

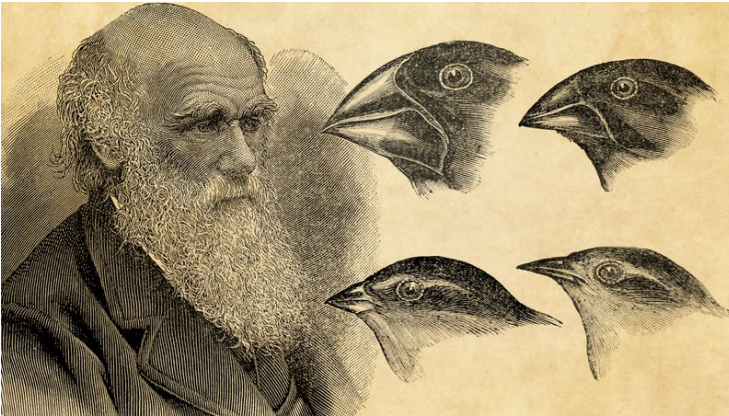
Namn:

# 2023

# ARV OCH

# UTVECKLING

## UPPGIFTER



[TrulsCronberg.se](http://TrulsCronberg.se)

Provdatum:

## Material

- Biologi Direkt(2022) sidorna 8-27, 286-327.
- Enkel Biologi
- Detta häfte.
- Anteckningar

## Mål

Efter att gjort klart **Arv och utveckling** bör du:

1. veta vad som menas med arvsanlag, gen, kromosom, DNA, raser och arter.
2. veta hur en DNA ser ut.
3. veta hur en vanlig celldelning är och varför celldelning sker.
4. veta hur reduktionsdelning går till och varför denna celldelning skiljer sig ifrån den vanliga.
5. kunna hur många kromosomer vi har i vanliga celler och i könsceller.
6. veta vad som skiljer pojkar och flickor på kromosom-nivå.
7. veta vad som menas med recessiva och dominanta anlag.
8. veta vad som menas med mutation.
9. veta vad cancer är.
10. veta varför de flesta flercelliga organismer förökar sig sexuellt.
11. vad som begränsar vilka egenskaper som en organism har.
12. vad som menas med naturligt urval och varför det fortfarande bildas nya arter.
13. känna till vad Darwin och Mendel upptäckte.
14. veta hur man traditionellt förädlar växter och djur.
15. veta hur man nu även kan använda DNA-teknik och vad det innebär att man gör.
16. veta vad som menas med resistent bakterier och hur de blivit vanligare.
17. veta vad som menas med DNA-test och vilka begränsningar det finns i dessa tester.

**För C och högre ska du även kunna:**

18. kunna använda de kunskaper du inhämtat och använda vid nya problem/frågeställningar.
19. kunna hur DNA-molekylen är uppbyggd.
20. kunna hur cellen omvandlar informationen i DNA till proteiner.
21. veta vad som händer på DNA-nivå när en mutation sker.
22. veta vad som krävs för att en mutation ska kunna gå i arv till nästa generation.
23. kunna ställa upp korsningsschema och läsa av resultatet.
24. veta vad färgblindhet är och hur man kan ställa upp korsningsschema för att ta reda på vem som kan bli färgblind.
25. veta varför inavel kan vara ett problem.
26. känna till varför Darwin fortfarande är kontroversiell i delar av USA och vad som menas med kreationism.
27. kunna förklara vad som hur hybrid-DNA-teknik går till på DNA-nivå.

# Arv & utveckling



## 1. Förkunskaper

Innan man börjar med ett arbetsområde är det bra att fundera på vad man redan kan. Då reflekterar man över vad arbetsområdet kan handla om och man kan efteråt se ifall man lärt sig något nytt.

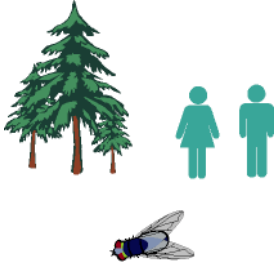
- Varför ser syskon olika ut trots att de har samma föräldrar?
- Vad menas med art och vad gör att vi säger att två organismer tillhör olika arter?
- Du har säkert hört talas om DNA, men vad är det och varför är det så viktigt?
- Kriminaltekniker tar DNA-tester för att se vem som begått ett brott, men finns det personer som de inte kan skilja åt med DNA?
- På vad sätt skiljer ägg- och sädesceller sig från vanliga celler, eller är det ingen skillnad?
- Vem kan få blå ögon och vem kan få bruna ögon? Vad är det som styr vilken ögonfärg man får?
- Vad menas med mutation? Är det något bra eller dåligt? Har du några mutationer?
- Du har säkert sett Lejonkungen, och där pratar om naturligt urval och "survival of the fittest". Vad innebär det? Påverkas du och jag av detta fortfarande?
- Om du tagit antibiotika, till exempel penicillin, så vill läkare att man ska ta en hel kur på ca 10 dagar, även om känner sig frisk efter tre dagar. Varför detta? Vad kan hända om folk slutar äta antibiotikan efter bara tre dagar?
- I samhället kommer man på nya tekniska uppfinningar där man använder sig av DNA. Vilka uppfinningar och upptäckter känner du till som har med DNA att göra?

## 2. Överblicka arbetsområdet

En annan sak man bör göra när man börjar ett nytt arbetsområde är att ögna igenom de aktuella sidorna i boken, t ex genom att läsa rubrikerna, titta på bilderna och läsa bildtexterna. Ser du något intressant ögna igenom eller läs igenom texten.

Ögna igenom **Biologi Direkt(2022)** sidorna 8-27 och 286-327,  
eller i **Biologi Direkt(2012)** sidorna XXX,  
eller **Enkel Biologi** sidorna XXX.

### 3. Likheter



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

Litteratur:

*Biologi Direkt*(2022) sid. 12-13.

*Biologi Direkt*(2012) sid. 271-274.

(070203, TC, Bild: TC, Vikarie)

### 4. Raser - arter

	Katt	Hund	Varg	Häst	Åsna	Mula
Katt						
Hund						
Varg						
Häst						
Åsna						
Mula						

- Skriv in i tabellen vilka djur som kan få avkommor. Vilka kan få fertila respektive sterila avkommor?
- Vad menas med två djur tillhör samma art?
- Vad menas med raser?

Litteratur:

*Biologi Direkt*(2022) sid. 18 (endast art).

*Biologi Direkt*(2012) sid. 6 (endast art).

(070203, TC, Bild: TC, Vikarie)

### 5. Gener, arvsanlag, kromosomer och DNA

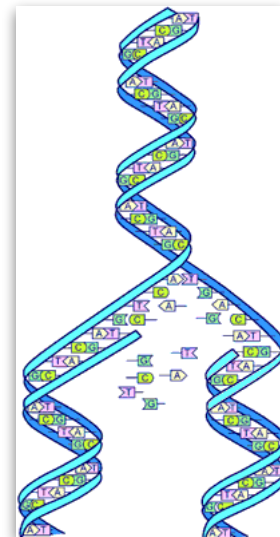
- Vad menas med gen, arvsanlag, kromosom och DNA? Vad består av vad? Var hittar vi dem?
- Hur många kromosomer finns det i en människocell?

Litteratur:

*Biologi Direkt*(2022) sid. 291.

*Biologi Direkt*(2012) sid. 274.

(070203, TC, Bild: -, Vikarie)



### 6. DNA-molekylen

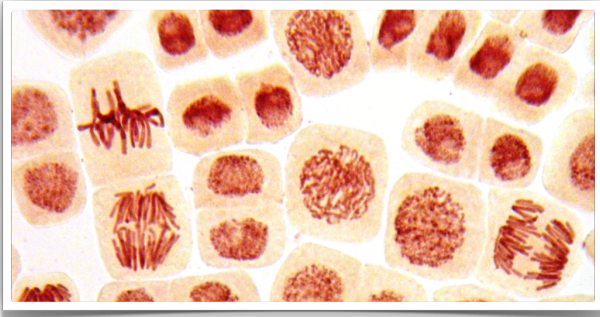
- Rita och förklara hur DNA är uppbyggt.
- C: Vad kallas "stegpinnarna"?
- C: Rita och förklara detaljerat hur DNA används för att bilda proteiner.

Litteratur:

*Biologi Direkt*(2022) sid. 291, 294-296

*Biologi Direkt*(2012) sid. 278, 275.

(070203, TC, Bild: wiki, Vikarie)



## 7. Vanlig celledelning

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

*Litteratur:*

*Biologi Direkt (2022) sid. 292*

*Biologi Direkt (2012) sid. 276.*

(070203, TC, Bild: XXX, Vikarie)

## 8. 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?

	X	X
X		
Y		

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

*Litteratur:*

*Biologi Direkt (2022) sid. 298-299*

*Biologi Direkt (2012) sid. 279-280.*

(070203, TC, Bild: -, Vikarie)

## 9. Tvillingar

- Vad är skillnaden på enäggstvillingar och tvåäggstvillingar? Hur uppstår de och hur skiljer de sig genetiskt?

*Litteratur:*

*Biologi Direkt (2022) sid. 300*

*Biologi Direkt (2012) sid. XXX.*

(230212, TC, Bild: -, Vikarie)

## 10. Ärftlighet – arvsanlag

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 skrives bb.

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

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

*Litteratur:*

*Biologi Direkt(2022) sid. 301.*

*Biologi Direkt(2012) sid. 282.*  
(070203, TC, Bild: -, Vikarie)

## 11. Ärftlighet – färgblindhet

X-kromosom med anlag för färgblindhet skrives X $\times$ .

X-kromosom med anlag för normalt seende skrives X.

Kvinna med normalt seende kan ha antingen XX eller X $\times$ .

Färgblind man skrives YX $\times$ .

- C: Rita korsningsscheman som visar vilka olika kombinationer som barnen kan få. Vilka föräldrar kan få färgblinda flickor?
- C: Vilka föräldrar kan få färgblinda pojkar?
- Vad menas med inavel? Varför är inavel farligt? Diskutera med din lärare.

*Litteratur:*

*Biologi Direkt(2022) sid. 304.*

*Biologi Direkt(2012) sid. 282-285.*  
(070203, TC, Bild: -, Vikarie)

## 12. Bra och dåliga mutationer

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 och kallas då ofta för cancer.

- Förklara vad som menas med mutation. Hur uppstår det och var?
  - Vad är en tumör?
  - Ge exempel på bra mutationer.
- C: Hur uppstår en mutation om man tittar på DNA-nivå?
- C: Var måste en mutation ske för att den ska kunna ärvas?

*Litteratur:*

*Biologi Direkt(2022) sid. 303-304.*

*Biologi Direkt(2012) sid. 284-285, 297.*  
(070203, TC, Bild: -, Vikarie)

### 13. 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* (2022) sid. 25, 303.

*Biologi Direkt* (2012) sid. 291-293, 297.

(070203, TC, Bild: -, Vikarie)

### 14. Utvecklingsläran – naturligt urval

Naturligt urval är:

dels att det föds fler individer än det behövs för att hålla arten i liv och alla individer är genetiskt olika, och

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

- Vilka olika typer av urval finns det?

Litteratur:

*Biologi Direkt* (2022) sid. 21-25.

*Biologi Direkt* (2012) sid. 294-296

(230211, TC, Bild: -, Vikarie)



### 15. Vetenskapshistoria

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

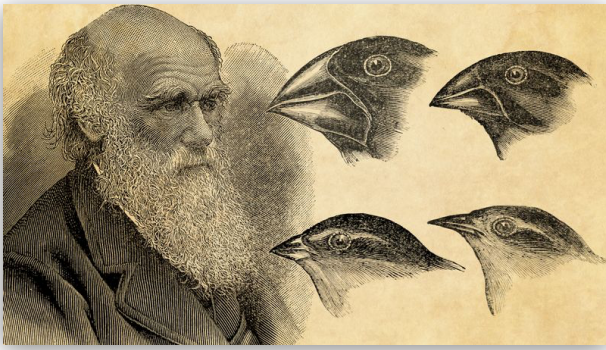
- Greger Mendel odlade ärtor och tittade på deras egenskaper. Flera av de saker du lärt dig i detta häfte bygger på hans upptäckter. Vad var det som han upptäckte?
- Darwin gjorde en Jordan runt resa och långt senare skrev han om upptäckterna han gjorde, vad var den unika upptäckten som han gjorde?
- Läkaren Edward Jenner kom på det första vaccinet. Hur kom han på det?

Litteratur:

Internet

*Vetenskapens profiler.*

(070203, TC, Bild: XXX, Vikarie)



## 16. Bevis för Darwins idéer

- 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 bokstavigt. 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 de amerikanska domstolarna. Idag försöker vissa kristna grupper att man ska lära ut intelligent design istället, som i princip är samma sak.

C: Läs Första Moseboken 1.

I vilken ordning kom de olika organismerna.

C: Läs Första Moseboken 2.

Jämför vilken ordning organismerna bildades. Vad drar du för slutsats?

*Litteratur:*

*Biologi Direkt(2022) sid. 26-27, 20-21, 24-25.*

*Biologi Direkt(2012) sid. 305-208.*

*Bibeln*

(070203, TC, Bild: XXX, Vikarie)



## 17. 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?

C: Förklara hur det kan gå till på DNA-nivå.

*Litteratur:*

*Biologi Direkt(2022) sid. 306, 312-317.*

*Biologi Direkt(2012) sid. 313-316.*

(070203, TC, Bild: XXX, Vikarie)

## 18. Människans påverkan – resistenta bakterier

Penicillin är en medicin som används mot sjukdomar som orsakas av bakterier, t.ex. halsfluss och öroninflammation.

För att penicillin ska ha full effekt måste man fullfölja kuren som läkaren föreskriver, ofta ca 10 dagar.

På bilderna föreställer de blå prickarna bakterier. De mörkblå är en variant som är mer tålig mot penicillin.

Penicillinbehandling som fullföljs alla tio dagar:

Dag 1	Dag 3	Dag 5	Dag 7	Dag 9
● :	● :	● :	● :	● :
● :	● :	● :	● :	● :
Σ :	Σ :	Σ :	Σ :	Σ :

Penicillinbehandling som avbryts dag 5:

Dag 1	Dag 3	Dag 5	Dag 7	Dag 9
● :	● :	● :	● :	● :
● :	● :	● :	● :	● :
Σ :	Σ :	Σ :	Σ :	Σ :

- Förklara vad som händer i bildserierna.
- Förklara varför det är viktigt att fullfölja en antibiotikakur som en läkare föreskrivit och inte själv avsluta när man känner sig frisk.

- Vad menas med resistenta bakterier och varför det är ett ökat problem, till och med framtida hot mot oss människor.

Litteratur:

*Biologi Direkt* (2022) sid. .

*Biologi Direkt* (2012) sid. .  
(070203, TC, Bild: TC, Vikarie)

## 19. DNA i samhällets tjänst

Denna uppgift är ännu inte klar.

- DNA-tester och vilka begränsningar dessa har.
- Crispr-tekniken och vad den har resulterat i.

Litteratur:

*Biologi Direkt* (2022) sid. 314-321, 308-309.

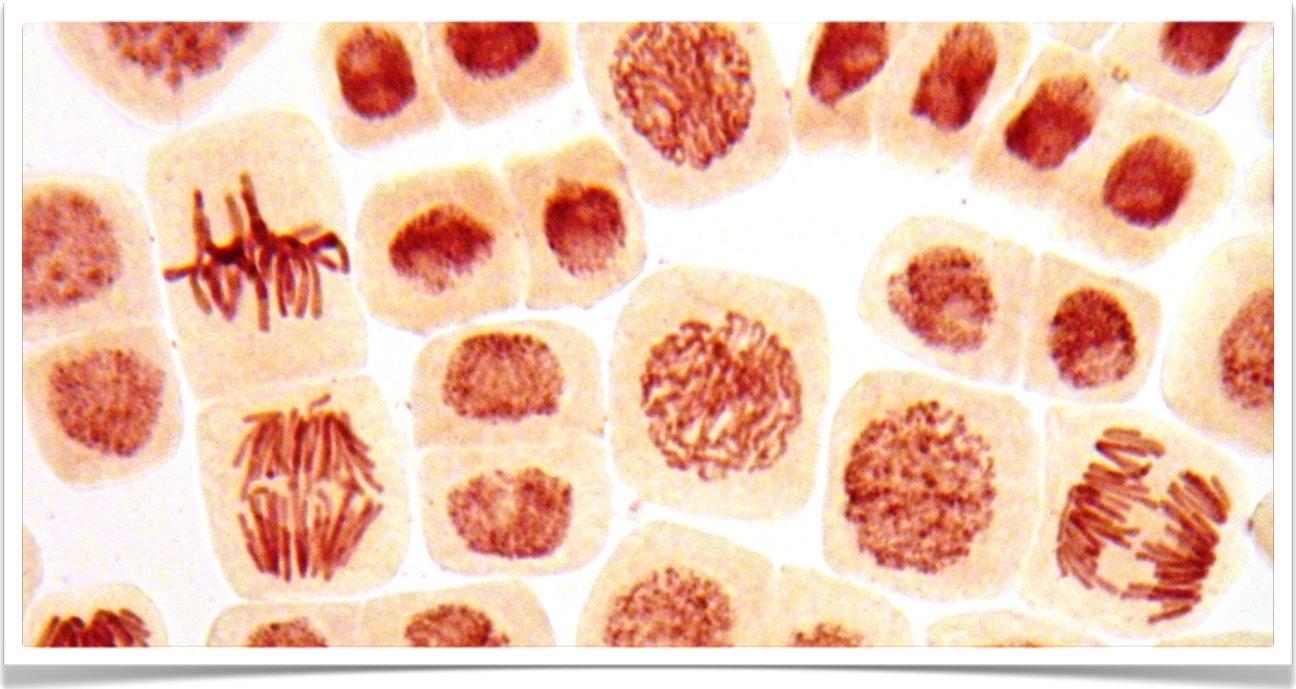
*Biologi Direkt* (2012) sid. .  
(070203, TC, Bild: -, Vikarie)

## 20. Utvärdering

- Vem har du arbetat med?
- Har arbetsområdet handlat om det du förväntade dig?
- Vad har du lärt dig? Vad var mest intressant?
- Vad har varit svårt?
- Skulle något gjorts annorlunda?
- Är du nöjd med ditt arbete?

Vad som ska vara med

- Spridning av gener - ungar
- Urval - miljö respektive kulturellt/sexuellt
- Nålsöga
- Ny art isolering, kulturellstyrning, miljöförändringar
- Crispr



[http://www.medicalsciencenavigator.com/?attachment\\_id=514](http://www.medicalsciencenavigator.com/?attachment_id=514)

# Riskbedömning och kemikalielista

Samtliga experiment i arbetsområdet Genetik och evolution

Kemikalier: Inga

Riskbedömning:

Ingen farliga kemikalier används.

Kommentar:

–

# Regler för NO-salen vid laboration

## Säkerhet

1. Följ lärarens instruktioner. Gör inga egna experiment.
2. Man får inte använda brännare utan att först ha fått undervisning i hur den fungerar. Man får inte heller leka med brännaren.
3. Använd alltid skyddsglasögon och förkläde.
4. Bind upp håret om det är långt.
5. Uppträd lugnt och gör experimenten försiktigt.
6. Man får inte dricka, ha med mat, godis, tuggummi i NO-salen.
7. Torka genast upp om du spiller. Använd avsedda redskap för detta.

## Kemikalier

1. Läs noga på etiketten innan du tar något ur en flaska eller burk. Sätt på korken eller locket efter dig.
2. Ta inte i kemikalierna. Hämta kemikalier i kärl.
3. Smaka aldrig på kemikalier om inte läraren klart sagt ifrån att du kan göra det. Lukta försiktigt på okända kemikalier. Använd handviftning.
4. Häll inte tillbaka kemikalier i flaskor och burkar. Fråga din lärare var du ska hälla dem. Det är förbjudet att ta med sig några kemikalier från NO-salen.

## Rutiner

1. Följ noga anvisningar som finns i laborationshandledningen och som läraren ger.
2. Tänd inte brännaren förrän du ska använda den. Släck den genast då du värmt färdigt.
3. Försäkra dig om att brännaren är helt avstängd när du släckt den, så att den inte läcker gasol.
4. Lägg sönderslaget glas i glaskrossen.
5. Diska noga de kärl du använt.
6. Ställ tillbaka allt material på rätt plats.
7. Städa och torka upp på din arbetsplats.
8. Tvätta händerna noggrant efter laborationen.

## Brand och olycka

1. Går brandlarmet så ska du sätta dig ner på din plats och läraren bestämmer vilken väg vi skall gå ut.
2. Du ska känna till var nödutgångarna finns.
3. Du ska känna till var närmaste brandsläckare/brandfilt finns och hur de används.
4. Vid stänk i ögat skall kamraterna hjälpa den förolyckade till ögonduschen.
5. Du ska känna till var nödduschen finns samt hur den fungerar.