker vanlig celledelning?

Litteratur:

Biologi Direkt 276.

Gleerups Biologi

7. Könscellerna

- Rita och förklara vad som menas med reduktionsdelning.
- Var sker detta i kroppen?
- Varför skiljer sig antalet kromosomer vid en reduktionsdelning jämför med en vanlig celledelning?

- Vad skiljer flickor och pojkar åt på kromosom-nivå?

- Rita ett korsningsschema som visar sannolikheten att det ska bli en pojke eller flicka vid en befruktning.

Litteratur:

Biologi Direkt 279-280.

Gleerups Biologi

Puls Biologi

8. Ärftlighet – arvsanlag – G och VG

Kromosom med dominant anlag för brun ögonfärg skrives B.
Kromosom med recessivt anlag för blå ögonfärg skrives b.

Kromosomparet hos en förälder med två anlag för blå ögonfärg skrivs bb.

Kromosomparet hos en förälder med ett anlag för blå och ett anlag för brun ögonfärg skrivs Bb.

- Vad menas med dominant respektive recessivt anlag?
- En person kan ha följande anlags par: bb, Bb och BB. Vilken ögonfärg får man med respektive anlagspar?
- VG: Hur stor är chansen att två föräldrar, som har anlagen bb och Bb, ska få blåögda barn? Rita korsningsschema och skriv förklaring.
- VG: Kan brunögda föräldrar få blåögda barn? Rita korsningsschema och förklara.

Litteratur:

Biologi Direkt 282

9. Ärftlighet – färgblindhet – VG

X-kromosom med anlag för färgblindhet skrivs

X-kromosom med anlag för normalt seende skrivs X.

Kvinna med normalt seende kan ha antingen XX eller X~~X~~.

Färgblind man skrivs Y~~X~~.

- Rita korsningsscheman som visar vilka olika kombinationer som barnen kan få. Vilka föräldrar kan få färgblinda flickor?
- Vilka föräldrar kan få färgblinda pojkar?

- Vad menas med inavel? Varför är inavel farligt?

Litteratur:

Biologi Direkt 282-285.

Glerups Biologi

Puls Biologi

10. Bra och dåliga mutationer G och VG

Cancer och tumör är samma sak.

Läkare pratar ofta om godartade och elakartade tumörer. En godartad har inte spridit sig i kroppen och växer inte alltför snabbt. En elakartad tumör växer snabbt eller sprider sig i kroppen.

- Förklara vad som menas med mutation. Hur uppstår det och var?

- Vad är en tumör?

- Ge exempel på bra mutationer.

VG: Hur uppstår en mutation om man tittar på DNA-nivå?

VG: Var måste en mutation ske för att den ska kunna ärvas?

Litteratur:

Biologi Direkt 284-285, 297.

11. Utvecklingsläran – sexuellspridning

En del växter och encelliga organismer förökar sig genom vegetativförökning eller delar sig. Dessa är genetiskt lika.

- Varför har många växter och alla flercelliga djur sexuell förökning?

Litteratur:

Biologi Direkt 291-293, 297.

12. Utvecklingsläran – naturligt urval

Naturligt urval är;

dels att det föds fler individer än det behövs för att hålla arten i liv och

dels urval vilka som kommer att leva så länge att de får egna avkommor.

- Vilka olika typer av urval finns det?

Litteratur:

Biologi Direkt 294-296

13. Vetenskapshistoria

Läs och skriv om vad en av följande personer egentligen upptäckte och hur de gjorde sina upptäckter.

- Mendel odlade ärtor och tittade på deras egenskaper. Flera av de saker du lärt dig i detta häfte bygger på hans upptäckter.

- Darwin gjorde en Jordan runt resa och långt senare skrev han om upptäckterna han gjorde, vad vilka var de unika upptäckterna som han gjorde?

Litteratur:

Vetenskapens profiler.

14. Bevis för Darwins idéer – G och VG

- I Biologi Direkt skriver man om fem olika bevis på evolutionen. Förklara de olika bevisen.

• Bildas det nya arter idag. Vad stimulerar till nya arter bildas?

På en del skolor i främst södra USA, är det inte populärt att man ska undervisa om Darwin och hans utvecklingslära. De tolkar Bibelns skapelse berättelse mer bokstavligt. De menar att Gud skapade alla arter och att det inte kan skapas några nya, men antalet arter kan bli färre. Den läran kallas för Kreationism. Denna lära får inget stöd i domstolarna. Idag försöker vissa kristna grupper att man ska lära ut intelligent design istället, som i princip är samma sak.

VG: Läs Första Moseboken 1.

I vilken ordning kom de olika organismerna.

VG: Läs Första Moseboken 2. Jämför vilken ordning organismerna bildades.

Vad drar du för slutsats?

Litteratur:

Biologi Direkt 305-208.

Bibeln

15. Människans påverkan – nya raser och arter

• Människan har i flera tusen år hållit på med traditionell växt- och djurförädling.

Hur går detta till?

• Det finns nya metoder som ibland kallas hybrid-DNA-teknik. Man skapar GMO. Vad är det man gör? Varför är en del negativa och andra positiva till GMO?

VG: Förklara hur det kan gå till på

DNA-nivå.

Litteratur:

Biologi Direkt 313-316.

Och Glycerups Biologi

16. Människans påverkan – resistent bakterier

Resistent bakterier

17. DNA i samhällets tjänst

DNA-tester och vilka begränsningar dessa har.

18. Utvärdering

1. Vem har du arbetat med?

2. Har arbetsområdet handlat om det du förväntade dig?

3. Vad har du lärt dig? Vad var mest intressant?

4. Vad har varit svårt?

5. Skulle något gjorts annorlunda?

6. Är du nöjd med ditt arbete?