

■ Ny kromosomforskning underminerer påstanden om menneske-chimpanse lighed

Lighed og lighed ...

af Jeffrey Tomkins, Ph.D., & Brian Thomas, M.S.

Oversat af Holger Daugaard

Påstået DNA-lighed afvist

En nylig højtprofileret artikel i tidsskriftet *Natur* har frigivet resultaterne af en undersøgelse der har chokeret det videnskabelige samfund. Undersøgelsen har nemlig den konsekvens at hidtidige påstande om DNA-lighed mellem menneske og chimpanse bliver totalt imødegået.¹

En tidligere *Acts & Facts*-artikel har vist at meget af den forskning der ligger til grund for den påståede DNA-lighed på 98 procent (eller højere) mellem chimpanser og mennesker, er baseret på fejlagtige og tendentiøse analyser.² Problemet er at dét med ligheden har vist sig at basere sig på et meget usikkert grundlag fordi ingen har udført en uvildig og omfattende DNA-ligheds-undersøgelse indtil nu. Og de nye resultater er ikke gode nyheder for historien om menneskets evolution.

“ Den påståede DNA-lighed på 98 procent mellem chimpanser og mennesker er baseret på fejlagtige og tendentiøse analyser

Tvivlsom metode

En af de største mangler ved den oprindelige chimpanse-genomsekventering, offentliggjort i 2005³, var at det var en sekventering i uddrag, og den udgjorde kun en tilfældig del af de 23 chimpanse-kromosomer. I et uddrag som dette er meget små fragmenter af genomet sekventeret i millioner af individuelle stykker ved hjælp af robotteknologi. Det resulterer i at de enkelte sekvensfragmenter er hver mellem 500 og 1.200 baser lange. Baseret på overlappende stykker samles disse individuelle sekvenser i sammenhængende klynger af sekvenser kaldet sekventering contigs. I tilfældet med chimpansen er der tale om en organisme med en genomstørrelse på ca. 3 milliarder baser. Resultatet er et datasæt bestående af tusindvis af tilfældige sekvens contigs, eller øer af sammenhængende sekvenser, som hører til forskellige steder på kromosomerne.

I 2005-chimpanse-genomprojektet og den deraf følgende publikation i tidsskriftet *Nature*, *Sequence Contigs*⁴, blev sekvenserne ikke samlet og orienteret med basis i et kort over chimpanse-

genomet, men snarere i et kort over det menneskelige genom. Selv om chimpanse-genomet samlet set er mindst 10 procent større⁵ end menneskets, blev denne sammenlignende metode umiddelbart baseret på en evolutionær fortolkning.

Titlen på den omtalte tidsskriftsartikel opsummerer præcist forskningsresultaterne: »Y-kromosomer fra chimpanser og mennesker er bemærkelsesværdigt forskellige i struktur og genindhold.« Før vi kommer ind på detaljerne i forskningsresultaterne, er det vigtigt at forstå at man her for første gang har undersøgt chimpanse-DNA-sekvensen for et helt, samlet kromosom. Som følge heraf kunne chimpanse-DNA-sekvensen derefter sammenlignes mere præcist med det menneskelige Y-kromosom.

“ Y-kromosomer fra chimpanser og mennesker er bemærkelsesværdigt forskellige i struktur og genindhold

Y-kromosomet helt forskelligt

Y-kromosomet findes kun hos mænd og indeholder mange gener som udtrykker mandlige egenskaber såvel som andre genetiske informationer der kommer til udtryk i hele kroppen. På grund af de seneste resultater, hvor man har sammenlignet Y-kromosomer fra chimpanse og menneske med en mere objektiv vurdering, er det meget muligt at der også vil vise sig store afvigelser blandt de andre kromosomer man hidtil har hævdet at være næsten ens.

Fra et overordnet perspektiv har det vist sig at menneskets og chimpansens Y-kromosomer er bygget helt forskelligt. På det menneskelige Y-kromosom blev der fundet fire store kategorier af DNA-sekvenser som inddeles i bestemte regioner. Man kan sammenligne med geografi. Som kontinent er Europa opdelt i lande med forskellige grupper af mennesker.



Foto: iStockphoto

På samme måde er det med kromosomer der har forskellige kategorier af DNA-sekvenser.

Ikke alene var placeringen af DNA-kategorier helt anderledes hos mennesket end hos chimpansen, men også forholdet mellem dem var forskelligt. Hos en sekvenskategori der indeholder DNA med en karakteristisk sekvens, havde chimpansens Y-kromosom mindre end 10 procent lighed med samme kategori i det menneskelige Y-kromosom & vice versa. En anden stor kategori havde halvdelen af ligheder i andre arter, og omvendt. En kategori afveg så meget som 3,3 gange (330 procent), og en kategori der er specifik for mennesker, »havde ikke noget tilsvarende punkt i chimpansens MSY [mandlige-specifikke Y-kromosom].«¹

Set ud fra specifikke gener har chimpanse- og menneske-Y-kromosomerne vist en dramatisk forskel i genindhold på hele 53 procent. Med andre ord mangler chimpansen omkring halvdelen af de gener der findes på det menneskelige Y-kromosom.

“Chimpansen mangler omkring halvdelen af de gener der findes på det menneskelige Y-kromosom

Markante forskelle

Da gener forekommer i familier eller kategorier, har forskerne også forsøgt at afgøre om der var nogen forskel i selve genkategorierne. De fandt en chokerende 33 procent forskel. Det menneskelige Y-kromosom indeholder en tredjedel flere genkategorier – helt forskellige klasser af gener – sammenlignet med chimpanser.

Ifølge de evolutionære antagelser om lange og gradvise genetiske ændringer ville man antage at der findes store ligheder mellem chimpanser og mennesket da deres fælles forfader ifølge den evolutionære tidslinje levede for ”kun” seks millioner år siden. I stedet er forskellene mellem Y-kromosomerne i de to arter markante. R. Scott Hawley, genetikforsker ved Stowers Institute i Kansas City, som ikke har været involveret i den omtalte forskning, har udtalt til Associated Press: »Det resultat er forbløffende.«⁶

Da næsten alle strukturelle aspekter af menneske- og chimpanse-Y-kromosomer har vist sig forskellige, har det været svært at nå frem til et samlet skøn for lighed mellem de to arter. Forskerne har postuleret en samlet lighed på 70 procent som ikke tager hensyn til størrelsesforskelle eller strukturelle forskelle. De 70 procent har vist sig at være et højt skøn, især når man tager i betragtning at 50 procent af de menneskelige gener mangler hos chimpansen, og at de regioner der har en vis lighed med hinanden, er placeret i helt forskellige mønstre. Når der tages hensyn til alle aspekter af de påviste forskelle – i sekvenskategorier, gener, genfamilier og genposition – kan vi med sikkerhed sige at den samlede lighed er lavere end 70 procent. I Nature udtryktes forskellen mellem disse data og den standardmæssige evolutionære fortolkning på en temmelig spændende måde: »Ja, med 6 millioner års adskillelse er forskellen i MSY-genet i chimpanser og mennesker mere sammenligneligt med forskellen i genomet for kylling og menneske; de er nemlig adskilt med 310 mio. år.«¹

Så det menneskelige Y-kromosom er lige så forskelligt fra en chimpanses som andre menneskelige kromosomer er fra en kyllings. Og for at forklare hvor alle disse forskelle mellem mennesker og chimpanser er kommet fra, er evolutionister tvunget til at ”opfinde” store kromosomforandringer og hurtig generering af store mængder af nye gener.

Men da de respektive Y-kromosomer synes fuldt integreret og stabile i hver sin værtsorganisme, er den mest logiske følgeslutning fra de data vi har fra Y-kromosomet, at mennesket og chimpansen er blevet skabt hver især som væsensforskellige væsener. ■

“Den mest logiske følgeslutning fra de data vi har fra Y-kromosomet, er at mennesket og chimpansen er blevet skabt hver for sig

Kilde

Tomkins, J. and B. Thomas. 2010. New Chromosome Research Undermines Human-Chimp Similarity Claims. *Acts & Facts*. 39 (4): 4-5

Referencer

1. Hughes, J.F. et al. 2010. Chimpanzee and human Y chromosomes are remarkably divergent in structure gene content. *Nature*. 463 (7280): 536-539.
2. Tomkins, J.P. 2009. Human-chimp similarities: common ancestries or flawed research? *Acts & Facts*. 38 (6): 12.
3. The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium. 2005. Initial sequence of the chimpanzee genome and comparison with the human genome. *Nature*. 437 (7055): 69-87.
4. For the sequencing technology in use at the time, a typical DNA sequence read used four different types of DNA clone substrates and had individual read lengths from between 200 to 1,000 high-quality DNA bases. Because of repetitive blocks of sequence, these are difficult to computationally assemble into long contiguous blocks of sequence without a map or framework to orient the repetitive DNA sequence lengths.
5. Statistics on sequencing and mapping of the chimp genome are difficult to pin down even though the mapping and sequencing were largely completed by 2006. A report describing the massive effort to produce a more accurate view of the chimpanzee genome has not yet been published.
6. Borenstein, S. Men More Evolved? Y Chromosome Study Stirs Debate. Associated Press, January 13, 2010.