

NOBELPRISET I KEMI 1980

Paul Berg

”för hans grundläggande arbeten över nukleinsyroras biokemi, särskilt avseende hybrid-DNA”



* 30 juni 1926, New York, USA



Paul Bergs nyfikenhet och intresse för kemi började på gymnasiet. Kvinnan som förberedde material för lärarnas laborationer startade en vetenskapsklubb på skolan efter lektionstid. Där uppmuntrade hon eleverna att själva söka efter svar till olika vetenskapliga frågeställningar och hjälpa till med experiment. Två andra Nobelpristagare, Arthur Kornberg och Jerome Karl, har även de inspirerats av samma klubb.

Ända sedan DNA-molekylens struktur upptäcktes 1962 har forskare försökt att bota sjukdomar som beror på ”fel” i DNA:t. Samtidigt har det också alltid funnits en rädsla för gentekniken dvs. att förändra arvsmassan hos organismer.

Under 1970-talet lade Berg och hans kollegor grunden för det vi idag kallar genteknik. De var först med att flytta gener från en organism till en annan. Berg använde sig av ett apvirus som han stoppade in i en *E. coli* bakterie (tarmbakterie).

Delen av DNA-molekylen som man vill ha ”klippas” ut, med hjälp av restriktionsenzymer. De sårar DNA:t vid specifika punkter. Den efterfrågade delen sammanfogas med DNA-molekylen i mottagaren, t.ex. en bakterie, med hjälp av ligaszymer. De ”klistras” ihop bitarna i den nya DNA-molekylen. Mottagarbakterien har nu på konstgjord väg fått ny genetisk information som medför en ny egenskap. Via celledelningen

bildas sedan kopior av hybrid-DNA-molekylen.

Hybrid-DNA-tekniken gör det möjligt att skapa bakterier med en gen som kodar för en viss egenskap t.ex. förmågan att producera ett visst protein. Inom grundforskning och läkemedelstillverkning är detta till stor hjälp. Enskilda gener kan studeras och det protein som en gen kodar för kan massproduceras.

Med hybrid-DNA-teknik producerar bakterier mänskligt protein om man överför mänskliga gener. Det blir allt vanligare med proteinläkemedel för att bota t.ex. dvärgväxt och diabetes. Fördelen med proteinläkemedel baserade på hybrid-DNA-teknik är stor. De är lätta att massproducera och rena. Råvarorna tar inte slut. De upplevs också ofta som kroppsegna till skillnad från läkemedel baserade på proteiner från andra djur.

Den nya möjligheten att genetiskt modifiera organismer väckte debatt. Var konsekvenserna bara positiva? Forskarna var frustrerade över att utvecklingstakten bromsades, men Berg accepterade allmänhetens oro. Han skrev till och med en artikel om möjliga faror med hybrid-DNA-tekniken. Hans engagemang gjorde att det sattes upp etiska riktlinjer för hur tekniken får användas.