

Horisontell genöver- föring

SAMMANFATTNING. Bakterier och andra encelliga organismer kan ibland utbyta bitar av DNA med varandra. En bakterie som blivit motståndskraftig mot antibiotika kan till exempel dela med sig av den egenskapen till bakterier som saknar den. Evolutionsbiologer tror att sådana här så kallade "horisontella genöverföringar" har spelat en viktig roll under evolutionen.

Det kan ibland vara omöjligt att avgöra om det verkligen har skett en överföring av en gen vid någon viss tidpunkt eller om Gud helt enkelt valde att använda sig av samma genetiska "programavsnitt" i två eller flera varelser när Han skapade dem.

Teorin förklarar inte de riktigt stora och viktiga likheter som ofta finns mellan djur av helt olika slag, som till exempel att fladdermöss och delfiner har 200 likadana gener för sina "ekolod-anordningar" eller att näbbdjuret som har päls och diar sina ungar som däggdjur lägger ägg och har en näbb som en anka och simhud mellan tårna.

Framför allt förklarar inte teorin hur generna blev till – bara hur de kan flyttas fram och tillbaka mellan organismer. Det var inte det som behövde förklaras.

Vanligen förs gener över "vertikalt", det vill säga från en individ ner till individens avkomma och så vidare från generation till generation. Men det finns tillfällen när genetiskt material även förs över "horisontellt" från en slags organism till en annan vid en viss tidpunkt. Det anses vara en "viktig faktor" under evolutionen. Det illustreras av de många tvärgrenarna mellan de båda kategorierna bakterier och arkéer på bilden härintill. De båda färgade linjerna visar att man också anser att genöverföring är en viktig faktor vid uppkomsten av eukaryota celler och därmed i stort sett alla livsformer som vi kan se med blotta ögat.

En bakteriestam kan till exempel utbyta små DNA-bitar (så kallade plasmider) med en annan. På det viset kan en bakteriestam som blivit resistent (motståndskraftig) mot ett antibiotikum dela med sig förmågan till resistens till representanter från en annan bakteriestam genom att plasmiden med "receptet" på resistensfaktorn förs över till mottagaren. Ibland kan en bakterie rentav ta upp DNA direkt från sin omgivning.

Det finns också observationer som tyder på att genöverföring har ägt rum mellan bakterier och svampar, växter och i mer sällsynta fall även djur.

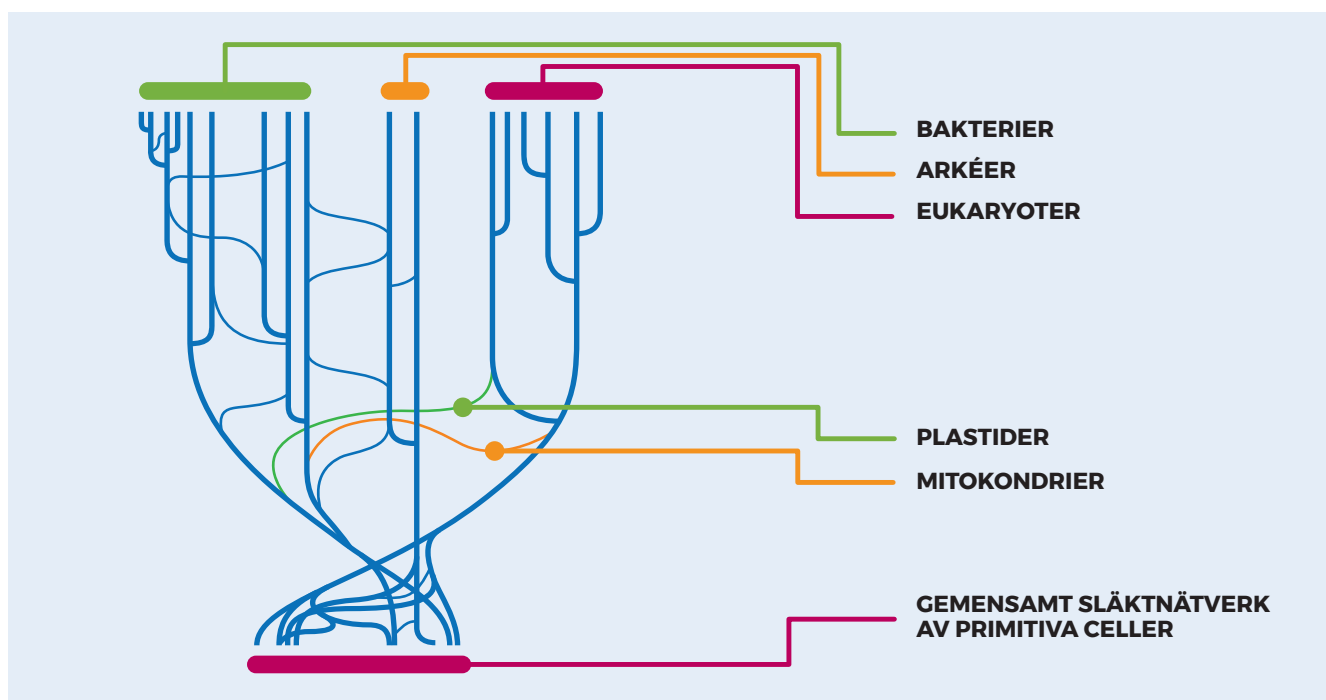
Endosymbiontteorin som behandlas i en särskild artikel antas också vara ett exempel på horisontell genöverföring, eftersom hypotesen säger att de bakterier som tros vara ursprunget till dagens mitokondrier och plastider (inte att förväxla med plasmider) fått stora delar av sitt DNA infogat i de eukaryota värdcellerna.

Evolutionsbiologer tror också att nästan hälften av människans arvs massa består av DNA som är kvarlämnade rester efter forntida virusangrepp, så kallade *transposoner* ("hoppande gener"). De kallas så för att de har förmågan att förflytta sig i arvs massan och tros också ha hoppat mellan livsformerna i form av virus. Så i den mån som virus definieras som levande varelser så anses även de ha bidragit till horisontell genöverföring.

PERSPEKTIV PÅ HORISONTELL GENÖVERFÖRING

Som framgår av artikeln om endosymbiontteorin på sidan 46 förblir genöverföringen i det fallet en evolutionär spekulering som bygger på idén att likheter bara kan tolkas som ett resultat av biologiskt släktskap, vilket inte är fallet.

Spekulativ är också föreställningen om att forntida virusangrepp skulle förklara en betydande andel av människans arvs massa. Transposoner har ofta centrala funktioner under människans embryonala utveckling. Att virus-DNA skulle kunna återfinnas i människans arvs massa är inte uteslutet, men det är däremot föreställningen att slumpmässigt "inklistrat" virus-DNA skulle kunna bli djupt integrerat i de mycket sårbara nätverk av gener som utgör grunden för mänskligt liv. Sådant grundar sig inte på observationer utan på tanken att likheter (i det här fallet mellan ERV och vissa virus) bara kan tolkas i en



evolutionär kontext. Det är nästintill ironiskt att evolutionister anser att människan är ett resultat av tre mekanismer som alla till sin natur visat sig mer eller mindre destruktiva: mutationer som vi försöker akta oss för på alla tänkbara sätt, selektion som bevisligen utarmar populationers genetiska mångfald, och virusangrepp (som i dessa tider knappast behöver kommenteras).

Det är i dagsläget oklart om, eller i vilken omfattning, som genöverföring ägt rum mellan flercelliga organismer som växter och djur.¹ Man kan väl säga att evolutionsteorin skulle behöva tydlig evidens för att detta kan ske med tanke på det mycket vanliga fenomenet med "molekylära parallellismer" i den levande världen, som till exempel att fladdermöss och tandvalar har 200 gemensamma gener för sina respektive system för ekolokalisation.² Hundratusentals DNA-bokstäver i samma inbördes ordning i två organismer från så helt olika livsmiljöer kan inte bero på tillfälligheter. Detsamma gäller det australiska näbbdjuret som kombinerar både gener och anatomi från både däggdjur, kräldjur och fåglar. Eftersom sådan evidens saknas återstår bara ett realistiskt alternativ – en Designer med den kreativa friheten att kombinera DNA-moduler på det vis Han ville och valde.

Illustrationen ovan visar att livets "utvecklingsträd" blivit allt mindre trädlikt och allt mer likt ett nätverk i takt med framstegen inom molekylärbiologin. Detta är ingenting som darwinister hade förväntat sig, utan någonting som de i stället måste anpassa sin teori efter.

Oavsett i vilken omfattning som framtida forskning kommer att ge oss fler exempel på genöverföring mellan olika kategorier av organismer kan vi alltså konstatera att en avsiktlig design skulle kunna vara en alternativ förklaringsmodell. Utifrån dagens evidensläge förklarar idén om horisontell genöverföring inte det den skulle behöva förklara. Det en evolutionsteori behöver förklara är inte i första hand hur redan befintliga gener kan skickas fram och tillbaka mellan olika slags organismer utan hur gener för kvalitativt nya egenskaper, ny biologisk information, kan uppkomma. Att skicka kort mellan varandra medan man spelar är en sak, att tillverka kortleken är en helt annan.



LÄSTIPS:

Uppsats av Anna Knöppel från Uppsala universitet: https://ihg.uu.se/digitalAssets/162/c_162298-l_3-k_knoppel-anna-uppsats.pdf (kortare: krymp.nu/2T3)

NOTER

1. Richardson AO, Palmer JD (2007). "Horizontal gene transfer in plants" *Journal of Experimental Botany*. 58 (1): 1-9. <https://academic.oup.com/jxb/article/58/1/1/515544> (kortare: krymp.nu/2S2)
2. <https://www.livescience.com/39414-what-bats-dolphins-share.html> (kortare: krymp.nu/2T2)