

# Nyskapande Mutationer -

## evolutionens nödvändiga grundförutsättning

**Vi lever i en unik tid.** Även om tidigare kulturer, som de egyptiska, sydamerikanska, kinesiska och babyloniska, har lämnat spår efter sig som visar på en häpnadsväckande avancerad arkitektur och därmed teknologi, så finns det ingenting som tyder på att de haft någon inblick i cellens innersta maskineri. Vad den moderna forskningen har avslöjat om grunden för allt liv – den genetiska informationen som kodar för alla jordens miljoner livsformer – är unikt för just vår epok i mänsklighetens och världens historia. Ur den aspekten är det är en stor förmån att få leva i vår tid.

Teorin om evolutionen bygg-

er på att slumpmässiga förändringar i DNA – mutationer – äger förmågan att skapa ett råmaterial i form av förändrade gener som kodar för förändrade egenskaper. De av förändringarna som medför att individer i nästa generation av organismer blir bättre anpassade till sina livsmiljöer kommer att gynnas i det naturliga urvalet (selektionen). Det låter både logiskt och självklart. Men till vilken grad kan det stödjas med evidens?

#### INFORMATION ELLER INTE?

De flesta människor, oavsett utbildningsnivå, inser omedelbart och intuitivt att DNA verkligen innehåller infor-

mation i ordets sanna bemärkelse – det räcker att konstatera hur det regelmässigt alltid "uppstår" kycklingar ur slemmet i ett hönsägg eller människor ur ett människoägg. De enda som förefaller ha svårt att ta till sig denna insikt är vissa evolutionsbiologer, som menar att det är missvisande att använda sig av en analogi som "information" när det gäller levande organismer. Deras ovilja att benämna biologisk information vid dess rätta namn beror på det till synes oöverstigliga problem som det innebär att förklara hur information kan uppstå utan någon intelligent orsak. Det blir närmast ironiskt i vår tid när vi har en ny

## NYSKAPANDE MUTATIONER



**Göran Schmidt** civ.ing. (KE), biolog, lärare, skolledare, numera föreläsare och ordförande i GENESIS. Webb-sidesadress: gschmidt.se

PIXABAY



och expanderande vetenskapsgren som kallas just bioinformatik. Vi bortser därför artigt från dessa biologers personliga åsikter och tittar i stället på sakfrågan.

### HUR UPPKOMMER INFORMATION?

Arvsmassan (eller genomet, som består av DNA) hos levande varelser innehåller väldiga mängder information, men det är oftast svårt att uppskatta *hur* mycket eftersom man måste ta hänsyn till fler saker än att bara räkna antalet "bokstäver" (kvävebaser). Frågan om hur information uppstår är en mycket intressant fråga. Utrymmet medger inte en närmare analys, men vi kan ganska enkelt visa

att det inte finns något naturalistiskt/materialistiskt svar. Kan slumpen skapa information ur kaos? Svar: Nej. Tvärt om – slumpen har en erkänt stark tendens att förstöra information där sådan finns, som t.ex. i form av buggar i våra datorprogram.

Vad finns det mer för förklaringar inom ramen för en naturalistisk världsbild? Svar: Naturens egna lagar. Kan då naturens lagar skapa information? Nej. Såvida man inte med information menar en bok fylld med en och samma bokstav sida upp och sida ner. För det är just så en naturlag fungerar – alltid en och samma verkan alltsedan

urminnes tid. Annars vore det ingen lag. Slumpen och naturens lagar i kombination kan på sin höjd skapa vackra mönster som snökristaller eller vågornas märken i strandkanten, men meningsfull information? Nix.

### HUR UPPSTÅR BIOLOGISK VARIATION?

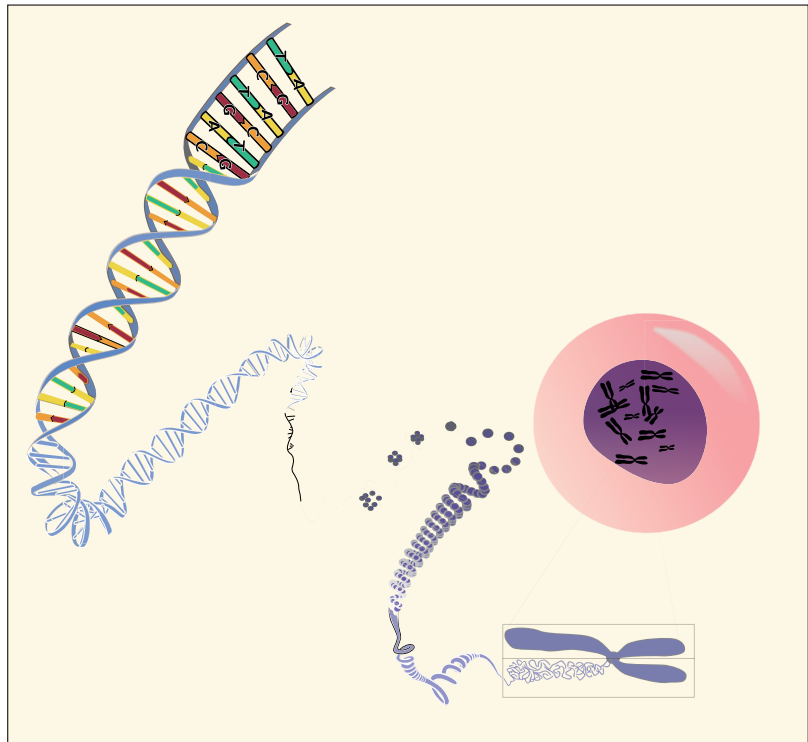
Det är sant att mutationer bidrar till variation. Men variationen inom en typ av organismer uppstår på fler sätt än genom mutationer. Det vanligaste är att variation skapas genom att de anlag individen fått från sina föräldrar "blandas" i samband med att hon eller han bildar ägg och spermier, genom så ►

kallad "överkorsning". Till skillnad från mutationer som förutsätts helt slumpmässiga är överkorsning en mekanism som är noga övervakad av cellerna. En okontrollerad process som blandade det genetiska materialet skulle snabbt skapa kaos i de genetiska mjukvarorna.

Men det är viktigt att notera att mutationer är den enda kända (naturalistiska) orsaken till helt nya egenskaper. Genom rekombination blandas anlag (DNA-avsnitt) som redan finns på plats i individen och populationen, men genom att helt enkelt blanda vad som redan existerar går det givetvis inte att förvandla en mikrob till en människa, eller ens till ett annat slag av mikrob. För det krävs att kvalitativt nya anlag för helt nya egenskaper uppkommer, och detta förutsätts enligt evolutionsteorin ske genom mutationer.

#### VAD ÅSTADKOMMER DÅ MUTATIONER?

Helt slumpmässiga mutationer är nästan alltid mer eller mindre farliga för organismen, även om det finns enstaka undantag. Men det visar sig att mutationer inte alltid är helt slumpmässiga – de kan vara det på ett kontrollerat sätt, som exempelvis i vissa celler som tillhör vårt immunförsvar, så kallade B-lymfocyter. Dessa celler har till uppgift att producera en stor mängd olika antikroppar för att ligga ett steg före eventuella framtida men okända inkräktare i kroppen. Kroppen kommer sedan finurligt nog att "minnas" vilka antikroppar som kommer till användning (området går under benämningen *adaptiv immunitet*). Mikroorganismer och virus som befinner sig på den andra sidan av "frontlinjen" kan också "utnyttja" mutationer för att öka sina chanser till överlevnad. För att klara varierande miljöförhållanden, t.ex. med avseende på näringstillgång (som nylonätande bakterier) eller skiftande kemiska miljöer (t.ex. antibiotikaresistens) är de beroende av en stor variation för att det alltid ska finnas några individer som överlever miljöförändringen



och kan återställa populationerna, som oftast är mycket viktiga för att jordens ekosystem ska upprätthållas. Det som ofta tonas ner i de här sammanhangen är att de muterade mikroorganismerna får betala ett pris i form av en fattigare arvs massa, vilket gör att de undantagslöst slås ut i en mer normal miljö i konkurrensen med mikroorganismer av den vanliga "vilda" typen. Det är också tveksamt om den här typen av ändamålsenliga förändringar verkligen bör klassas som mutationer, eftersom sådana definieras som slumpmässiga, medan de i de här fallen tycks vara det bara inom väl definierade gränser, ungefär som slumpgeneratorer kan vara nog så användbara i olika tekniska och matematiska tillämpningar.

Trots sin förhållandevis höga mutationsfrekvens finns det ingenting som tyder på någonting annat än att B-lymfocyterna förblir B-lymfocyter och

bakterier bakterier. Enligt de spekulativa historiska inslagen i evolutionsteorin hävdas i och för sig att vissa av dem har gett upphov till människor och alla andra livsformer, men då har vi lämnat den evidensbaserade avdelningen.

#### EVOLUTION GENOM "COPY-PASTE"?

Den vanligaste evolutionära modellen för hur det "primitiva" genomet kunnat utvecklas till vår tids veritabla databibliotek, är genom en typ av mutationer som kallas *duplikationer*, där ett stycke DNA (en gen) genom ett kopieringsmisslag råkar hamna i dubbel eller flerdubbel upplaga i avkomman. Sådana är ganska vanligt förekommande i naturen. Den extra genkopian antas sedan stängas av genom en mutation (vilket också är en vanlig konsekvens av mutationer) och därefter muterar den slumpmässigt till dess att en ny funktion plötsligt uppträder. Det här sistnämnda är någonting

som förutsätts ha skett regelbundet under evolutionen, men evidensen för det saknas. Dessutom finns det tungt vägande både experimentella resultat och statistiska överväganden mot att någonting sådant skulle kunna inträffa i en gen som inte är utsatt för något som helst selek- tionstryck från den omgivande miljön.

**SANNINGEN OM MUTATIONERNA**

Vi vet alla att mutationer är någonting vi behöver skydda oss emot. Mutationer förorsakar cancer och genetiska defekter och bidrar till att våra kroppar åldras. Det är därför vår tandläkare gömmer sig bakom dörren varje gång han eller hon trycker på knappen till röntgenapparaten, det är därför vi fruktar kärnvapenkrig och kärnkraftsolyckor och det är därför vi undviker en mängd kemiska substanser i vår vardag. Trots detta hävdar evolutionister att mutationer är den grundläggande orsaken till att vi finns till. Men om mutationer inte kan leverera nya an-

lag som ytrar sig i nya egenskaper har det naturliga urvalet ingenting att välja ut. Kan man tänka sig en mer bristfällig grund för den evolutionära tankebyggnaden? Det stora flertalet mutationer är dessbättre recessiva, vilket gör att den drabbade individen förblir frisk. Men nackdelen är att anlaget därigenom inte kan avlägsnas ur populationen av det naturliga urvalet. De flesta mutationer är "tysta" eller bara svagt negativa – så detsamma gäller för dem.

De exempel på mutationer som används som evidens för evolutionen, t.ex. i skolans läromedel, är nästan alltid begränsade till mikroorganismer (och

möjligan människans immunförsvar). I de fall så inte är fallet, inskränker de sig till genetiska defekter som under vissa extrema situationer kan innebära fördelar, men som (hittills) undantagslöst kan visas bero på destruktiva (nedbrytande) förändringar i det genetiska materialet (som t ex sicklecellsanemi eller laktostolerans<sup>2</sup> hos människan). Vägen från den första bakterien till dagens biologiska mångfald tros ha skett genom myriader och åter myriader mutationer som inte bara varit fördelaktiga, utan även konstruktiva. Vi väntar ivrigt på att våra molekylärbiloger ska lägga fram evidens för åtminstone *en* av dem.

Det är därför närmast överflödigt att tillägga att mutationer omöjligan kan förklara den information i våra genom som innehåller information om hur själva informationen ska användas och kontrolleras. Det där brukar kallas *metainformation* och kan bara förklaras genom en intelligent skapelseakt. Det får vi säkert också anledning att återkomma till i kommande nummer av Genesis.

All tillgänglig evidens talar för att det bara existerar en enda orsak som förmår generera meningsfull information likt den i våra gener, men som å andra sidan gör det varje sekund i svindlande mängder – och det är medveten intelligens. Som du och jag. Eller i tidernas morgon – Han som talade och programmerade livet i dess mångfald!



**Lättläst sammanfattning av artikeln Nyskapande mutationer**

Varken slumpen eller naturens lagar kan på egen hand skapa information ur kaos. Det gäller i vår vardag och det gäller i levande varelser.

Mutationer förändrar levande organismer. Hos mikroorganismer som virus och bakterier och i vissa celler i immunförsvaret kan de ibland innebära fördelar i form av ökad överlevnad och anpassning. I alla andra sammanhang när mutationer märks av är de till övervägande delen mer eller mindre skadliga, och det är också därför vi vill undvika kärnkraftsolyckor. Det hjälper inte att en mutation är fördelaktig om den samtidigt förstör information. Den behöver också vara konstruktiv och skapa någonting nytt.

Att mutationer kan leda till helt nya egenskaper hos levande organismer är avgörande för att evolutionen skall fungera, men det finns inga bevis för att de gör det.

**NOTER**

- 1 Det finns ingen vetenskaplig evidens för ett genom skulle kunna vara "primitivt" eftersom forskningen ännu inte känner till något sådant exempel.
- 2 Någon kanske invänder att det borde stå laktosintolerans, men det är faktiskt toleransen för laktos i vuxen ålder som är ett "onaturligt" tillstånd och som orsakas av en genetisk "ström brytare" som förstörts av en mutation så att den inte stänger av enzymtillverkningen när bebisstadiet passerats.