

Djurförsök och alternativa metoder

av Karl Johan Öbrink (från Läkartidningen - Volym 79 - Nr 10 - 1982)

Debatten om djurförsök har aktualiserat frågan om det kan vara möjligt att ersätta djurförsöken med andra typer av experiment och ändå få svar på de frågor som djurförsöken används för. Antivivisektionisterna hävdar att djurförsök är onödiga och att man i stället borde kunna använda sådana alternativa metoder. Man brukar också anföra exempel på sådana metoder, t ex vävnads- och cellkulturer, fysikaliska modeller, in vitro-tekniker (arbete med isolerade organ eller celler i en näringslösning), moderna fysiska och kemiska metoder som datorer, isotoper och analytiska tekniker (t ex gaskromatografi, radioimmunanalys) samt utnyttjande av växter och lägre organismer.

Otvivelaktigt kan man med alla dessa metoder nå utomordentliga och viktiga resultat, men alltför ofta stannar diskussionen vid denna uppräkningslista. Sällan eller aldrig diskuteras huruvida metoderna verkligen utgör alternativ.

Begränsade kunskaper

Låt oss börja med ett konstaterande: Vårt vetande på det biologiska området är synnerligen bristfälligt. En levande organism, t ex ett djur eller en människa, består av miljontals celler, som är förenade i vävnader och organ. Alla dessa celler samverkar på ett utomordentligt komplicerat, men synbarligen ändamålsenligt sätt. Än så länge känner vi till dessa mekanismer mycket ytligt.

Måhända har allmänheten felaktigt

bibringats uppfattningen att vetenskapsmännen redan undersökt och lyckats lösa det mesta. Man tror att på sin höjd några enstaka detaljer fortfarande är oklara. Situationen är tyvärr den rakt motsatta.

Vi vet ganska litet om hur de komplicerade mekanismerna ser ut, de som finns bakom det vi kallar liv. Det är inte bara så att vi inte helt förstår de olika cellernas samspel, vi förstår ännu inte hur cellerna själva fungerar och lever sitt liv. De nya framstegen i forskningen kring arvsmassan (DNA-molekylen) har givit allmänheten en falsk föreställning om att man kommit livets gåta på spåren. Det är sant att man lärt sig mycket under de senaste åren, men nog känner sig den biologiska forskaren ännu liten inför de enorma komplex han konfronteras med.

Metoder som kompletterar varandra

För att vi skall få mer kunskaper om livet och vår kropp måste vetenskapliga experiment utföras på många nivåer. Studier på en intakt människa eller ett djur ger upplysningar som inte går att få på något annat sätt. Detaljer i organens funktion eller i cellarnas mekanismer går inte att klarlägga utan studier på organen och de isolerade cellerna själva. Studier på de olika nivåerna kompletterar varandra, och den ena nivån kan inte ge samma upplysningar som den andra. För att exempelvis försöka reda ut hur cellen tillverkar sina beståndsdelar och sina så kallade enzymer måste vi experimentera

med celler. För att få tillräckligt många celler har man försökt lara sig en teknik att odla cellerna och få dem att föröka sig.

Cellodlingen är därför huvudsakligen tillkommen och använd för att man på cellnivå skall kunna studera livsprocesserna. De resultat som därvid kommer fram kan inte erhållas på något annat sätt. Man kan inte få samma upplysningar om man studerar hela organ eller hela djur.

Samtidigt gäller att det inte är möjligt att genom studier av celler få uttömmande upplysningar om samspillet mellan cellerna. Man kan självklart inte studera kroppstemperaturens reglering, blodtrycksvariationer eller analysera beteendet hos djur eller människor genom att använda celler eller organ. För detta fordras hela djur eller människor.

Varje nivå ger således upplysningar som andra nivåer inte kan ge, men alla nivåerna är lika nödvändiga för forskningen. De kompletterar varandra.

Metoder som ersätter varandra (alternativ)

När man talar om alternativ måste man ställa det kravet att de två aktuella arbetssätten måste kunna ersätta varandra. Om metod B skall vara ett alternativ till metod A måste B kunna ge svar på samma frågor som A kan. Samtidigt måste metoden A då också vara alternativ till metoden B.

Finns det nu sådana alternativ och finns de i samband med djurförsök? Javisst.

Låt oss exemplifiera detta med vaccintillverkning. Poliovaccin kan tillverkas genom att ett smittämne injiceras på ett djur, t ex en apa. Apan

kan då åstadkomma en förökning av smittämnet, som efter avdödning kan sprutas in i ett annat djur eller en människa och ge upphov till immunitet.

Vi behöver emellertid inte använda en hel apa, utan vi kan använda celler från en apnjure. Cellkulturen kan användas för att föröka smittämnet, och vi kan således framställa ett vaccin utan att ha använt ett levande djur. Vi kanske kan gå ännu längre och odla cellerna i många generationer och utnyttja dessa celler till vaccinproduktion. Vi har uppenbart att göra med alternativ.

Det finns flera liknande exempel. Att bestämma halten av vissa hormoner var tidigare möjligt endast genom att studera effekten på djur eller djurorgan. Genom framsteg på det analytiska området är det nu möjligt, t ex med sk radioimmunoförsök, att bestämma förekomst och halt av hormonerna in vitro. Vi har således fått ett användbart alternativ.

Det är viktigt att påpeka att det aldrig är fråga om alternativ när man t ex använder celler för att skaffa *ny kunskap* om de biologiska mekanismerna. En alternativ metod blir det först sedan man har nödig kunskap. Man kan då exempelvis vilja framställa en substans vars verkan och sammansättning man redan känner till, eller bestämma förekomsten eller bängden av en viss substans. Man kan också använda cellkulturer för att undersöka om ett ämne har cancerframkallande egenskaper. Även i detta fall letar man således efter något som man redan känner till, nämligen en eventuell canceromvandling. Man vet alltid vad man söker efter.

Samma metod kan vara kompletterande eller alternativ

Vid de flesta tillfällen när man använder cellkulturer är avsikten att försöka skaffa ytterligare kunskaper om hur cellerna fungerar. Merparten av arbeten med cellkulturer utgör därför inte alls exempel på »alternativa metoder« utan är en forskning där man söker nya kunskaper med metoder som inte kan ersättas med någonting annat. Det är alltså inte en alternativ metod att använda en cellkultur om inte svaret på frågorna lika väl hade kunnat fås genom försök på ett helt djur. I de flesta fall är detta inte möjligt.

Det är likadant med alla andra metoder som har kallats alternativ. Masspektrometrar, gaskromatografer, datorer och allt vad som har räknats upp används dagligdags i laboratorierna världen över. Metoderna är välkända för forskarna, och de används rutinmässigt. För den skull är de inte »alternativa metoder«. De ger i nästan 100 procent av fallen sådana upplysningar som inte skulle kunna erhållas på andra sätt, i alla händelser inte genom djurförsök. Och i så fall är de ju inte heller alternativ till djurförsök.

Cellkulturer sällan »alternativ metod«

Det är således uppenbart att arbete med cellkulturer mycket sällan förtjänar benämningen »alternativ metod«. Däremot kan alternativa metoder ibland innebära att man arbetar med cellkulturer.

Det finns alltså skäl att inpränta denna tes:

Arbete med cellkulturen är ingen alternativ metod men en alternativ

metod kan vara arbete med cellkulturer.

Om vi för ett visst projekt kan finna en metod som kan användas i stället för djurförsök och ge svar på våra frågor, då har vi fått fram en alternativ metod. Men tekniken som sådan kan därför inte generellt klassificeras som en alternativ metod. Den är bara användbar som alternativ vid denna bestämda frågeställning. I en annan ny frågeställning kanske den inte alls går att använda som alternativ.

Därför är det omöjligt att skapa ett referenssystem eller en databank där man genom att söka på beteckningen »alternativ metod« skulle kunna finna någon ledning om en alternativ metod eventuellt står till buds. Det är alltid den biologiska frågeställningen som är avgörande. Och den ändras från gång till gång.

Det enda man kan göra är att beskriva att i ett specifikt fall har man kunnat undvika experiment med djur och i stället gjort försöket på något annat sätt. Detta är då ett unikt tillfälle och kan tyvärr inte utan vidare användas som alternativ i någon annan frågeställning.

Utveckling och dokumentation

Nu är det lyckligtvis så att den medicinska och biologiska forskningen följs upp i jättestora databaser, där var och en har möjlighet att finna vad som finns gjort och vilka resultaten är. Det är genom forskningens senaste landvinningar, och den effektiva spridningen av de nya kunskaperna, som vi får möjlighet att utveckla nya metoder, som successivt ersätter djurförsök eller innebär välkomna modifieringar.

Alla försök med specifika datasystem för »alternativa metoder« är dödfödda, och ännu mer absurd är tanken på speciella laboratorier för utforskning av alternativa metoder. Det existerar ingen alternativ metod utan att det först finns en biologisk frågeställning. Därför måste man också tyvärr hysa tvivel rörande effekten av forskningsmedel som avsätts för utvecklandet av »alternativa metoder«. Forskningsmedel som sådana har givetvis en god effekt på samma sätt som andra anslag till biologisk och medicinsk forskning, men något påskyndande av »alternativforskning« blir det knappast. Endast genom nya kunskaper och nya forskningsframsteg skapas automatiskt de alternativ vi så varmt önskar.

Alternativ inom försöksdjursarbetet

Avslutningsvis vill jag nämna att alternativ inte bara är detsamma som ett helt *ersättande* av djurförsök. Det är i ännu högre grad fråga om alternativa metoder *inom* försöksdjursarbetet.

Det går nämligen med säkerhet att kraftigt reducera antalet nödvändiga djurförsök om vi kan höja *kvaliteten* på försöksdjur, djurlokaler och på utbildningen av alla personalkategorier som handskas med djur. Det går också att förfina djurförsöken så att lidandet för djuren helt eller i största möjliga utsträckning undviks. Allt detta innebär nämligen också alternativa metoder till tidigare använda.

Man brukar definiera alternativa metoder med tre R. *Det första R:et*

står för *replacing* (ersättning eller utbyte) och avser de fall då man helt kan ersätta försök på djur med någon annan metod utan djur. (Det är denna situation som jag diskuterat ovan och konstaterat att det inte är metoden som sådan som gör den till en alternativ metod utan dess användbarhet i en speciell biologisk frågeställning). *Det andra R:et* står för *reducing* (minskning) och omfattar just de fall där man genom kvalitetsökning och förbättrad försöksplanering kan nedbringa antalet djurförsök utan att minska forskningspotentialen. *Det tredje R:et* slutligen står för *refining* (förfining) och syftar på de möjligheter man ofta har att med förbättrade och förfinade tekniker och analysmetoder genomföra experimenten på ett för djuren skonsammare sätt.

Alla här ovan nämnda och önskvärda framsteg inte minst »replacing«, nås genom det vanliga biologiska och medicinska forskningsarbetet. De nås aldrig genom ett isolerat sökande efter alternativ. De förutsätter alltid en biologisk frågeställning, som eventuellt kan lösas med olika alternativa metoder.

Speciellt genom »refining« kan vi åstadkomma viktiga och snabba förbättringar och här bör vi följaktligen sätta in ordentliga resurser. Även genom »reducing« kan vi nå påtagliga resultat. Det gäller att fortsätta stödja den målmedvetna satsning som gjorts av forskare och forskningsorganisationer under de senaste 10–15 åren inom dessa områden.

Karl Johan Öbrink