

Bygga och diskutera släkträd



Text: Britt-Marie Lidesten

Att gorillor är förhållandevis lika människan gör att vi inser att vi måste vara ganska nära släkt, men vilka är till exempel valarna närmast släkt med? Med en enkel dataövning kan vi ta reda på detta!

Att sortera och klassificera är grundläggande för biologi och ingår i styrdokumentens centrala innehåll för både grundskola och gymnasium.

Bilderna ovan visar exempel på djur som kan användas för att bygga och diskutera släkträd. De finns att ladda ner på Bioresurs hemsida i anslutning till detta nummer av Bi-lagan. Urvalet av djurarter beror på vilken svårighetsgrad eleverna förväntas klara. Dela gärna ut fler kort än eleverna ska använda och låt dem välja 8–10 kort.

Eleverna ska sedan fundera över hur djuren är släkt och rita ett släkträd där bilderna placeras in. Detta blir deras hypotes att testa mot ett släkträd som byggs utifrån gensekvenser med hjälp av ett enkelt dataprogram.

Taxonomy Common Tree

I övningen används ett program som finns på webbsidan från National Center for Biotechnology Information (NCBI, www.ncbi.nlm.nih.gov). Välj länken *Taxonomy* till vänster på startsidan och sedan *Taxonomy Common Tree* för att

öppna programmet. I sökrutan överst på sidan skriver man in artnamnen (engelskt eller vetenskapligt) som finns med i det ritade släkträdet och klickar sedan på add eller return. Släkträdet byggs utifrån gensekvenser som hämtas från databaser knutna till NCBI:s webbsida. Det släkträd som genereras är inte helt lätt att tolka, speciellt om det innehåller många arter, men det kan vara enklare att se släktskap om man ritar upp trädet manuellt. Bilden kan sparas genom en skärmdump.

När släkträdet, som byggs med dataprogrammet, är klart kan man gå tillbaka och jämföra med det ritade släkträdet. Stämde hypotesen med släkträdet från NCBI:s hemsida?

Exempel på släkträd

Ett enkelt släkträd kan byggas med exempelvis arterna torsk, höna, schimpans, snok och vanlig groda. Dessa arter representerar grupper av ryggradsdjur som eleverna säkert är bekanta med. Låt släkträdet bli utgångspunkt för att diskutera släktskap och evolution.

På nästa sida visas två släkträd med alla förgreningar som genereras av dataprogrammet. Det nedre släkträdet innehåller fler arter än det övre och ger möjlighet till mer djupgående diskussioner kring släktskap och evolution. Observera att alla djurgrupper som hör till ryggradsdjuren inte finns med i släkträden.

Ryggradsdjur



Släkträd

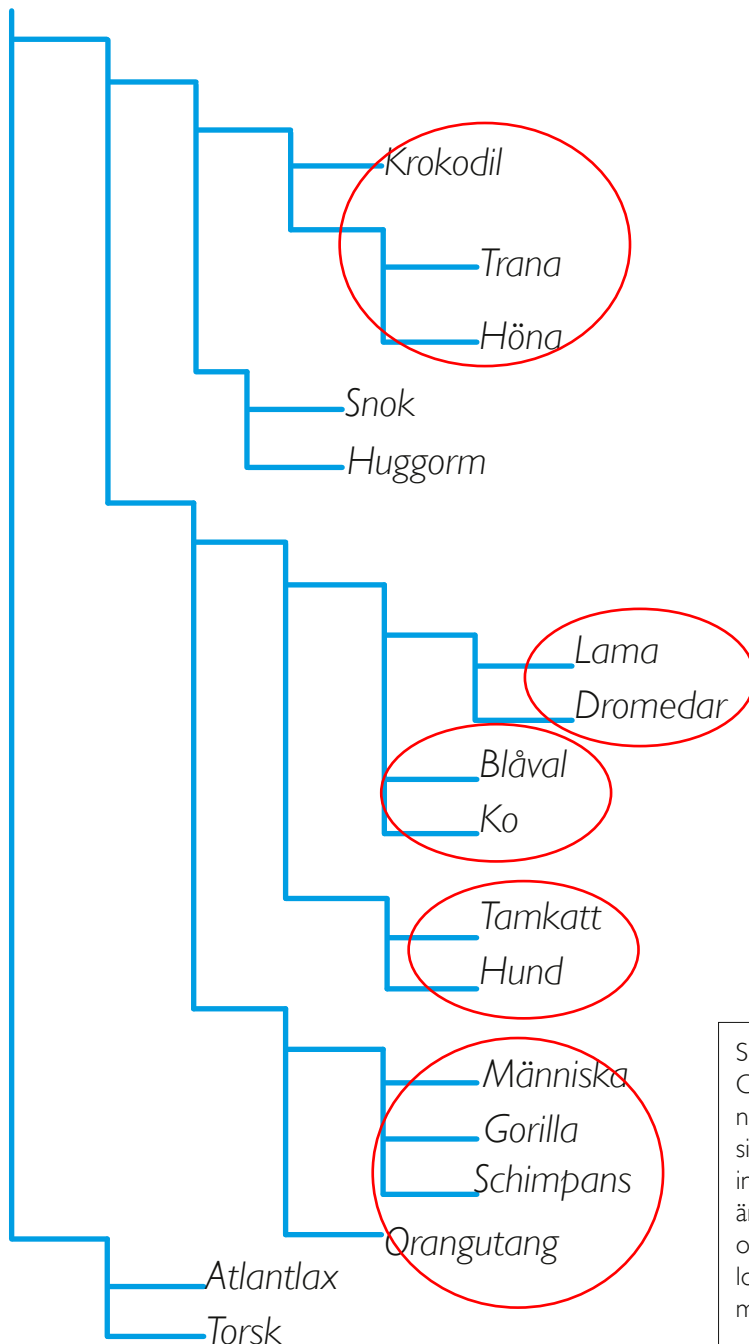
Till vänster syns två släkträd med alla förgreningar som bildas av dataprogrammet Taxonomy Common Tree.

Bilder på djuren finns på Bioresurs webbsida i anslutning till detta nummer av Bi-lagan. Släkträden har inte någon tidsskala och endast ett urval av arter/djurgrupper har tagits med.

En variant på övningen som beskrivs i texten till vänster är att ge eleverna ett färdigt släkträd, men ersätta namnen på djuren med siffor. Låt eleverna sedan placera in bilder på djuren och kommentera deras placering för att slutligen jämföra med ett släkträd som genereras med Taxonomy Common Tree.

Några kommentarer till släkträdet nedan till vänster:

- Släkträdet visar att fåglarna är nära släkt med krokodilerna. De är även avkomlingar till de utdöda dinosaurierna som ingår i samma grupp.
- Molekylärbioologiska undersökningar har visat att dromedar och lamadjur är nära släkt och de hamnar därför intill varandra i släkträdet. Hur kan det komma sig att två djurgrupper som lever på skilda kontinenter är så nära släkt?
- Valarnas yttre utseende gör dem lika fiskarna, men de föder levande ungar som diar modern och hör uppenbart till däggdjuren, vilket redan Carl von Linné visste. Dna-studier visar att de är närmast släkt med partåiga hovdjur; exempelvis flodhäst, gris, nötboskap, får och get, med flodhäst som den närmaste släktingen.
- Att katter hamnar nära hundar i släkträdet känns ganska naturligt, de hör båda till rovdjuren (Carnivora).
- Släkträdet visar att människa, gorilla och schimpans är närmast släkt, medan orangutang avviker mer. Att schimpansen är vår närmaste släkting framgår inte av släkträdet.
- Groddjuren finns inte med i släkträdet. Var borde de placeras in?



Släkträd som byggs med Taxonomy Common Tree utgår från databaser som är knutna till NCBI:s webbsida. Det innebär att ditt släkträd kan innehålla felaktigheter. Programmet är ett verktyg för att visualisera data och kan inte ersätta en noggrann fylogenetisk analys av molekylära eller morfologiska karaktärer.