

Gensaxen

- nobelpris på gott och ont

Fjolårets (2020) nobelpris i kemi gick till Emmanuelle Charpentier och Jennifer Doudna för utvecklingen av den så kallade gensaxen med det charmiga namnet CRISPR-Cas9. Det har stått en del i dagspressen så kanske har du redan hört talas om den. Vi på redaktionen tyckte i alla fall att det kan vara lämpligt att nämna några ord om saken utifrån ett skapelseperspektiv.

För dig som inte har läst om det så fungerar gensaxen lite grand som en målsökande robot som bakterier brukar använda sig av när de blivit infekterade av en sorts virus som kallas bakteriofager. När en bakterie blivit angripen av en sådan är sannolikheten stor att bakterien dör. Men det händer ibland att bakterier överlever angreppet. Då har de en finurlig mekanism med vars hjälp de kan ta en bit av virusets DNA och infoga den i sin egen arvs massa (som även den består av DNA). Samtidigt som bakterien gör detta så gör den en "markering" på den aktuella platsen i DNA. Med en finurlig teknik kan bakterien nu tillverka en liten "robot" bestående av två delar: dels en liten "spegelbild" (RNA) av den där infogade

WIKIPEDIA



Emmanuelle Charpentier och Jennifer Doudna

biten av virusets DNA (CRISPR) och dels ett protein som kallas Cas9 som funkar som en sax som kan klippa av DNA.

Om samma sorts virus någon gång i framtiden skulle angripa bakterien på nytt, så kommer bakteriens gensax nu att hitta virusets DNA och förstöra det. Det går till så att CRISPR-delen av saxen leder roboten till motsvarande del av virus-DNA:t och i nästa ögonblick klipper gensaxens Cas9-del av virus-DNA:t som därmed blir oskadliggjort.¹ Först hitta (CRISPR) sedan klippa (Cas9) alltså. Smart va?!

Varför gav det här ett nobelpris nu då? Jo, Charpentier och Doudna har lyckats programmera om bakteriens gensax så att den inte bara kan hitta virus-DNA utan även vilket annat DNA som helst. Om forskare nu vill klippa av DNA:t hos en organism på ett visst ställe, t ex för att ta bort en oönskad gen eller placera in en annan gen, så går det nu att göra genom att tillverka en gensax som klipper av DNA:t just på det förutbestämde stället. När väl det är gjort är det idag relativt lätt för forskarna att foga in annan DNA-information på den avklippa platsen.

Två kommentarer. För det första: Visst vore det fantastiskt om vi i framtiden kan bota cancer och genetiska sjukdomar hos enskilda individer genom att helt enkelt klippa ut och ersätta muterade gener med oskadade. Som kristna kan vi bara tacka Gud om det visar sig vara en framgångsrik teknik. Men värre är det om forskare går från att förändra arvs massan i kroppsceller (t ex levervävnad eller lungvävnad) till att manipulera könsceller (ägg och spermier). Då kommer förändringarna att påverka inte bara den aktuella individen utan alla avkomlingar som utgår från personen för all framtid. Där finns baksidan av mynnet. Vi vet fortfarande alldeles för lite om hur arvs massan fungerar. Det enda vi vet säkert är att alla mutationer förstör i större eller mindre grad.

För det andra kan vi konstatera att den här nobelprisbelönade tekniken, likt många andra nobelpris genom tiderna, handlar att efterhärma system och strukturer som redan finns i naturen. Det enda vi gör är att upptäcka dem och mixra lite grand med dem så att de passar våra syften. Det Charpentier och Doudna gjort är alltså en variant på så kallad bioinspirerad design. Det är skickligt gjort. De är värda sitt pris. Men den som främst bör prisas är naturligtvis vår Skapare och Herre Jesus Kristus som är den som försett bakterierna med dessa finurliga möjigheter från allra första början!

PS! I nästa nummer kommer vi förresten att ge många fler exempel på bioinspirerad design. DS!

/Redaktionen

NOT

1. En mer detaljerad beskrivning av hur gensaxen fungerar hittar du t ex på <https://www.nobelprize.org/uploads/2020/10/chemistry-2020-figure2-sv.pdf> (kortare: [krymp.nu/2KJ](https://www.krymp.nu/2KJ))