

Alternativa metoder till djurförsök

Sammanfattning av PM rörande »alternative metoder« til djurförsök,
Uppsala 770211, skrivet av professorerna Jan Pontén och Karl Johan Obrink.

I samband med den i Sverige företagna utredningen rörande förstärkt kontroll av försöksdjursverksamheten gav professorerna Pontén och Obrink i Uppsala synpunkter på detta med alternativa metoder.

Vävnadsodling har inte och kommer inte att bli någon ersättning för iakttagelser för hela djur utan har i stället utvecklats till ett oundgängligt komplement. Detta beror på att vardera metoderna har sina egna oersättliga fördelar.

Det är ju självklart att djur eller människa består av ett mycket stort antal celler som på olika sätt är specialiserade och hopfogade till vävnader och organ. Det mest karakteristiska för denna cellstat är ett ofattbart finförgrenat och effektivt system för arbetsfördelning och samverkan mellan de olika ingående elementen. Störningar i detta system kan självfallet endast studeras på intakta djur.

I fråga om djur och människa har studier av de enstaka cellerna och de enstaka organen fundamental betydelse. Tyvärr har dock endast ett fåtal av kroppens hundratall olika celler kunnat odlas. Dessa är:

- Bindvävsceller
- Hjärnans stödjeceller (glia)
- Blodkärlens celler (endotel)
- Ytterligare några cellslag ex.
Isolerade leverceller

Detta betyder bl. a. att så viktiga cellslag som epitel från mag-tarmkanalen, egentliga hjärnceller (neu-

roner), muskelceller, njurceller, blodbildade celler mm inte kan studeras utanför den levande kroppen annat än under kort tid och dåligt skick. Det är alltså omöjligt idag att genom vävnadsodling få något begrepp om alla de sjukdomar som beror på rubbningar i dessa celler och i samspillet mellan dem i organ och vävnader.

Det går alltså inte att studera reumatism, diabetes, mental rubbning, högt blodtryck, åderförkalkning, magsår och många andra mer eller mindre vanliga åkommor i en cellkultur.

Betydelsen av vävnadsodling ligger i stället i att den medger kontrollerade försök på enstaka celler med en precision som inte kan uppnås med ett helt djur. Cellens egna smådelar och deras inbördes förhållande och funktioner kan analyseras i detalj på så sätt.

Det kan vara på plats att här ge några exempel på hur cellodling ger väsentliga upplysningar på ett plan och djurförsök på ett annat.

Cancer

Primärt beror cancer på att den normala cellen permanent förlorar sin normala tillväxtkontroll. Man har lyckats skaffa sig en ganska god bild av den ytterst invecklade händelsekedja som pågår i en enskild cell under cancervandlingen i odlade bindvävsceller. Tyvärr är denna cancervandling av bindvävsceller ovanlig i naturen. Epitel som är den

vanligast angripna celltypen kan inte odlas och man kan därför inte veta om vävnadsodlingsresultat från bindvävsceller är allmängiltiga utan att jämföra dem med försök på hela djur.

Det virus som man använder vid cancerförsök på odlade celler är sannolikt inte betydelsefulla för hela individen där i stället strålning och kemikalier är carcinogena. Trots ihärdiga försök har ingen lyckats canvandla odlade normala mänskliga celler med kemiska ämnen eller radioaktiv strålning eller ultraviolettt ljus som man vet från iakttagelser från patienter måste vara verksamma där.

Virusinfektioner

Rening och karakterisering av virus liksom vaccinflamställning vilar numer i mycket stor utsträckning på bruket av cellodling. Trots detta ger dessa försök en helt felaktig bild av hur virus i verkligheten ger upphov till sjukdomar. Celler som i odlingar är hyperkänsliga för virus kan hos den intakta individen vara alldeles oemottagliga för smitta. Den framgång som bekämpandet av virus-sjukdomar har haft beror inte enbart på användandet av cellodling utan också på att resultaten härifrån kunnat prövas och ibland grundligt omvärderas i djurförsök. Men enbart cellodling till hjälp skulle man haft en helt felaktig bild av olika virus förmåga att framkalla sjukdomar och av olika medicinens effekt på dessa.

Skadliga ämnen

En del skadliga effekter som utspelar sig i enstaka celler t. ex. kromo-

somskador kan avslöjas genom cellodling. Odlingsförfarandet fångar inte upp mera komplexa effekter t. ex. missbildningar som rör hela individen, inte heller kan man få fatt på effekter som beror på att det prövade ämnet först måste metaboliseras innan det får sin definitiva skadliga form.

Ämnen som i cellodling inte visar några påtagliga skador kan alltså genom omformning i kroppen få oönskade effekter.

Man kan anföra rader av exempel på hur djurförsök och cellodlingsteknik hittills förhållit sig till varandra. Ur alla dessa kommer en klar tendens. Odlingsförsöken ger oöverträffat goda upplysningar om de enstaka cellerna och djurförsöken är det enda som kan ge information om hur »cellstaten« — »cellsamhället« reagerar.

Modern biologisk och medicinsk forskning är så komplicerad och arbetar med så viktiga problem att all åtkomlig information är nödvändig. Sannolikt kommer framtiden att kräva fler djurförsök och ännu mera och bättre vävnadsodling just därför att de bägge metoderna i så stor utsträckning kompletterar varandra. Att någon skulle fortsätta med dyra och komplicerade djurförsök i lägen där isolerade organ och celler i vävnadsodling vore den riktiga fortsättningen på sanningsökandet får väl bedömas som ringa.

Tyvärr tycks naturen vara så beskaffad att om vi verkligen vil lösa svåra kvarstående problem om hälsa och sjukdom finns inte något verkligt alternativ till djurförsök. Vävnadsodling skall ses som ett ytterst värdefullt och nödvändigt komple-

ment men inte som någon konkurrerande teknik.

Ökade insatser för forskning på cell och subcellulär nivå skulle med stor sannolikhet ge god avkastning. Tekniken som sådan har dock föga värde om den inte förankras i laboratorier med betydelsefulla medicinska och biologiska frågeställningar.

Finns det då inga alternativ till djurförsök?

Jo, det finns situationer där djurförsök har kunnat ersättas med andra metoder, så har till exempel halten av hormoner tidigare endast kunnat bestämmas med användande av försöksdjur. Framstegen inom immunkemi och analytisk kemi har givit forskningen allt fler möjligheter att utföra bestämningar utan försöksdjur. Vid diagnos av tuberkulos

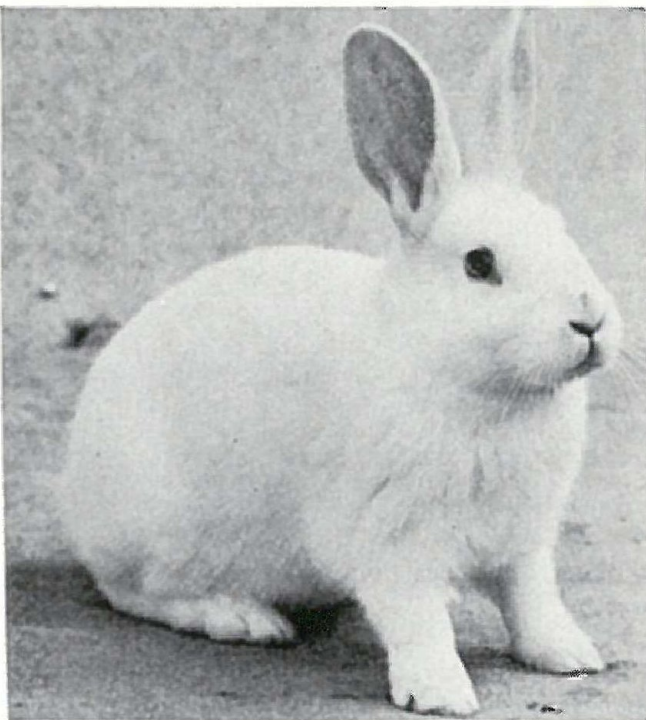
använde man tidigare marsvin som den enda tillförlitliga metoden och många marsvin användes genom åren i detta syfte. Numera är det tekniskt möjligt att påvisa tuberkulosinfektion efter en laboratoriemässig anrikning varvid antalet djurförsök minskar med 60—70 %.

Viss vaccinfremställning har också flyttats från heldjur till vävnader och celler.

Gemensamt för alla metoder är att man kunnat utbyta försöksdjuren i de fall då man velat konstatera förekomsten av en enkel och tidigare känd reaktion. I dessa fall finns alltså ibland ett alternativ till djurförsök, men i sökandet efter en ny kunskap är metoderna tyvärr inte alternativa.

Jan Anders Nyberg.

DYRLUNDS KANINER



Ansvarlig indehaver:

Cand. jur. P. Bentzen-Møller.

Adresse og telefon:

»Dyrlund«, Dyrlundsvej 3, Magleby,
4672 Klippinge.

Telefon: (03) 67 82 82.

Kontortid:

Tirsdag, onsdag, torsdag kl. 12.00—14.00.

Fredag kl. 14.00—16.00.

Bestilling af dyr uden for kontortid:

(03) 82 02 22.

Veterinærkonsulent:

Veterinær K. E. Møllegaard Hansen,
Ejby, 4623 Ll. Skensved.

Avlskonsulent:

Agronom H. M. Olsen,
Højsted pr. 4591 Føllenslev.

Race:

New Zealand White (Hvid Land).

Forlang DYRLUND's brochure med udførlige oplysninger om avlsbestand, avlssystem, foder, kontrol med opdræt og miljø.
