

# GENETIK

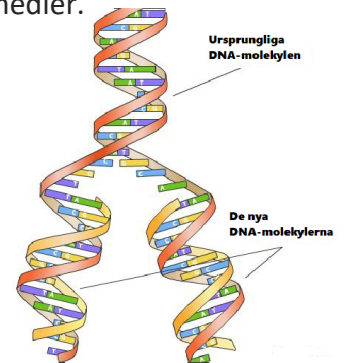
	A	A
a	A a	A a
a	A a	A a

## ARBETSOMRÅDETS FÖRANKRING I LÄROPLANEN

- Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.
- Evolutionens mekanismer och uttryck, samt ärftlighet och förhållandet mellan arv och miljö. Genteknikens möjligheter och risker och etiska frågor som tekniken väcker.
- Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen.
- Aktuella forskningsområden inom biologi, till exempel bioteknik.
- De biologiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som i andra medier.

## PLANERING

vecka	dag	det vi gör/läxor	du kan hitta det i boken ...
2	ONSDAG	gener är recept på proteiner	10.1+10.2
	TORSDAG		
3	TISDAG		
	ONSDAG	korsningsscheman	10.2
	FREDAG		
4	TISDAG	jobba med släktträd	10.2
	ONSDAG		
	FREDAG		
5	TISDAG	genetiska sjukdomar	10.3
	ONSDAG		
	FREDAG		
6	TISDAG	GMO	10.4-10.6
	ONSDAG		
	FREDAG		
7	TISDAG	inläsningsblad	
	ONSDAG	prov	



LYSSNA PÅ BOKEN, klicka dig vidare från "dokument" på hemsidan eller ladda hem den från inläsningstjänst.

## BETYGSKRAV

Du ska kunna föra enkla resonemang om DNA molekylen, hur egenskaper ärvs och genetiska sjukdomar.	Du ska kunna föra utvecklade resonemang om DNA molekylen, hur egenskaper ärvs och genetiska sjukdomar.	Du ska ha välutvecklade kunskaper om DNA molekylen, om hur egenskaper ärvs och genetiska sjukdomar.
Du ska kunna föra enkla resonemang för och mot GMO	Du ska kunna föra utvecklade resonemang för och mot GMO	Du ska kunna föra välutvecklade resonemang för och mot GMO
Bedöma områdets källors trovärdighet med enkla resonemang.	Bedöma områdets källors trovärdighet med utvecklade resonemang.	Bedöma områdets källors trovärdighet med välutvecklade resonemang.

## INLÄSNINGSHJÄLP

1. Beskriv det som finns i cellkärnan.

---

---

---

---

2. Hur många kromosomer har en människa?

---

Varför är kromosomerna i par?

---

---

3. Beskriv hur en DNA – molekyl är uppbyggd med hjälp av orden kvävebaser, aminosyror och proteiner.

---

---

4. Förklara hur en celledelning går till samt ange de viktigaste skillnaderna mellan vanlig celledelning och så kallad reduktionsdelning.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Förklara detaljerat hur det går till när DNA-molekylen öppnar och kopierar sig själv.

---

---

---

---

---

---

6. Vad är en mutation?

---

---

---

---

7. Vad är det för skillnad på att få en mutation i en vanlig cell och i en könscell?

---

---

8. Varför finns det så många arter på jorden?

---

---

---

9. Ge exempel på några egenskaper hos människan som beror på arvet och några på miljön.

---

---

---

10. Förklara hur könet ärvs.

---

---

---

11. Förklara vad vikande(recessiva) sjukdomar är och hur de ärvs.

---

---

---

---

---

12. Förklara vad dominant sjukdomar är och hur de ärvs.

---

---

---

---

---

---

---

13. Förklara vad som är den genetiska skillnaden mellan enäggstvillingar och tvåäggstvillingar och hur dessa "blir till".

---

---

---

---

---

14. Hur ärvs sjukdomar som sitter på könskromosomerna? Ge exempel på två sjukdomar.

---

---

---

---

---

15. Ge exempel på någon sjukdom som beror på felaktigt antal kromosomer.

---

---

---

16. Ge exempel på tre genetiska sjukdomar.

---

---

---

17. Förklara hur två friska föräldrar kan få ett barn med en ärftlig sjukdom.

---

---

---

18. Vad är HUGO- projektet?

---

---

---

19. Ge exempel på sjukdomar som man kan lindra med hjälp av genteknik.

---

---

---

20. Ge exempel på "bra" saker som gentekniken har fört med sig.

---

---

---

21. Vad skulle det kunna innebära för människan (för och nackdelar) om hon hade en genkarta över sina arvsanlag.

---

---

---

---

22. Ge exempel på växtförädling med GMO.

---

---

---

---

---

---

23. Vad innebär kloning?

---

---

---

---

---

---

24. Varför lever vissa gener vidare och andra försvinner med tiden.

---

---

---

---

---

---

25. Hur kan man med hjälp av gentekniken tillverka t.ex. mänskligt insulin och tillväxthormon?

---

---

---

---

---

---

26. Vad finns det för risker och möjligheter med GMO a) kloning av djur b) genmanipulering av djur c) genmanipulering av växter

---

---

---

---

---

---

27. Berätta om ABO systemet, hur man kan få och ge blod.

---

---

---

28. Du ska också kunna genomföra uppgifter av den typ som ni gjort på lektionerna:

- Du ska kunna göra och avläsa korsningsschema.
- Du ska kunna rita upp familjeträd och följa sjukdomar i familjer.
- Du ska kunna förklara sjukdomar som ärvs via könskromosomerna och kunna göra korsningsschema på detta.

29. Hur kan det vara att alla celler har lika dan DNA -molekyl men ändå inte ser inte alla celler lika dana ut?

---

---

---

---

---

30. Vad är genterapi?

---

---

---

---

---

31. Vad är mitos och meios.

---

---

---

---

---

32. Varför är man inom arvsforskningen intresserad av att studera tvillingar?

---

---

---

---

---

33. Vad är det för skillnad på avel och GMO?

---

---

---

---

## Inläsningsblad, genetik, med E –svar (de med svar är de som jag tycker är viktigast)

1 Beskriv det som finns i cellkärnan. *I cellkärnan finns vår arvs massa DNA.*

2 Hur många kromosomer har en människa? *Vi har 46 kromosomer, 23 från vår mamma och 23 från vår pappa. Varför är kromosomerna i par? Vi får ju en uppsättning arv för alla olika egenskaper vi har, från varje förälder. Det vill säga vi t.ex. får anlag för ögonfärg från vår mamma och anlag för ögonfärg från vår pappa.*

3 Beskriv hur en DNA – molekyl är uppbyggd med hjälp av orden kvävebaser, aminosyror och proteiner. *DNA molekylen ser ut som en snurrad stege och består av ämnen som kallas kvävebaser. Den ordning som kvävebaserna (stegpinnarna) kommer i hos en person bestämmer i vilken ordning cellen ska sätta ihop aminosyror till proteiner. Detta är olika hos alla människor utom hos enäggstvillingar.*

4 Förklara hur en celldelning går till samt ange de viktigaste skillnaderna mellan vanlig celldelning och så kallad reduktionsdelning. *Vanlig celldelning: När en cell ska delas så kopieras DNA –molekylen så att det blir två lika DNA -molekyler, en till varje av de två nya cellerna. Reduktionsdelning: När köns celler (ägg och spermier) ska bildas så behöver det ske en delning till så att köns cellerna får hälften så många kromosomer (23st) som vanliga celler.*

5 Förklara med detaljerat hur det går till när DNA -molekylen öppnar och kopierar sig själv.

6 Vad är en mutation? *En mutation innebär att kvävebaser (stegpinnar) försvinner från DNA –molekylen. Då kommer kvävebasernas ordning bli annorlunda och aminosyrorna sätts ihop i en ny ordning och då bildas ett annat protein än tidigare.*

7 Vad är det för skillnad på att få en mutation i en vanlig cell och i en köns cell? *Om mutationen sker i en vanlig cell så är det bara den cellen som kommer att bilda fel protein. Sker mutationen när spermien befruktar ägget så kommer mutationen finnas i alla individens celler och alla celler i kroppen kommer att producera "fel" protein. Detta kan man aldrig ändra på.*

8 Varför finns det så många arter på jorden? *Vid befruktningen kan det bli mutationer som gör att barnet blir annorlunda än sina föräldrar. Om detta blir en bra förändring som kan överleva, så har en ny art bildats. På detta sätt har alla nya arter bildats.*

9 Ge exempel på några egenskaper hos människan som beror på arvet och några på miljön. *Vår ögonfärg, hårfärg och temperament beror på arvet. Vår dialekt, våra kunskaper om historia och vår klädstil och beror på miljön.*

10 Förklara hur könet ärvs. *Hälften av spermierna har 22 vanliga kromosomer och en X –kromosom och hälften av spermierna har 22 vanliga och en Y –kromosom. Alla ägg har 22 vanliga och en X –kromosom. Träffar X - spermien ägget så blir det XX = flicka. Träffar Y –spermien ägget så blir det XY = pojke.*

11 Förklara vad vikande(recessiva) sjukdomar är och hur de ärvs. *En vikande (recessiv) sjukdom måste ärvas från båda föräldrarna för att man ska få den. Anlaget är aa. Man kan bära på anlaget för en vikande(recessiv) sjukdom utan att ha den. Man skyddas då av den friska genen.*

12 Förklara vad dominant sjukdomar är och hur de ärvs. *En dominant sjukdom behöver man bara få från ena föräldern för att få den. Man kan inte bara bära på arvet. Dominant sjukdom har anlagsparet AA eller Aa.*

13 Förklara vad som är den genetiska skillnaden mellan enäggstvillingar och tvåäggstvillingar och hur dessa "blir till". *Tvåäggstvillingar kommer från två olika ägg och två olika spermier. De råkar bara bli befruktade samtidigt.*

Barnens DNA blir inte mer lika varandra än andra syskons. Enäggstvillingar uppstår efter att en spermie har befruktat ett ägg och den första cellen har börjat dela sig. I någon av de första delningarna råkar cellklumpen delas i två delar och två foster uppstår = identiskt DNA.

14 Hur ärvs sjukdomar som sitter på könskromosomerna? Ge exempel på två sjukdomar. Vi får anlag för alla egenskaper från både vår mamma och vår pappa. Detta gäller inte vissa anlag på könskromosomerna. Y-kromosomen saknar vissa anlag. Killar får bara dessa anlag från sin mamma. Om mammans anlag har en sjukdom så får killen den sjukdomen för det finns ingen gen på Y-kromosomen som "räddar" killen. Exempel på dessa "sjukdomar" är blödarsjuka och röd-grön färgblindhet. Tjejer måste få dessa anlag från båda sina föräldrar för att drabbas.

15 Ge exempel på någon sjukdom som beror på felaktigt antal kromosomer. Downs syndrom, tre kromosom nr 21.

16 Ge exempel på tre genetiska sjukdomar. Huntingtons sjukdom, cystisk fibros, Downs syndrom

17 Förklara hur två friska föräldrar kan få ett barn med en ärftlig sjukdom. Om båda föräldrarna är bärare av en recessiv sjukdom (Aa) så får de inte själva sjukdomen men 25% av deras barn kan få den.

18 Vad är HUGO- projektet? Kartläggning av hur människans gener(anlag för olika egenskaper) ser ut och var de sitter på DNA-molekylerna. Tog 13 år.

19 Ge exempel på sjukdomar/tillstånd som har fått bra läkemedel med hjälp av genteknik. Diabetes (insulin), om man är kort (tillväxthormon)

20 Ge exempel på "bra" saker som gentekniken har fört med sig. Läkemedel, fosterdiagnostik (beroende på vad man tycker...)

21 Vad skulle det kunna innebära för människan (för och nackdelar) om hon hade en genkarta över sina arvsanlag. Bra: Man hade kunnat förebygga vissa sjukdomar. Dåligt: man hade kanske inte fått teckna försäkring eller fått ett jobb om man inte visade sin "DNA-karta".

22 Ge exempel på växt/djur-förädling med GMO. "Golden rice", potatis som inte fryser så lätt, snabbväxande lax,

23 Vad innebär kloning? Att tillverka en ny individ med exakt samma DNA som en annan individ.

24 Varför lever vissa gener vidare och andra försvinner med tiden. Sjukdomar som gör att individen dör innan de får barn kommer inte att föras vidare. Får man sjukdomen efter det att man fått barn så kommer man redan att ha fört sjukdomen vidare innan man vet att man har den. Dominanta sjukdomar förs vidare till många eftersom alla som får ett anlag får sjukdomen. Anlag för recessiva sjukdomar kan leva vidare länge eftersom bäraren inte blir sjuk utan bara för anlaget vidare.

25 Hur kan man med hjälp av gentekniken tillverka t.ex. mänskligt insulin och tillväxthormon? DNA-molekylerna hos både växter och djur är uppbyggda på samma sätt (ser i likadana ut) Man klipper ut den bit DNA (hos en frisk människocell) som kan tillverka insulin. Den sätts in i en bakteries DNA. Bakterien delar sig snabbt och blir många. Bakteriens celler har nu en DNA-molekyl som kommer göra så att bakteriens cell tillverkar insulin. Fungerar likadant med tillväxthormon.

26 Vad finns det för risiker och möjligheter med GMO a) kloning av djur b) genmanipulering av djur c) genmanipulering av växter E-svar på frågan. Fördelar: man kan få fram växter/mat med mycket näring och som



kan växa där det är svårt att få saker att växa. Det kan bota svält i fattiga länder. Nackdelar: Man kanske riskerar att få fram växter som är så starka att de konkurrerar ut allt annat.

29 Vi har **genreglering** som slår av och på gener i olika delar av kroppen. Alla proteiner tillverkas inte överallt i kroppen.

30 En teknik som innebär att man kan ta en önskad gen och klistra in i en kroppscell som saknar genen. Detta är på forskningsnivå och är inte tillåtet på människor. Man hoppas kunna använda virus som för in genen i DNA - molekylerna.

31 Mitos, vanlig celledelning. Meios, delning av kroppsceller till könsceller. Delningen sker i två steg så att antalet kromosomer blir 23 istället för 46.

32 Hos enäggstvillingar har samma DNA. Allt som skiljer beror på miljö. På så sätt kan man se vilken inverkan miljön har.

33 Avel, man tar två individer med bra egenskaper och parar dem och hoppas på att föräldrarnas bra egenskaper ska gå i arv. I GMO så väljer man ut exakta gener och klistrar in. På så sätt får man en specialdesignad organism.