



Jordgubbe-DNA:t

Material

- 1 st jordgubbe
- 1 st plastpåse (gärna med zip-lås)
- 1 dl T-Röd (eller annat som består av minst 70 % etanol eller isopropanol)
- 1 st glas
- Yes (flytande diskmedel)
- 1 st kaffefilter
- 1 st matskedsmått
- 1 st teskedsmått
- 1 st sked
- 1 st pincett (det går även bra med en tops, glaspinne eller liknande "pinne")
- Vatten

Gör så här

(Källa: www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/strawberry-dna)



1. Lägg T-Röd i frysen minst någon timme innan du påbörjar experimentet. Den ska vara iskall!



2. Häll 90 ml (6 msk) vatten i glaset. Häll sedan i 10 ml (2 tsk) Yes diskmedel .



3. Häll också ¼ tsk salt i glaset. Rör om med skeden så att allt blandar sig.



4. Lägg jordgubben i plastpåsen. Häll även i blandningen du gjort i glaset. Förslut påsen. Skölj ur glaset.



5. Använd händerna för att mosa jordgubben ordentligt. Inga stora bitar ska finnas kvar.



6. Placera kaffefiltret över glaset. Häll jordgubbsblandningen i kaffefiltret.



7. För att skynda på filtreringen, gör ett litet knyte av filtret och pressa försiktigt.



8. Häll i nästan lika mycket iskall T-Röd som det finns av den övriga blandningen. Häll denna försiktigt längs kanten av glaset.



9. T-Röd kommer lägga sig som ett eget lager ovanpå resten.



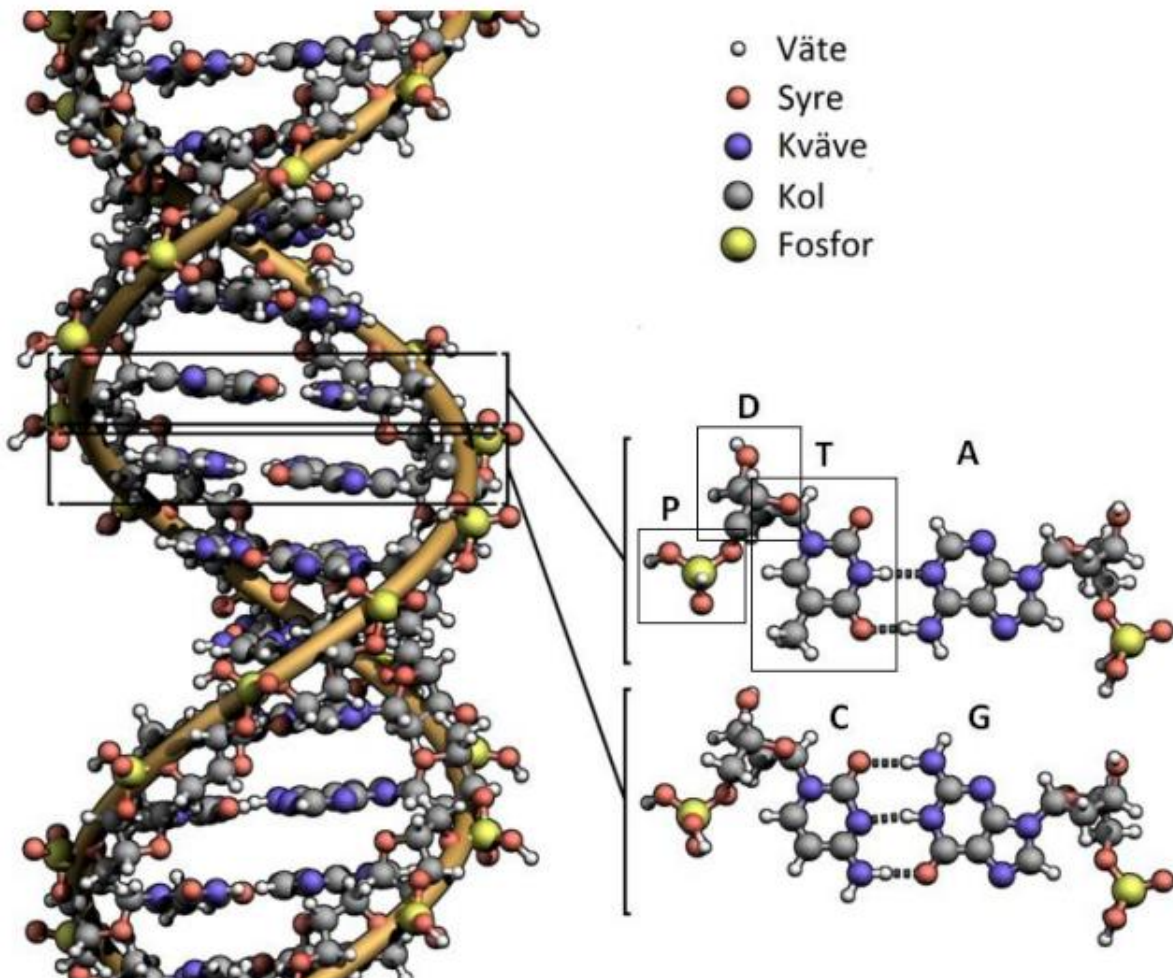
10. Vänta i några minuter. Använd sedan en pincett för att plocka upp det vita klubbiga DNA som framträtt.

Kort förklaring

DNA är den långa trådformade molekylen som bestämmer en organisms egenskaper. I denna undersökning har du med några enkla steg lyckats utvinna det DNA som finns i en jordgubbe. Du ser det som de vita, klibbiga strängarna.

Lång förklaring

DNA står för deoxiribonukleinsyra (*deoxyribonucleic acid* på engelska, därav förkortningen DNA). Det är en lång väldigt lång molekyl, som byggs upp genom sammansättning av flera små molekyler. DNA ser ut som en stege, med sidor och pinnar. Stegen är dock vriden runt sin egen axel. Ordningen på de små molekyler som utgör "stegpinnarna" är koden som avgör en organisms egenskaper. Ett avsnitt kod, det vill säga ett visst antal steg på stegen, är en gen. En gen innehåller (något förenklat) koden för en viss egenskap, såsom om man är laktosintolerant eller inte. Alla levande organismer, människa eller jordgubbe, har DNA i sina celler. Hos alla organismer förutom bakterier och en annan typ av bakterielliknande organismer som kallas arkéer, finns DNA:t inkapslat i cellens kärna.



På bilden ses ett avsnitt av en DNA-molekyl. Kom ihåg att en DNA-molekyl sträcker sig mycket längre (upp och ner) än vad som syns på denna bild. I en människocell finns exempelvis 1,5 m DNA. Bokstäverna är förkortningar på de mindre molekyler som DNA byggs upp av.

En jordgubbe består av miljontals celler. När du mosar jordgubben sprider du ut dessa celler. Dessutom har du sönder den kraftiga cellvägg som omger varje växtcell. Diskmedlet löser sedan upp det cellmembran som finns precis innanför cellväggen. Cellernas innehåll rinner nu ut, inklusive cellkärnan. Diskmedlet löser även upp det membran som omger cellkärnan, och DNA:t rinner ut. Saltet innehåller joner som fäster på DNA-molekylerna och gör dem mer elektriskt neutrala och

därmed mindre vattenlösliga. Detta gör att DNA-molekylerna klumpar ihop sig. Dock är klumparna för små för att se ännu.

När du sedan filtrerar blandningen sållar du bort de stora bitar av jordgubben som inte blivit mosade. Men det är när du slutligen tillsätter T-Röd som DNA:t framträder. DNA är nämligen ännu mindre lösligt i etanol (vilket T-Röd består av) än i vatten. Detta gör att DNA ansamlas i ännu större klumpar och blir synligt för blotta ögat.

Det DNA du ser är DNA från miljontals celler. Det är dock inte rent DNA, utan består även av en del andra saker. Den förmodligen största beståndsdel är de proteiner (histoner) som DNA är lindat runt när det ligger packat i cellkärnan. Dessa proteiner och DNA kallas tillsammans för *kromatin*, så mer korrekt är kanske att man utvinna kromatin i denna undersökning. Detta är dock nästan lika häftigt som att utvinna DNA, eftersom DNA naturligt i princip alltid existerar som kromatin.

Experimentera

För att göra denna undersökning till ett experiment kan du försöka besvara nedanstående fråga. Glöm inte att ställa en hypotes och att förklara resultatet.

- Vilka andra frukter (kiwi och banan till exempel) kan jag utvinna DNA ur genom samma metod?

Film

Se undersökningen på film. Surfa in på www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/strawberry-dna, eller scanna streckkoden nedan med din mobil.

