

Når højerestående organismer (planter, dyr og mennesker) formerer sig, vil afkommets arvelige egenskaber altid bestå af en kombination af arvemateriale fra forældrene med lige dele fra hver af disse. For bakterier og andre mikroorganismer kan arvemateriale dog i et vist omfang udveksles på tværs af artsgrænserne.

Med gensplejsning er mennesket blevet i stand til at overskride artsbarrierer og bevidst ændre i og tilføre specifikke egenskaber til en celledens arvemasse, også for højerestående organismer.

Opdagelsen af nogle bestemte enzymsystemer (restriktions-enzymmer) har gjort det muligt at skære i de lange DNA-tråde, som generne består af. Andre enzymer (ligaser) er i stand til at føje sådanne DNA-brud sammen igen. Ved gensplejsning anvender man restriktionsenzymmerne til at »skære« gener ud af arvemassen fra en celle, der besidder den egenskab, man ønsker at overføre til en celle, der ikke har denne egenskab. For at få det udskårne gen transporteret ind i modtagercellen (ofte kaldet værtsorganismen), kan man anvende forskellige »bæresystemer«, kaldet vektorer. Disse bæresystemer kan være f.eks. plasmider, som er små ringformede stykker arvemateriale, som findes frit i cellen uafhængigt af cellens øvrige arvemasse. Plasmidernes arvemasse virker på samme måde som cellens øvrige arvemasse, og det er muligt at overføre plasmiderne til en ny værtsorganisme. Da cellen vil opfatte plasmidet med det indspilede »fremmede« arvemateriale på samme måde som dens eget, vil cellen nu producere det stof, som det indsatte arvemateriale er kodet til.

Med gensplejsningsteknikken har det traditionelle forædlingsarbejde fået mulighed for tidsmæssigt at skyde genvej. Det er ikke længere nødvendigt at basere sig på tilfældige mutationer eller krydsning med nærtbeslægtede arter. Mennesket kan bevidst udvælge og kombinere arveegenskaber fra i princippet alle levende organismer med henblik på udnyttelse i forskning, industri eller landbrug.

Med gensplejsning kan bakterier bringes til at producere stoffer, som man ellers kun kunne skaffe i små mængder (f.eks. væksthormon og interferoner) eller måske slet ikke (f.eks. visse typer af vacciner). Gensplejsningsteknikken kan også bruges til at gøre planter modstandsdygtige overfor ukrudtsmidler, sådan at planten vil være den eneste plante, der kan gro på en mark, der er sprøjtet med midlet. Man vil kunne fremstille bakterier og andre organismer, der kan bruges som bekæmpelsesmidler uden de nuværende kemiske bekæmpelsesmidlers giftighed, og organismer, der kan bruges

i forureningsbekæmpelsen. Man vil kunne fremstille levnedsmidler, der er billigere og mere sunde, eller levnedsmidler ud fra f.eks. affaldsstoffer.

9. Registreringsudvalget

Registreringsudvalget er idag det eneste forum, der beskæftiger sig med gensplejsning i relation til registrering og kontrol.

Registreringsudvalget vedrørende genetic engineering (gensplejsning) blev nedsat i juli 1976 på initiativ af fire statslige forskningsråd (Statens naturvidenskabelige Forskningsråd, Statens lægevidenskabelige Forskningsråd, Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd og Statens teknisk-videnskabelige Forskningsråd).

Registreringsudvalget har siden 1976 varetaget registreringen af og kontrollen med gensplejsning. Det er frivilligt, om et laboratorium eller en produktionsvirksomhed ønsker at anmelde et gensplejningsprojekt til registreringsudvalget, med mindre der søges offentlig støtte til projektet.

Registreringsudvalget har været bistået af en gruppe særligt sagkyndige, projektrådgivningsgruppen. Projektrådgivningsgruppen er sammensat af mikrobiologisk sagkyndige, og har udover den rådgivende funktion i registreringsudvalget og forskningsrådene, foretaget vurderinger af de risici, der har været forbundet med projekterne. Projektrådgivningsgruppen har sammen med repræsentanter fra Statens Seruminstitut besøgt og rådgivet samtlige laboratorier, der har anmeldt projekter til registreringsudvalget.

Indtil 31. december 1984 var der, siden 1976, anmeldt 103 projekter, heraf 4 produktionsprojekter. Cirka 90 pct. af disse krævede det laveste niveau for laboratoriesikkerhed (BL1), og cirka 10 pct. af projekterne krævede et højere niveau for laboratoriesikkerhed (BL2). Der har ikke været anmeldt projekter på højere sikkerhedsniveau.

10. Gensplejsning og sikkerhed

Fra starten har der været debat om, hvorvidt gensplejsning kan være farlig for mennesker og miljø. For det laboratoriemæssige arbejde med forskning har en restriktiv regulering i startfasen skabt rimelig bred enighed om, hvilke forholdsregler, der kræves for at sikre såvel mennesker som miljø mod utilsigtede udledninger eller påvirkninger. En række standarder er blevet udarbejdet, som sikrer rammerne for forskning med gensplejsning i forskningslaboratorierne. Bred international filslutning til regler og rekommandationer fra National Institutes of Health (NIH-guidelines) i USA har