

## Et uoversiktlig, komplekst genom<sup>1</sup>

Overskrifter fra fagtidsskrifter senere år, har gjengitt livet som komplisert<sup>2</sup>. Det var i forbindelse med et viktig protein, kalt «p53», som har et kontrollsystem i form av et komplekst, interaktivt nettverk. Dette er beskrevet videre i en populær blogg om skapelse/evolusjon<sup>3</sup>.

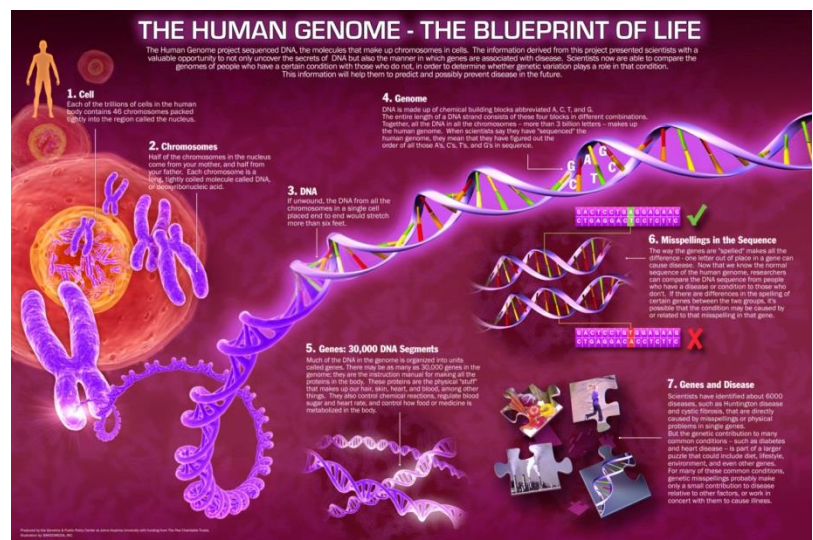
## RNA som 'rom-inspektører'

Noen RNA-kopier av nøkkel DNA-sekvenser, produserer det som kalles micro-RNA. Noen av disse er funnet å virke som 'inspektører' i forhold til trafikken, som styrer de ulike andre DNA-produktene til sine rette destinasjoner, mye likt luftfartsinspektører ved travle flyhavner<sup>4</sup>. Likesom det engang ignorerte epigenomet handler som en sjefs-ingeniør ved å styre bruken av DNA-filer, slik styrer nå også antatte 'ubrukbare' sekvenser av DNA, tidligere kalt søppel-DNA gen-bruken. De styrer, kontrollerer og regulerer bruken av gen-produkter i cellens travle 'mikro-verden'.

I Aug. 2011 ble det i Nature publisert en studie av et mye lengre RNA (enn micro-RNA), de såkalte link-RNAs. Disse RNA synes å spille en organiserende rolle i celle-differensieringen, ved å fungere som et 'stillas' for stamceller og bringe ulike proteingrupper sammen i funksjonelle enheter. I følge assisterende professor ved 'Harvard University and Medical School', fungerer link-RNAs lik lagkapteiner som velger ut de rette spillerne, for å få jobben gjort<sup>5</sup>.

## En revolusjon i synet på gener

Gener sees nå mer som sekvenser av diverse informasjons-moduler, noe likt små mikro-koder, der hver mikro-kode har en komplett annen funksjon enn tilsvarende mikro-koder andre steder. Det kan sammenlignes med en side med 20 setninger, der hver setning kan bli brukt, ignorert, re-arrangert, avhengig av formålet som til enhver tid skal oppnås. Noen forskere har påpekt at genes bruk er grunnlagt på kybernetikk og informasjonsutveksling, og må sees som informasjonsbærere av immateriell informasjon.



Bilde 1 Genomet-blåkopi av livet Fra:

<http://nymblr.tumblr.com/post/24247718932/sagansense-smithsonian-to-create-its-1st-human>

<sup>1</sup> Fra: The Mysterious Genome; Ch.11; Th.E.Woodward; J.P.Gills; Kregel Publications; 2012

<sup>2</sup> E.C. Hayden; <http://www.nature.com/news/2010/100331/full/464664a.html>

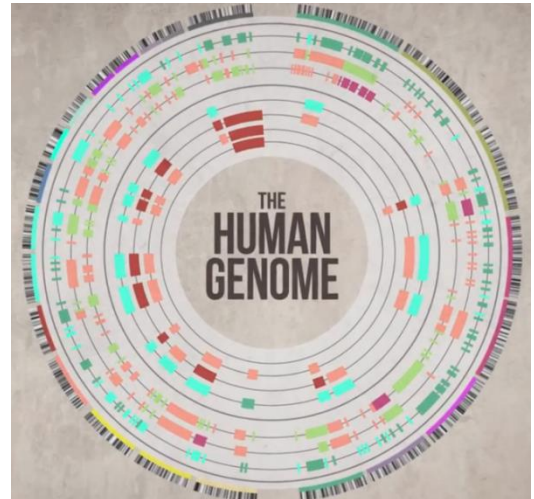
<sup>3</sup> <http://crev.info>

<sup>4</sup> <http://creationsafaris.com/crev200907.htm>

<sup>5</sup> <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/08/110828141048.htm>

## Filer og overlappende beskjeder

Genetikere ble overrasket over å finne at gener ble arrangert lik filer og mapper på en PC-disk. Ennå mer forbløffet ble man over å finne at noen gener inneholdt overlappende beskjeder, i samme DNA-strenger. Det kan sammenlignes med en lang og komplisert setning på norsk. En kan tenke seg forbauselsen om en hører at forfatteren var intelligent nok til å legge inn to sett atskilte meninger, avhengig av hvor en begynner lesingen. Forskeren som skrev om dette i en fagfelle-vurdert artikkel, at eksistensen av disse overlappende protein-kodende rammene faktisk nesten er umulig å få fram ved tilfeldighet<sup>6</sup>. Her er et utdrag fra 'abstraktet': .. «selv om tosidig kode er nesten umulig å få til ved tilfeldighet, er det et antall menneskelig-forfattede skrifter som inneholder overlappende kodende regioner. Ved å bruke nylig utviklede statistiske teknikker, identifiserte vi 40 kandidat gener<sup>7</sup>, med evolusjonært bevarte overlappende regioner. . Vårt resultat understreker at skepsisen rundt eukaryote dobbelt-kodende gener er grunnløs: heller enn å være kunstig framstilte er overlappende regioner heller varemærket på fascinerende biologi.



Bilde 2 Arrangering av gener lik filer på disk Fra: <http://dna-explained.com/2014/01/06/how-to-sequence-the-human-genome/>

## Eksplasjonen av mikro-RNA

Vi nevnte at noe som tidligere ble betraktet som pseudogener, nå er funnet å inneholde mystiske 'RNA-gener', som koder for mange slags nyttige RNA-sekvenser som er essensielle for helse og helbred, men aldri blir maler for proteiner. De forsyner nøkkel-tjenester, helt nødvendige for overlevelse. Ett estimat er at det finnes 450.000 slike RNA filer i menneskelig kromosom. Konsekvensen av slike funn er ganske åpenbar. En nøkkel-artikkel i Discover magasinet om mikro-RNA ble kalt: «The Sea Change That's Challenging Biology's Central Dogma.»<sup>8</sup> Her oppsummeres det slik: «Implikasjonene er enorme. Enhver sykdom som har en genetisk komponent, som ennå ikke er identifisert –en lang liste, som Alzheimers, schizofreni, bipolar forstyrrelse,.. kan delvis være relatert, i det minste delvis, ved modifikasjoner i gener som koder for mikro-RNAs. Når forskere i våre dager spør seg hvorvidt mikro-RNA kan spille en rolle i en spesiell sykdom eller helse-problem, så er svaret i våre dager nesten uten unntak: ja. . Mikro-RNAs synes overalt å influere



Bilde 3 Micro-RNA kan påvirke sykdom Fra: <http://en.wikipedia.org/wiki/MicroRNA>

<sup>6</sup> <http://www.ploscompbiol.org/article/info:doi/10.1371/journal.pcbi.0030091>

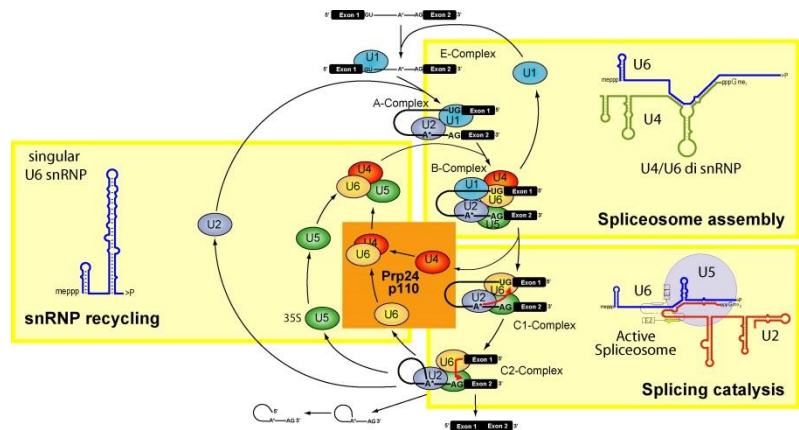
<sup>7</sup> Wen –Yu Chung et al

<sup>8</sup> <http://discovermagazine.com/2009/oct/03-sea-change-challenging-biologys-central-dogma> (3-deler)

på underliggende organ-helbred og virker avgjørende for biologiske kjeder, som vi bare trodde vi forsto. Da er det en trøst at det går an å hente lærdom fra naturens designer<sup>9</sup>, i god design-ånd fra Newtons dager: f.eks. fra kneler-reker, der forskere henter idéer fra hvordan den ser forskjeller i polarisert lys, til å kunne identifisere kreftforekomster. Ved siden av å benytte verdifulle molekyler fra robuste dyr som lever på randen av eksistens-minimum, synes disse sjødyrene å peke på nye metoder innen kreftbehandling<sup>10</sup>. At det også kommer fangstnæringen til gode, er en positiv bieffekt av det.

## Spleise-koden

Vi må ta til oss måten gener kan editeres på, for å produsere ulike gener, eller ulike DNA-segmenter –enten fra ett gen, eller fra et antall ulike gener spredt i ulike lokasjoner. Fra en bananflue kan det f.eks. dannes så mange som 38.000 ulike protein-produkter, avhengig av hvilke seksjoner genet befinner seg og hvilke som utelukkes. Potensielt brukbare seksjoner er de såkalte 'eksonene'.



I noen tilfelle av genetisk forskning finnes at en del av DNAet fra en lokasjon er linket til et kort stykke fra en helt annen del av genomet (enten annensteds på kromosomet, eller på et helt annet kromosom) for å framstille et ferdig produkt. I noen tilfelle synes ulike kromosomer ..nesten å ha interaktiv kommunikasjon med hverandre, ved å dele digital informasjon for å produsere ett nytt sett av nyttige informasjonsprodukter. Dette nivået av integrert kompleksitet er forbløffende, og er tegn på et meget sofistikert nivå på informasjonslagring og håndtering.

Bilde 4 Trøblete kode for ukyndige Fra: <http://de.wikipedia.org/wiki/Spliceosom>

## Funksjonelle 'pseudogener'

Pseudogener er tilsynelatende ødelagte ekstra kopier av friske gener i genomet til dyr eller planter. I noen tilfeller har ikke pseudogener noen frisk motpart, og synes således å være evolusjonære overlevningsrester. Å si at dette er blitt brukt av darwinister, ville være en underdrivelse. Desto større sjokk at studier fra 1990-årene fant at pseudogener likevel har funksjon. I 2010 fant en at et pseudogen-kopi av proteinet «PTEN» fungerer som en nyttig 'lokke due' hjelper for det regulære PTEN-genet<sup>11</sup>.

Kan det ennå finnes informasjons-lag i genomet som vi ikke har fått øye på? Mye tyder på det. Kromosomene synes å være arrangert varsomt og tett i høyere ordens 3-D spesifikke arrangement. I en artikkel fra 2010 i Scientist<sup>12</sup>, skriver Christina Luigi: « Å forstå hvordan DNA er foldet, buktet og pakket inni kjernen forsyner ett ekstra nivå av biologisk informasjon i forhold til hva som er

<sup>9</sup> <http://www.smithsonianmag.com/innovation/mantis-shrimp-inspires-a-new-camera-for-detecting-cancer-180952927/?no-ist>

<sup>10</sup> Åse Eeg Emblem; tilgjengelig via: [http://uit.no/Content/300864/Doktorgradsbrosjyre2011\\_web...pdf](http://uit.no/Content/300864/Doktorgradsbrosjyre2011_web...pdf)

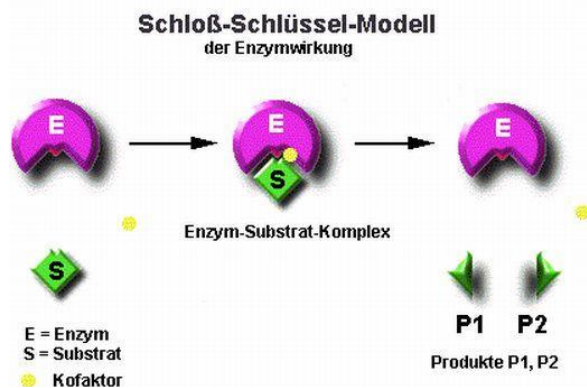
<sup>11</sup> [http://crev.info/content/the\\_rna\\_code\\_pseudogenes\\_functional\\_help\\_prevent\\_cancer](http://crev.info/content/the_rna_code_pseudogenes_functional_help_prevent_cancer)

<sup>12</sup> Christina Luigi, «Genome Blossoms» Scientist 24, no.11 (Nov.1, 2010): 29

skrevet i sekvensen av base-par.» Luigi intervjuet cellebiolog Tom Misteli ved «National Cancer Institute». Han påpekte nyere oppdagelser som kom fra en detaljert 3-D modell i ett gjær-genom: «Det er en fundamental egenskap ved genomet å bli organisert, foldet på et vis inni kjernen. .. Nå begynner det å bli klart at det er mer ved genomet enn sekvensen. Vi må beskrive hvordan genomet er organisert, tenke ut mekanismen involvert i organiseringen og så finne ut hvordan organiseringen bidrar til funksjonen. Verktøy utvikles for å adressere disse spørsmål på en systematisk måte<sup>13</sup>» sier Misteli.

Eric Werner ved universitetet i Oxford er enig i denne vurdering av et nytt informasjonsnivå, i genomet. I en respons til en artikkel, publisert av «Public Library of Science» skriver Werner: «I forhold til en bygning ligger ikke konstruksjonsplanen i informasjonen om de enkelte delene. Den ligger heller i arkitekturplanen, brukt for å konstruere bygningen. For mennesker ligger informasjonen .. i genomet, men ikke i genene. Det er heller nettverksarkitekturen som består av kodende og ikke-kodende regioner, som bestemmer timingen og romlige mønstre av celler som tilslutt resulterer i utviklingen av en organisme.<sup>14</sup>»

Dermed er det kommet et nytt informasjonsnivå til syne innen selve genomet. Den arkitektoniske layout til kromosomer og seksjoner av kromosomer, i det de er fint tilpasset til hverandre, i et stort 3-D kontur-puslespill.

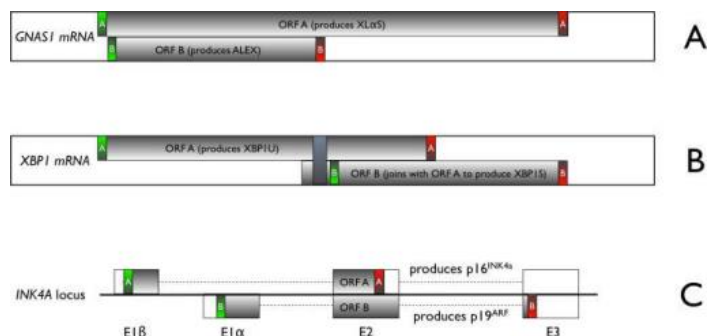


Bilde 5 3 dimensjonalt puslespill (Enzym-substrat) Fra: <http://www.cosmig.de/qa/show/1472564/kann-mir-bitte-jmd-erklaren-was-der-Enzym-substrat-Komplex-ist/>

### Mer evidens enn noensinne

Hver av disse punktene om ny informasjon i genomet utgjør, sett hver for seg, en overbevisende bevisekjede for at det finnes et intelligent design over og utenom epigenomet, -slik vi har sett tidligere. Sett samlet utgjør nye DNA-bevis et 'snøskred' av data som synes å 'fyke opp': Hvordan

10.000 vis av mikro-RNA, som tidligere ble oversett som 'søppel-DNA', er helt nødvendige for overlevelse. Hvordan overlappende gener kan kode for dobbeltsidige budskap, overgår hva som noensinne er dokumentert ut fra naturlige årsaker. At ett gen kan produsere ti-tusendis av proteiner, øker dramatisk den potensielle informasjonen produsert av genomet.



Bilde 6 Eks. på dobbelt-kodende gener i pattedyr Fra: [http://openi.nlm.nih.gov/detailedresult.php?img=1868773\\_pcbi.0030091.g001&req=4](http://openi.nlm.nih.gov/detailedresult.php?img=1868773_pcbi.0030091.g001&req=4)

<sup>13</sup> ibid

<sup>14</sup> Eric Werner, «What makes us Human? Or why aren't we mice?»