

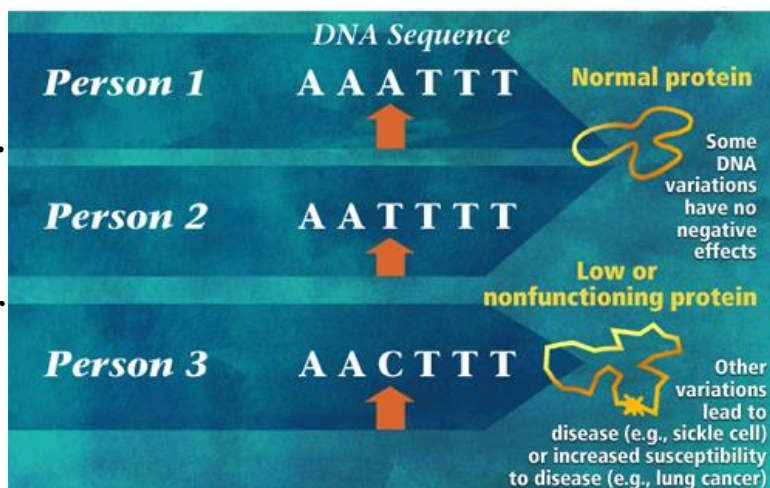
Er tilfeldige mutasjoner et gode? –del I

(Fra: 'Genetic Entropy & the Mystery of the Genome; Dr. J.C.Sanford; FMS Publications; Ch. 2)

Emnet om mutasjoner i menneskets genom bør tilnærmes varsomt, fordi folk betyr noe og det er folk som rammes av mutasjoner. Antall familier som er influert av fødselsskader er tragisk høyt. Genetisk sykdom i videste forstand er en katastrofe. Om vi inkluderer samtlige genetiske predisposisjoner til samtlige sykdommer, må

vi konkludere med at vi alle er høyst utsatte for mutasjoner. De fleste er i familie eller kjenner noen som er utsatt for kreft, som essensielt er resultat av mutasjoner i kroppscellene. En voksende bevismengde indikerer at aldring i seg selv skyldes akkumulasjon av mutasjoner i kroppens celler. Mutasjoner er kilden til umåtelig hjertesorg, faktisk dreper de ubønnhørlig hver og en av oss. Så mutasjoner er mer enn et akademisk anliggende, f.eks. i forhold til evolusjonsteorien.

MUTATION - Health or Disease?



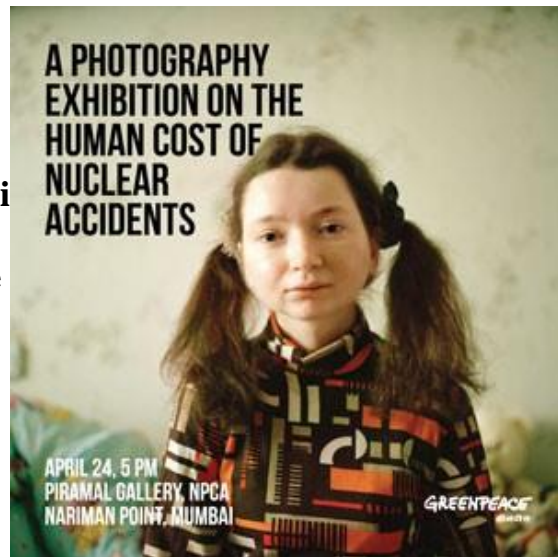
Bilde 1 Eks. på ødeleggende virkning av mutasjoner Fra: <http://mumtazticloft.com/PigeonGenetics3.asp>

Kan vi si at mutasjoner er av det gode?

Nesten all helsepolitikk stiler mot å redusere eller minimere virkning av mutasjoner for å minske kreftforekomster og andre degenerative sykdommer. Men i følge det Primære aksiomet innen neo-darwinismen er mutasjoner av det gode, fordi de skaper variasjon og ulikhet, som tillater seleksjon og evolusjon å forekomme. Før vi går videre vil vi innskyte at det er to typer av variasjon: tilfeldig variasjon og utformet variasjon. Tilfeldig variasjon kan vi eksemplifisere i forhold til en bil i form av småstein som treffer karosseri og vinduer, rust som inntreffer, skrapere og brukne deler. I tillegg finnes variasjon som er utformet. Igjen i bilsammenheng skjer det ved valg av farge, dekktype, motorstørrelse etc. Denne valgfriheten kan være nyttig for å tilpasse bilen individuelle kjennetegn/egenskaper. Ingen av de nevnte variasjonene kan selvsagt gjøre bilen til noe annet enn en bil. Ved eksperimenter er røntgenstråling økt til 1500 ganger det normale. Resultatet viser noen variasjoner,

men gjennom millioner av generasjoner bananfluer, har en aldri fått noe annet enn: bananfluer.

Innebygd i det primære aksiomet er at all variasjon må komme fra tilfeldige variasjoner, siden ingen variasjon som følge av design er tillatt. Imidlertid er vi nå ved epoken med genteknologi, så nå er i hvert fall ikke denne aksiomatiske forutsetningen sann. Det skyldes at mange levende organismer nå inneholder genetiske variasjoner som er planlagt og konstruert av mennesker. Kanskje dette kan åpne øynene våre for muligheten av planlagt genetisk variasjon som forløper for mennesket. Atskilt fra det primære aksiomet kan det argumenteres at mutasjoner aldri er av det gode.



Bilde 2 Eks. på mutasjon etter Chernobyl ulykken Fra: <http://pixshark.com/human-mutation-chernobyl.htm>

Den overveldende ødeleggende naturen ved mutasjoner kan spores via de utrolig få forekomstene av klare tilfeller av mutasjoner som danner ny informasjon. Det må forstås at vitenskapsfolk har et veldig sensitivt og omfangsrikt nettverk for å spore informasjons-skapende mutasjoner. De fleste genetikere holder øynene åpne for dette hele tiden. Dette har vært tilfelle ca. de siste 100 år. Om bare en eneste mutasjon av en million utvetydig danner ny informasjon (bortsett fra fininnstilling), så ville litteraturen flyte over med rapporter om begivenheten. Likevel er ikke forfatteren sikker på at det finnes ett eneste krystall-klart eksempel på en kjent mutasjon som utvetydig skaper informasjon. Det er visselig mange mutasjoner som omtales som tjenlige. Imidlertid har ikke flesteparten av dem dannet ny informasjon, men tvert i mot ødelagt den.

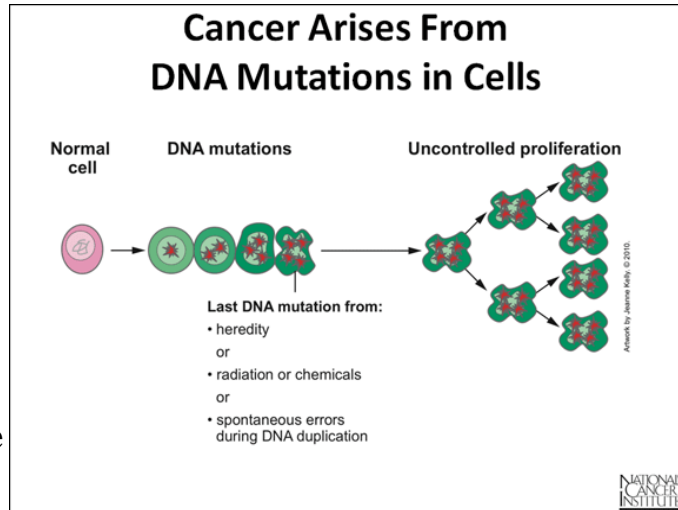
Som eks. fra bilverdenen ville mange se en ødelagt bilalarm som tjenlig, men likevel representerer det en ødeleggelse og ikke dannelse av en ny funksjonell egenskap. I kromosom-mutasjoner som leder til bakteriers resistens mot antibiotika, går cellefunksjoner rutinemessig tapt. Den resistente bakterien har avveket i stedet for utviklet seg. Så snart antibiotika er fjernet, blir en slik mutert variant erstattet av en ny naturlig variant. En hårløs chihuahua hund kan i varme strøk oppfattes som tjenlig, men det innebærer degenerasjon. Selv om det forekommer lokale eller temporære tilpasninger, så går informasjon tapt, i stedet for å bli lagt til. Likevel insisterer det primære aksiomet at

mutasjoner er av det gode, og representerer byggeklossene hvormed evolusjon skaper den 'galaksen av informasjon' som ligger i det menneskelige genom.

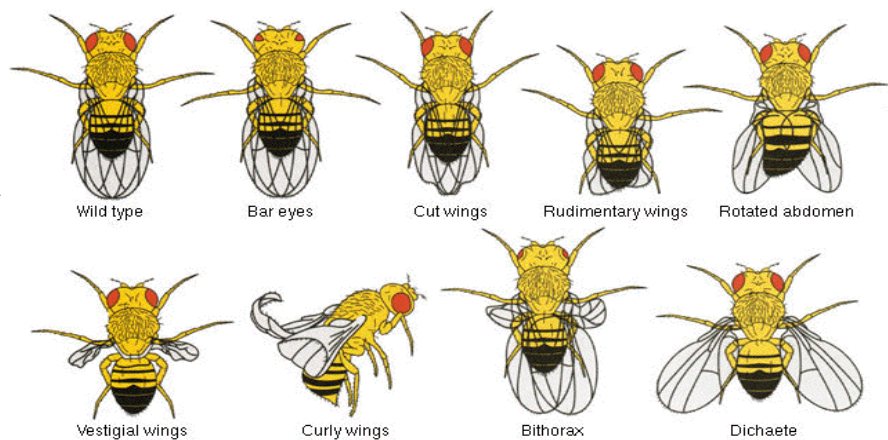
Det er over 3 milliarder steder for potensielle punktmutasjoner i menneskelig genom. Kun en liten del av disse, vil når de blir mutert ha en viktig effekt. Likevel vil ikke noen av de potensielle punktmutasjonene definitivt vises å ha null effekt. Den store, store massen av mutasjoner betraktes å være 'nesten nøytrale'..

'Stavefeil' i livets instruksjonsmanual, vil noen ganger være meget skadelige, men i de aller fleste tilfellene vil de bare være 'lettere skadelige'. Ingen ny informasjon kan forventes, selv om nåværende informasjon kan moduleres eller fininnstilles til en viss grad. Biologisk modulering innebærer å tilpasse cellens 'reostat'. F.eks. er det velkjent at mutasjoner kan justere aktiviteten til et enzym/aktivator opp eller ned. Men

for å ta et eks: når vi bruker en reguleringsmotstand (reostat) for å dempe en belysning, tilfører vi ikke ny informasjon. Vi bare fininnstiller allerede eksisterende system, som i utgangspunktet var innstilt for å kunne fininnstilles.



Bilde 3 Krefte som følge av mutasjon Fra: <http://pixshark.com/dna-mutation-cancer.htm>



Bilde 4 Skadelige og nesten nøytrale mutasjoner-bananaflue Fra: <http://www.ichthus.info/Evolution/evolution.html>

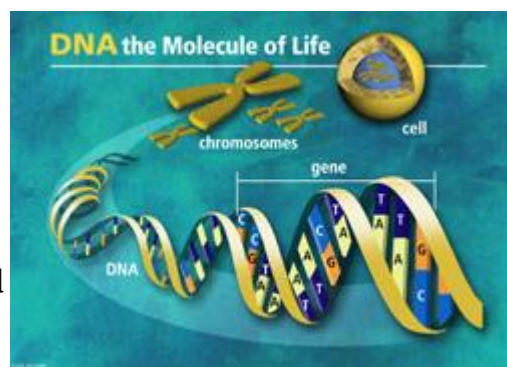
Det finnes mange grunner til å hevde at overveldende majoritet av punktmutasjoner er 'nesten nøytrale'. All populasjons-genetikk vil samstemme i det: i) en kan skimte det ved naturen av stavefeil i tekster, ved å bytte én bokstav med en annen. ii) Det kan bekreftes gjennom det totale antall nukleotider (nitrogen-baser). I gjennomsnitt kan en nukleotide inneholde bare én av 3 milliard-dels informasjon. iii) Det kan spores fra utallige studier av mutasjoner på spesifikke kodede sekvenser. Det kan også vises eksperimentelt -at de fleste nukleotide-posisjoner har meget marginal innvirkning på enhver gitt celledes funksjoner. Bare noen få

mutasjoner er katastrofale for genens funksjoner. Enhver genfunksjon er jo bare en liten del av cellens totale system. iv) Endelig kan den 'nesten nøytrale' rollen til punkt-mutasjoner spores gjennom den subtile rollen som enkelt nukleotider spiller i mønsteret til hele genomet, kodon-preferanser, kjemiske forbindelsessteder (binding sites) etc.

Slike mønstre involverer hundrevis av millioner av genom-vidt mønstre. Men enda så ubetydelige som slike effekter er, så er de ikke betydningsløse. Hver nukleotide har fremdeles en påvirkning. Samme hvordan vi analyserer det, vil vi se at de altoverveiende fleste av nukleotidens posisjoner i overveiende grad er 'nesten nøytrale'.

Finnes det noen helt nøytrale nukleotide posisjoner? Det kan dessverre ikke demonstreres eksperimentelt. Det ville kreve uendelig følsomhet. Men noen genetikere har vært ivrige til å minimere det funksjonelle genomet, og ønsket å degradere den store mengden av DNA til 'søppel DNA'. Imidlertid så utvides kontinuerlig størrelsen til det antatt funksjonelle genomet. For ca. 10 år siden antok en at mindre enn 3% av genomet hadde noen funksjon. Nå har ENCODE-[prosjektet](#) og den nye erkjennelsen av at i det minste 80% av det menneskelige [genom](#) består av funksjonelle DNA-elementer. Til tross for noen skeptikers klager på at media, kreasjonister, og intelligent design tilhengere har misforstått ENCODE- rapporten, består prosjektets resultatet. Det menneskelige genom er ikke et stort ødeland av søppel, men ser ut til å være en elegant utformet system. Det avdekkes stadig nye funksjoner.

For mer om 'søppel-DNA' se [her](#).



Bilde 3 Cellens DNA. Fra: <http://www.truthnet.org/Christianity/Apologetics/Evolutiontrue4/>

Oversatt ved Asbjørn E. Lund