



djurskyddet
SVERIGE



Möss är inte människor

En rapport om djurförsök
och hur vi ersätter dem



Innehåll

Inledning	3
Om djurförsök	4
Att ersätta djurförsök	10
Varför ska vi ersätta djurförsök?	23
Djurskyddet Sveriges uppmaningar och förslag till åtgärder	26
Referenser	28
Om Djurskyddet Sverige	31

Djurskyddet Sverige, maj 2026

Författare: Emma Brunberg, Djurskyddet Sverige och Karin Gabrielson Morton, konsult replacement

Omslagsfoto: iStockphoto

Layout: Maria Borgelöv

Tryckeri: Urban Print, Stockholm

Inledning

Djurförsök är ett ord som väcker starka känslor. Oavsett om man är för, emot eller står någonstans där emellan, lämnar fenomenet sällan någon oberörd. Redan på 1950-talet myntades begreppet ”3R”, som står för replace, reduce och refine (att ersätta, minska och förfinas djurförsök). Principen har länge varit tongivande i både internationell och svensk lagstiftning. Till exempel anges i EU:s försöksdjursdirektiv att det slutgiltiga målet är att ersätta djurförsök så snart det är vetenskapligt möjligt.

Djuren som används i djurförsök är individer med förmåga att känna smärta, rädsla, ångest och glädje. Kanske är detta förklaringen till att nya djurfria metoder utvecklas för att ersätta djurförsök, samt till politiska initiativ för att påskynda utvecklingen av dessa metoder? Eller så är anledningen att möss faktiskt är ganska dåliga människor? Ungefär 90 procent av de läkemedelskandidater som testas på djur fungerar nämligen inte på människor.

Ytterligare en förklaring skulle kunna vara allmänhetens inställning till djurförsök. En undersökning från 2022 visade att 76 procent av de tillfrågade i olika EU-länder vill att mer ska göras för att skynda på utfasningen av djurförsök.

Oavsett vilket innebär lagstiftning, djurvälstånd, möjligheten till träffsäkra vetenskapliga resultat och allmänhetens önskemål att vi behöver fler nationella politiska initiativ för att faktiskt göra det vetenskapligt möjligt att utveckla och fasa in nya, djurfria metoder och därmed en gradvis utfasning av djurförsöken.

Djurskyddet Sverige menar att detta är möjligt. Sverige har forskare i världsklass som kan bidra till den nya, internationella utvecklingen, där flera politiska initiativ växer fram. För våra beslutsfattare innebär detta en möjlighet att främja innovation, företagande och tillväxt samtidigt som den framtida forskningen stärks och samhällets etiska krav möts.

I den här rapporten ger vi en bakgrund till varför vi anser att det behövs ökade satsningar på nya djurfria forskningsmetoder. Vi beskriver också vilka konkreta politiska åtgärder vi menar är nödvändiga för att påbörja och driva utvecklingen i Sverige.

Om djurförsök

Det är lagen som sätter ramarna för vad som räknas som ett djurförsök och här skiljer sig lagstiftningen i Sverige och EU åt. I Sverige är det syftet som avgör om något räknas som ett djurförsök, medan det enligt EU handlar om huruvida djuret utsätts för lidande i vetenskapligt syfte. Lidande definieras som den smärta, det lidande, den ångest eller det bestående men som orsakas i lika stor eller större utsträckning än vid ett nålstick.

Vad är ett djurförsök:

Sverige:

Djurskyddslagen (SFS 2018:1192), 1 kap., 4 §:

Med djurförsök avses användning av djur för

1. vetenskaplig forskning,
2. sjukdomsdiagnos,
3. utveckling och framställning av läkemedel eller kemiska produkter,
4. undervisning, om användningen innebär att djuret avlivas, utsätts för operativt ingrepp, injektion eller blodavtappning eller om djuret orsakas eller riskerar att orsakas lidande, och
5. andra jämförliga ändamål.

Med djurförsök avses också

- framställning av djur med förändrad arvsmassa, om gentekniska, kemiska eller andra liknande metoder används, och
- bevarande genom avel av en stam av djur med förändrad arvsmassa med bibehållande av djurens genetiska egenskaper i de fall där djur kan orsakas lidande.

EU:

Europaparlamentets och rådets direktiv om skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål (2010/63/EU). Kap 1. Artikel 3, punkt 1.

I detta direktiv gäller följande definitioner:

1. försök: all användning, invasiv eller icke-invasiv, av djur i experiment-syfte eller andra vetenskapliga syften, med känt eller okänt resultat, eller för undervisningsändamål, som kan vålla djuret smärta, lidande, ångest eller bestående men i lika stor utsträckning som, eller i större utsträckning än, ett nålstick som utförts i enlighet med god veterinärmedicinsk praxis.

Hur många djur och vilka

Eftersom definitionen av vad som räknas som ett djurförsök skiljer sig mellan EU:s och den svenska lagstiftningen blir också statistiken över antalet djur som används olika beroende på vilken definition som tillämpas. Enligt den svenska definitionen räknas till exempel provfiske* som djurförsök, vilket är en förklaring till att den svenska siffran är många gånger högre än den som rapporteras till EU. Antalet djur som används i djurförsök i Sverige varierar något från år till år. Det rör sig vanligtvis om några hundratusen djur enligt EU:s definition och flera miljoner enligt den svenska definitionen.

Enligt uppgifter från Jordbruksverket rapporterades enligt EU:s definition 250 686 så kallade användningar av djur i djurförsök år 2023 (varav 1 371 avsåg djur som återanvändes, det vill säga ingick i flera försök.). Enligt den svenska definitionen uppgick antalet användningar till 8 605 826 djur (varav 1 628 återanvändningar). År 2024 skedde en ökning. Antalet användningar enligt EU:s definition var då 336 853 (varav 2 441 återanvändningar) och enligt den svenska definitionen 8 907 654 (varav 3 532 återanvändningar).

De överlägset vanligaste försöksdjuren om man ser till EU-definitionen är möss, men även zebrafiskar och råttor är vanliga.

* Provfiske är en metod som används för miljöövervakning och för att beräkna fiskbeståndens storlek. Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att provfiske inte är fritt från lidande. Beroende på vilken metod som används kan fiskarna stressas, skadas allvarligt eller till och med dö.



Foto: iStockphoto

Lagar och regler

Användandet av försöksdjur regleras av flera olika regelverk: EU-direktiv, djurskyddslagen, djurskyddsförordningen samt föreskrifter och allmänna råd.

Inom EU styrs användningen av försöksdjur sedan 2010 av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/63/EU om skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål (hädanefter kallat försöksdjursdirektivet). Försöksdjursdirektivet innehåller både övergripande mål och regler om djurförsök, men även mer detaljerade regler, till exempel om hur mycket utrymme olika djur minst ska ha.

Djurskyddslagen (SFS 2018:1192) beslutas av riksdagen och är en övergripande ramlag för alla djur som hålls av människan. Lagen syftar till att djur ska ha möjlighet att uttrycka naturliga beteenden, skyddas mot onödigt lidande och att främja god djurvälstånd¹. I djurskyddslagen regleras till exempel vad som räknas som djurförsök, under vilka förutsättningar djurförsök får utföras, vilka tillstånd som krävs och vad som ska ingå i en djurförsöksetisk prövning. Värt att notera är att även om lagen slår fast att djur ska skyddas mot onödigt lidande, så gör den också gällande att djur som används i djurförsök inte ska anses vara utsatta för onödigt lidande om försöket har godkänts av en djurförsöksetisk nämnd (2 kap. 1§).

Djurskyddsförordningen (SFS 2019:66) beslutas av regeringen och är även den relativt generellt hållen. Den innehåller till exempel regler om Jordbruksverkets möjligheter att meddela mer detaljerade föreskrifter, samt om hur de djurförsöksetiska nämnderna ska vara sammansatta och fungera. I djurskyddsförordningen anges också att ett etiskt godkännande inte får ges för djurförsök som skulle medföra svårt lidande som blir långvarigt och inte kan lindras. Detta framgår även av försöksdjursdirektivet och har varit föremål för diskussion och studier².

Jordbruksverket är den svenska myndighet som ansvarar för att ta fram detaljerade föreskrifter om djurskydd i Sverige. Sedan december 2025 finns det två föreskrifter som rör djurförsök. Den ena innehåller detaljerade regler om försöksdjursverksamheter samt hur försöksdjur ska hållas och hanteras (Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om försöksdjursverksamhet, SJVFS 2025:28, Saknummer L 151). Den andra innehåller detaljerade regler för den djurförsöksetiska prövningen (Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om djurförsöksetisk prövning, SJVFS 2025:29, Saknummer L 152).

3R-principen

Ett centralt begrepp inom försöksdjursvetenskap är 3R-principen. Begreppet står för replace (ersätta), reduce (minska) och refine (förfina) och myntades redan på 1950-talet av forskarna Russell och Burch³. Det är ett krav inom EU att medlemsstaterna följer 3R-principen.

Sveriges 3R-center beskriver principen tydligt på sin hemsida⁴. "Replace" – att ersätta djurförsök, innebär att istället använda en metod där djur inte används, men som kan ge lika bra information. "Reduce" – att minska antalet försöksdjur, innebär att använda färre djur i ett försök, men att få lika bra eller bättre information. "Refine" – att öka välfärden för försöksdjur, innebär att minska smärta eller annat lidande hos ett djur i försök."

I försöksdjursdirektivet står att direktivet är ett **"viktigt steg mot att uppnå det slutliga målet att ersätta alla försök på levande djur i vetenskapliga syften och i undervisningssyfte så snart det är vetenskapligt möjligt att göra det**. Syftet med detta direktiv är därför att underlätta och främja användningen av alternativa metoder. Syftet är även att garantera en hög skyddsnivå för de djur som ännu måste användas i försöken". Det är ett tydligt ställningstagande som inte kan ignoreras av EU:s medlemsstater.

Även den svenska djurskyddslagen speglar nödvändigheten att ta hänsyn till 3R-principen genom att ange att djurförsök endast får utföras under förutsättning att syftet med verksamheten inte kan uppnås med någon annan tillfredsställande metod där djur inte används (replace), att så få djur som möjligt används (reduce) och att djuren inte utsätts för större lidande än vad som är absolut nödvändigt (refine). Att försöket uppfyller 3R-principen är också en av de djurförsöksetiska nämndernas huvuduppgifter att utreda.

Hur mår försöksdjuren?

Det finns två aspekter att ta hänsyn till när man försöker förstå hur försöksdjuren mår: dels de olika typer av ingrepp och försök som utförs, dels hur djuren lever och hålls i övrigt. Båda dessa två faktorer varierar från försök till försök. Försöken kan röra sig om allt från enkla beteendestudier utan någon direkt påverkan på djurens välfärd, till smärtsamma och upprepade ingrepp. På samma sätt kan försöksdjuren leva under vitt skilda förhållanden. Några lever som sällskapsdjur eller fritt i det vilda, medan andra lever i karga miljöer på laboratorium långt ifrån vad djuren är skapta för.

Ett sätt att få en bild av vad försöksdjuren i Sverige utsätts för är att titta på försökets svårhetsgrad. Varje försök klassas som antingen ringa, måttlig, avsevärd, terminal eller terminal + organ och innebär olika grader av lidande för djuret. Vid klassificeringen ska samtliga ingrepp på ett djur beaktas.

EU:s försöksdjursdirektiv definierar svårhetsgraden i Bilaga VIII:

Terminal: Försök som utförs helt under allmän bedövning, från vilken djuret inte ska återfå medvetandet, ska klassificeras som "terminala".

Ringa: Försök på djur som förväntas orsaka djuret en kort period av ringa smärta, lidande eller ångest samt försök som inte innebär någon påtaglig försämring av djurets välbefinnande eller allmäntillstånd ska klassificeras som "ringa".

Måttlig: Försök på djur som förväntas orsaka djuret en kort period av måttlig smärta, lidande eller ångest eller en lång period av ringa smärta, lidande eller ångest samt försök som förväntas orsaka djuret måttlig försämring av djurets välbefinnande eller allmäntillstånd ska klassificeras som "måttliga".

Avsevärd: Försök på djur som förväntas orsaka djuret svår smärta, svårt lidande eller svår ångest eller en lång period av måttlig smärta, måttligt lidande eller måttlig ångest samt försök som förväntas orsaka djuret avsevärd försämring av djurets välbefinnande eller allmäntillstånd ska klassificeras som "avsevärda".

Försöksledaren och den djurförsöksetiska nämnden gör en bedömning av svårhetsgraden innan försöket utförs. Efter försöket rapporterar försöksledaren in den faktiska svårhetsgraden till Jordbruksverket. År 2022** var 31,5 procent av användningarna av mild svårhetsgrad, 51,8 procent av måttlig svårhetsgrad och 10,8 procent

** Rapporteringsår 2023 för Sverige i Alures

av avsevärd svårhetsgrad. De terminala försöken utgjorde 5,9 procent. Exempel på åtgärder som enligt EU:s försöksdjursdirektiv kan utgöra en avsevärd svårhetsgrad är strålning eller cellgiftsbehandling med dödlig dos, framkallande av tumörer som kan orsaka långvarig måttlig smärta eller ångest, elchocker som djuret inte kan undvika, fullständig isolering av sociala arter under längre perioder och påtvingad simning med utmattning som slutpunkt (så kallat Forced swim test).

Utöver de åtgärder som djuren utsätts för spelar det stor roll hur djuren hålls i förhållande till deras biologiska behov. Det finns ett detaljerat regelverk för hur djuren ska hållas, men det är relevant att ställa sig frågan kring hur väl det regelverket faktiskt uppfyller de biologiska behov djuren har?

Ett typiskt exempel rör de vanligaste försöksdjuren, möss. I naturen är möss sociala djur som lever i olika typer av grupper. Hur tätt de lever beror lite på vilken miljö de lever i, men man har uppskattat att hemområdet för vilda husmöss är hundratals till tiotusentals m². Som allra minst lever de på ytor om cirka två kvadratmeter, är främst aktiva under natten och spenderar en mycket stor del av den vakna tiden med att söka föda⁵. Till exempel har det beskrivits att de äter ca 200 mål mat per natt⁶. Två andra beteenden som är mycket viktiga för möss är att gräva gångar⁷ och bygga bon. Det sista är extra viktigt för dräktiga honor. Utifrån ovanstående information har SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd i en utredning om hållande av sällskapsdjur⁸ dragit slutsatsen att möss ska hållas tillsammans med artfränder, få bygga bo, leva i miljöer som tillåter dem att utforska, klättra och gräva tunnlar samt dagligen få utlopp för rörelse- och födosöksbehov.

I en försöksdjursverksamhet lever mössen däremot oftast i så kallade IVC-burar (individually ventilated cages). Enligt regelverket ska de hållas i par eller grupp, men de isoleras ofta av olika anledningar. De ska ha bäddmaterial, bomaterial, sovplatser och berikning. I IVC-burarna får mössen ingen möjlighet att gräva gångar, de hanteras av rovdjur (människan) och de väcks ofta under dagtid för tillsyn, hantering och olika försök. De saknar helt kontroll över sin tillvaro och har ett liv långt ifrån vad de är skapta för. Detta har självklart betydelse för djurens välfärd, men det glöms ofta bort att det också har stor påverkan på de vetenskapliga resultaten⁹. Djur som inte har någon kontroll över sin tillvaro blir i grunden "onormala"¹⁰, vilket kan antas ha stor inverkan på hur väl de fungerar som modeller för olika sjukdomar.



Foto: iStockphoto

Att ersätta djurförsök

Möss är inte människor

Djurförsök har länge varit centrala metoder inom medicinsk forskning, grundforskning, läkemedelsutveckling och för riskbedömning av kemiska ämnen och produkter. Djurförsök har bidragit till avgörande genombrott inom förståelsen av biologiska processer och sjukdomsmekanismer samt i utvecklingen av nya behandlingar. Även i dag spelar djurmodeller en viktig roll inom forskningsområden där alternativa metoder ännu inte fullt ut kan ersätta studier på en hel organism.

Samtidigt har det blivit allt tydligare att djurförsök har vetenskapliga och praktiska begränsningar, vilket ett växande antal studier och systematiska utvärderingar visar^{11,12,13}. Skillnader i bland annat genetik, metabolism och immunförsvar gör att resultat från djur inte alltid kan förutsäga hur människor reagerar. Det finns därför utmaningar kopplade till hur väl djurmodeller speglar komplexa mänskliga sjukdomstillstånd. Djurmodeller innebär ofta förenkade eller artificiella representationer av mänskliga sjukdomar, med symptom som

framkallas experimentellt i djur på ett sätt som inte motsvarar hur de uppstår hos människor. Även om dessa sjukdomsmodeller kan ge viss kunskap, kan de även leda till missvisande slutsatser om sjukdomsmekanismer, behandlingseffekter och risken för biverkningar. Möss är helt enkelt inte särskilt bra människor.

Flera studier^{9,13,14} har visat att detta också syns i läkemedelsutvecklingen, där många behandlingar som visat lovande resultat i djurförsök senare misslyckas i kliniska studier. Det gäller särskilt inom områden som neurologi, cancer och inflammatoriska sjukdomar. Totalt, inom alla terapiområden, dras minst 90 procent av alla läkemedelskandidater tillbaka i samband med kliniska studier. Det innebär att endast omkring 10 procent av de läkemedelskandidater som fungerar i djurförsök också fungerar på människor. De vanligaste orsakerna är att de visar sig sakna effekt, eller att det i människor upptäcks risker och biverkningar som inte setts i de prekliniska djurtesterna. Liknande problem finns också riskbedömning av kemikalier¹⁵.

Reproducerbarhet, möjligheten att upprepa en studie och få samma eller mycket liknande resultat, är ett annat problem, där ett flertal problem uppmärksammas, från försökens planering till hur studierna rapporteras^{16,17}. En bidragande orsak till bristande reproducerbarhet är djurförsöken i sig. Variationer i djurens genetik, ålder, kön, mikrobiom, djurhållning, hantering och andra miljöförhållanden kan påverka resultaten, vilket gör det svårt att upprepa studier och få konsistenta data. Små förändringar i laboratoriemiljö eller försöksupplägg kan leda till olika utfall. Flera av de mest uppmärksammade djurstudierna har inte gått att reproducera, trots liknande försöksupplägg.

Samtidigt innebär strävan efter standardisering också stora problem eftersom verkligheten sällan är standardiserad. I själva verket innebär kliniska studier på människor en stor variation i både genetik och miljö. Det finns därför teorier om att jakten på standardisering i djurstudier kan bidra till problem med både reproducerbarhet¹⁸ och översättning av resultat till människan^{11,13}.

Som beskrivits ovan hålls djur ofta på sätt som skiljer sig kraftigt från deras biologiska behov, vilket får stora konsekvenser för hur väl de fungerar som modeller för mänsklig sjukdom. Djurens välfärd är därmed inte endast en etisk fråga utan spelar även en mycket stor roll för forskningens kvalitet^{9,19}. Vi bör därmed också ställa oss frågan om vi någonsin kommer hålla försöksdjur på ett sätt som både är etiskt och etologiskt försvarbart och som gör att de fungerar som de modeller för sjukdom som de förutsätts vara.

Det finns fler betydande begränsningar. Djurförsök är tidskrävande och kostsamma, medan djurförsöksfria metoder som cellmodeller och datormodeller ofta kan spara både tid och pengar i forskningen. De djurförsöksfria metoderna kan också bidra till att fler kemikalier, blandningar och produkter kan riskbedömas snabbare och mer effektivt och därmed möjliggöra mer kunskap om hur de påverkar människors hälsa.

För beslutsfattare innebär detta att djurförsök inte bara är en etisk fråga, utan också en fråga om vetenskaplig kvalitet och resurseffektivitet. Fortsatt utveckling av cell- och datormodeller kan inte bara bidra till att djurförsök kan begränsas, utan även skapa nya verktyg för läkemedelsutveckling, mer effektiv och träffsäker forskning och bidra till ökad kemikaliesäkerhet.

Sverige har forskare i världsklass som kan bidra till denna nya utveckling. För beslutsfattare innebär det en möjlighet att främja innovation, företagande och tillväxt, samtidigt som den framtida forskningen stärks och samhällets etiska krav möts.

Metoder för att ersätta djurförsök

In vitro-modeller: Cell-, vävnads- och organmodeller i provrör

In vitro-modeller är forskningsmetoder där biologiska processer studeras utanför en levande organism, genom till exempel cellkulturer, vävnader eller organ, jästceller eller bakterier i olika typer av odlingskär. In vitro-modeller används brett inom läkemedelsutveckling, kemikalietestning och medicinsk forskning och utgör en central del av modern biomedicinsk forskning och utveckling, inte minst som alternativ till djurförsök. De kan ge snabbare resultat, bättre kontroll över experimentella variabler och ofta mer direkt överförbarhet till mänsklig biologi än djurmodeller.

Humana celler som används i forskning kan vara *primärceller*, det vill säga celler eller vävnad från donatorer (till exempel via biobanker eller kliniska prover). De har hög biologisk relevans eftersom de speglar verklig mänsklig fysiologi.

Under senare år har *stamceller* blivit allt viktigare. *Inducerade pluripotenta stamceller (iPS-celler)* innebär att celler från till exempel blod eller hud behandlas med kemikalier för att få dem att gå tillbaka till stamcellsstadiet och därefter omprogrammera dem till att utvecklas till de celltyper som ska studeras. Tekniken gör det möjligt att skapa patientunika modeller, exempelvis för att studera specifika sjukdomar eller individanpassade behandlingar.

Cellerna kan också vara genetiskt karakteriserade eller modifierade för att bättre spegla olika sjukdomstillstånd eller för att få egenskaper som krävs i ett forskningsprojekt eller i ett specifikt test. De kan även användas för att producera proteiner och andra biologiska produkter som i sin tur används i forskning, som läkemedel och i analysmetoder.

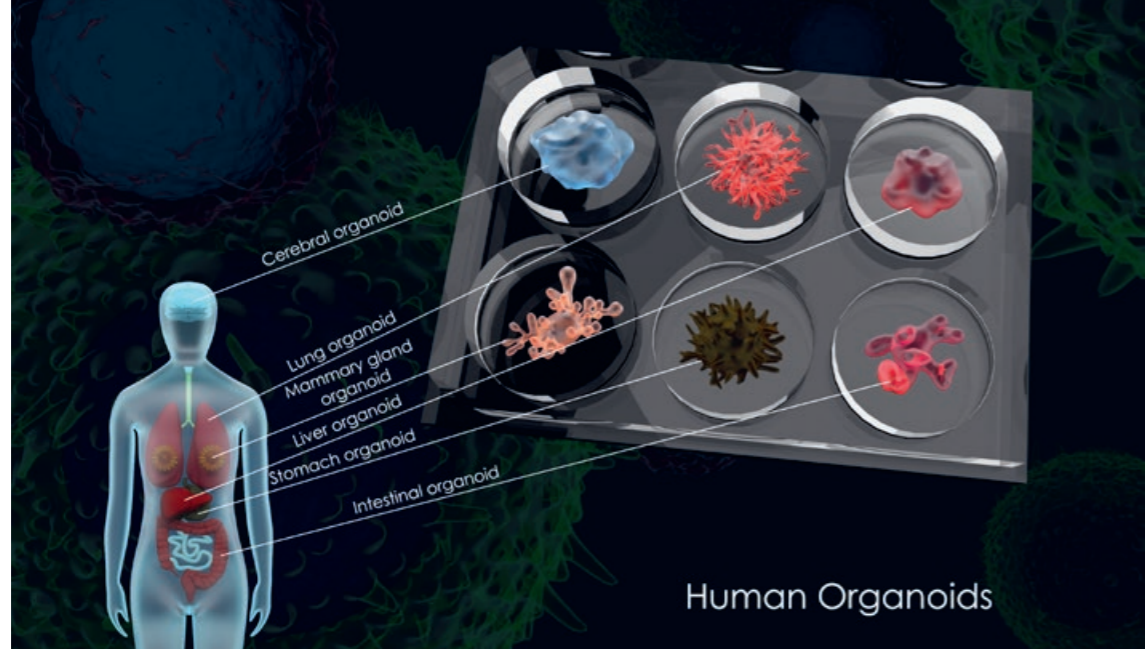
Traditionell cellodling i 2D har använts sedan 1950-talet för att studera grundläggande biologiska mekanismer samt i screening och tester av kemikalier och läkemedel. Med modern teknik kan celler även odlas i 3D, där biomaterial används för att bättre efterlikna miljön i kroppen. Odlingen kan kombineras med varierande syre- och näringsförhållanden, mekanisk stimulering och annan påverkan.

Sfäroider är celler som spontant klumpar ihop sig till små, tredimensionella aggregat i 3D-odling, och som ofta används inom cancerforskning, eftersom de kan efterlikna tumörer. Med hjälp av *bioskrivare*, eller *3D-bioprinting*, kan vävnadsliknande strukturer byggas med exakt placerade celler och biomaterial i lager. Genom att styra hur dessa material skrivs ut kan forskare återskapa specifika strukturer, till exempel blodkärl, hud eller tumörvävnad. Dessa modeller gör det möjligt att studera hur celler interagerar med sin omgivning, exempelvis vid sårhäkning eller vävnadsbildning.

Till de mest avancerade 3D-modellerna hör *organoider* och *mikro-fysiologiska system* – ofta kallade *”organ-på-chip”*. De efterliknar hur mänskliga organ fungerar på ett mer realistiskt sätt och används både i medicinsk forskning och vid tester av kemikalier och läkemedel.

Organoider är miniatyrmodeller av olika organ. De består av celler som odlas i en tredimensionell miljö, ofta i en gel som efterliknar kroppens extracellulära matrix. Genom att tillföra specifika tillväxtfaktorer och signalmolekyler kan forskare styra cellernas utveckling i en viss riktning, t.ex. för att få dem att bli tarm-, lever- eller hjärnceller. Under rätt förhållanden börjar cellerna spontant organisera sig i komplexa strukturer med olika celltyper och funktionella egenskaper och bildar organoider.

Mikrofysiologiska system, även kallade *”organ-på-chip”*, utgörs av små, mikrofluidiska chip – små plattor med fördjupningar och kanaler. I dessa odlas celler på ett sätt som ska efterlikna den dynamiska miljön i människokroppen. Genom att kontrollera flöden av näring, syre och signalmolekyler kan forskare simulera processer som blodcirkulation, mekanisk belastning eller interaktioner mellan olika organ. Flera chip kan också kopplas ihop för att efterlikna hur organ samverkar i kroppen, vilket ger en mer systemisk förståelse av till exempel läkemedels-effekter.



In silico: matematiska modeller, simulering och AI

In silico-modeller är datorbaserade metoder som används för att simulera biologiska processer, sjukdomsförlopp och effekter av läkemedel eller kemikalier. De bygger på matematiska modeller, statistik och artificiell intelligens, och utgör ett viktigt komplement till både in vitro-studier och klinisk forskning. I utbildning kan studenter öva operationstekniker eller se effekterna av läkemedel i simuleringssmodeller.

QSAR-modeller (Quantitative Structure-Activity Relationship) används för att förutsäga hur en kemisk substans påverkar biologiska system utifrån dess molekylära struktur. Andra modeller fokuserar på farmakokinetik och farmakodynamik (PK/PD), där man simulerar hur ett ämne tas upp, fördelas, bryts ned och påverkar kroppen över tid. Det finns också mer avancerade *systembiologiska modeller* som beskriver komplexa interaktioner mellan gener, proteiner och celler. AI- och maskininlärningsmodeller kan analysera stora mängder bilder och data för att hitta mönster och förutsäga risker eller behandlingseffekter.

In silico-modeller används brett inom läkemedelsutveckling, kemikaliesäkerhetsbedömningar och medicinsk forskning. De kan snabbt screena tusentals substanser, identifiera möjliga risker tidigt och optimera vilka kandidater som bör testas vidare.

Genom att sälla bort ineffektiva eller potentiellt farliga substanser innan laborietester påbörjas kan de kraftigt minska antalet djur som annars skulle ha använts. I vissa fall kan de helt ersätta djurförsök, till exempel inom kemikalietestning där regulatoriska myndigheter i allt högre grad accepterar datadrivna förutsägelser.

AI och andra silico-modeller spelar också en allt större roll i innovationsprocessen inom Life Science. De används för att designa nya läkemedelskandidater genom att virtuellt testa hur olika molekyler binder till specifika målproteiner, vilket kan effektivisera urvalet av

lovande substanser. På samma sätt används simulering för att designa och optimera antikroppars specificitet och effekt.

Ett framväxande område är så kallade *digitala tvillingar*, vilket är virtuella representationer av enskilda patienter eller populationer. Dessa modeller kan integrera data om genetik, livsstil och sjukdomshistoria för att simulera hur en individ kan förväntas svara på en viss behandling. Detta öppnar för mer individanpassad medicin och möjliggör virtuella kliniska prövningar.

Djurförsöksfria metoder eller djurfria metoder? Forskning med andra metoder än djurförsök är inte alltid fri från produkter som tillverkats i djur. Antikroppar, cellodlingsmedium med serum från djur, aminosyror, tillväxtfaktorer, kollagen och andra substrat från djur är vanligt förekommande vid odling av celler och i vissa analysmetoder. Eftersom biologiska material från djur ofta varierar i sammansättning, så innebär det en risk för påverkan på försöket. Det pågår därför många insatser i dag för att ersätta produkter från djur med väldefinierade, syntetiska alternativ. Både av djurskyddsskäl och för att höja den vetenskapliga kvaliteten.

Begreppen **in vitro**, **in vivo**, **in silico** och *in chemico* står för vanliga metoder inom forskning.

In vitro betyder "i glas" och står för provrörsmetoder såsom odling av celler, vävnader och organ – även om odlingen ofta sker i plast och andra material idag.

In vivo betyder "i det levande" och avser ofta djurförsök, men kan också innebära försök på människor. Vid försök på människor krävs informerat samtycke, och personerna får inte utsättas för risk för allvarlig skada eller bestående men.

Ex vivo betyder "utanför livet" och syftar på studier av till exempel celler, vävnader, organ som isolerats från en levande organism. Materialet kan komma från människa eller djur.

In chemico står för kemiska och biologiska analysmetoder, såsom kromatografi eller användning av antikroppsbase analyser.

In silico betyder "i kisel" och avser datormodeller såsom matematiska modeller, simulering och AI.

Svenska aktörer inom 3R

Vilka är det då som är involverade i, och har ansvar för, 3R-arbetet i Sverige? Forskare, universitet, djurskyddsorgan, flera myndigheter och vetenskapliga tidskrifter är alla viktiga aktörer. Även politiker har en avgörande roll genom sitt övergripande ansvar för lag och förordning, strategiska beslut på nationell nivå och för att säkerställa att det finns finansiering.

I den här rapporten har vi valt att fördjupa oss i tre aktörer: Sveriges 3R-center och dess styrgrupp, de djurförsöksetiska nämnderna och forskningsfinansiärerna.

Nationella kommittén och Sveriges 3R-center

Enligt EU:s försöksdjursdirektiv ska varje medlemsstat utse en nationell kommitté för skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål. I Sverige inrättades den nationella kommittén av Jordbruksverket år 2013. Förutom ordförande och vice ordförande består kommittén av fjorton ledamöter från myndigheter, akademien, näringen och olika intresseorganisationer. Djurskyddet Sverige har en representant i kommittén. I försöksdjursdirektivet anges att nationella kommitténs uppdrag är att ”ge råd till behöriga myndigheter och djurskyddsorgan för att främja principerna om ersättning, begränsning och förfining”.

Sveriges nationella kommitté för skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål har som uppdrag att:

- ge råd och stöd till svenska djurskyddsorgan och berörda myndigheter när det gäller att föda upp, införskaffa, hålla, sköta och använda försöksdjur samt den etiska prövningen av djurförsök
- stödja djurskyddsorganen för att de ska kunna ge information till varandra om sitt arbete
- dela med sig av bästa praxis och samarbeta med övriga verksamheter och kommittéer i Europa
- fungera som styrgrupp till Sveriges 3R-center.

Sveriges 3R-center invigdes år 2017 efter ett beslut av riksdagen. Centret är en del av Jordbruksverket och ska främja och samordna

3R-arbetet i Sverige. Detta ska bidra till en ökad djurvälstånd och att färre djur används i försök. Centret samlar och sprider information, ger råd, stöd och rekommendationer samt organiserar och deltar i nätverk inom 3R-området²⁰. Sveriges 3R-center har sedan starten varit navet i svenskt 3R-arbete och är en nyckelspelare för att Sverige ska lyckas med det försöksdjursdirektivet kräver – nämligen att ersätta djurförsök så snart det är vetenskapligt möjligt.

3R-centret hade från början en årlig finansiering på femton miljoner kronor per år. År 2024 drog regeringen oväntat in finansieringen, vilket fick stora konsekvenser för centrets verksamhet²¹. Från att ha haft tolv medarbetare tvingades verksamheten, till följd av de indragna medlen, minska till tre²². Neddragningarna har försvagat en central aktör i det nationella 3R-arbetet. Därmed minskar också möjligheten att uppfylla försöksdjursdirektivets krav om att ersätta djurförsök så snart det är vetenskapligt möjligt.

Djurförsöksetiska nämnderna

Innan ett djurförsök får utföras måste försöket först genomgå en så kallad djurförsöksetisk prövning. Detta är också ett krav enligt EU-direktivet. I Sverige görs denna prövning av de regionala djurförsöksetiska nämnderna. I dag finns det sex djurförsöksetiska nämnder, placerade i de stora universitetsstäderna Umeå, Uppsala, Stockholm, Linköping, Göteborg och Malmö-Lund. Stockholmsnämnden är uppdelad i två lika stora avdelningar, vilket gör att det i praktiken finns sju regionala nämnder. Varje nämnd har en ordförande och vice ordförande som är domare respektive jurist. Av övriga tolv ledamöter är hälften forskare eller försöksdjurspersonal och den andra halvan består av lekmän. Av lekmanaledamöterna nomineras två av djurskyddsorganisationer och de andra av politiska partier.

De djurförsöksetiska nämndernas huvudsakliga uppgift är att göra en så kallad lidande-nyttoanalys, det vill säga säkerställa att djurens lidande inte är större än försökets förväntade nytta. Nämnden ska också klassificera djurförsökets svårhetsgrad. Ett godkännande förutsätter dessutom att nämnden anser att djurförsöket är angelägen utifrån allmän synpunkt och att 3R-principerna uppfylls. Det vill säga att syftet med försöket inte kan uppnås med en metod där djur inte används, att så få djur som möjligt används och att djuren inte utsätts för större lidande än vad som är absolut nödvändigt.

De djurförsöksetiska nämnderna har också möjlighet att villkora användningen av försöksdjur och därmed godkänna en ansökan, men med vissa villkor.

Förutom de regionala nämnderna finns också den Centrala djurförsöksetiska nämnden (CDFN). I de fall en sökande (det vill säga forskare) är oeniga med vad nämnden beslutat kan hen överklaga beslutet och det är då CDFN:s uppgift att pröva överklagandet. CDFN genomför också utvärderingar i efterhand av djurförsök i de fall detta är aktuellt.

Kritik och problem

Det har länge riktats kritik mot de djurförsöksetiska nämnderna och hur de fullgör sitt uppdrag. I en statlig utredning från 1998²³ konstaterades till exempel att nämnderna inte hade nog kompetens för att utvärdera om försöket skulle kunna utföras utan att djur används och att deras roll blir för passiv eftersom de måste grunda prövningen helt på sökandens uppgifter. Utredaren konstaterade att detta inte främjade arbetet med att verka för en minskad försöksdjursanvändning.

Den senaste statliga utredningen om den djurförsöksetiska prövningen gjordes 2007²⁴, men hade ett relativt smalt uppdrag: att utreda om en central djurförsöksetisk nämnd borde inrättas och om de etiska nämndernas ställning borde förändras till följd av Djurskyddsmyndighetens nedläggning.

Det var alltså länge sedan en politiskt tillsatt utredning om de djurförsöksetiska nämnderna genomfördes.

För att kunna utföra en relevant etisk prövning måste det vara möjligt att följa varje enskilt djur och vad det kommer att utsättas för. Detta är ett problem när ansökningarna blir alltför omfattande, något som har skett efter att avgifterna för att ansöka om djurförsöksetiskt tillstånd har ökat. Utan sådan kännedom går det inte att uppskatta lidandet och därmed inte heller att göra en lidande-nyttö-analys. Att ansökningarna blir större och mer komplicerade, och att detta försvårar nämndernas prövning och riskerar djurskyddet, är välkänt av ansvariga myndigheter²⁵.

Det har också genomförts några forskningsstudier^{2, 26, 27} som har fokuserat på nämndernas funktion. Där har bland annat lyfts att ansökningarna ofta saknar relevant information och att nämnden därmed ofta inte uppfyller kravet på att genomföra den lagstadgade lidande-nyttö-analysen och att säkerställa att 3R-principen beaktats. En studie från 2021 konstaterade att detta innebär en oacceptabelt låg nivå vad gäller att uppfylla lagkraven².

Signalerna att den djurförsöksetiska prövningen inte fungerar som lagstiftningen kräver att den ska göra, är alarmerande och djupt oroväckande.

Forskningsfinansiärer

Som tidigare nämnts så är det slutgiltiga målet med EU:s försöksdjursdirektiv att fasa ut djurförsök när så är vetenskapligt möjligt. Den sista delen av den meningen är viktig, och för att det ska bli sanning så måste det alltså göras vetenskapligt möjligt. Vi måste utveckla och fasa in nya, djurfria metoder. Och för det krävs forskning.

I försöksdjursdirektivet beskrivs också att EU-kommissionen och medlemsstaterna genom forskning och på andra sätt bör bidra till utveckling och utvärdering av alternativa metoder. Sverige har i dag viss finansiering, men den är långt ifrån tillräcklig.

I Sverige finns det ett antal mindre, privata forskningsfinansiärer som finansierar forskning inom 3R. För verklig förändring krävs dock politisk vilja och statliga satsningar. Det finns idag en statlig forskningsfinansiär, Vetenskapsrådet, som har i uppdrag att finansiera forskning inom 3R. För detta har regeringen avsatt tretton miljoner kronor. Utöver detta har ytterligare två miljoner kronor avsatts för att bidra till svenska laboratoriers deltagande i valideringsprojekt av alternativa metoder till djurförsök, organiserade av EU:s referenslaboratorium²⁸. Om dessa två miljoner inte används till valideringsprojekt kan de i stället delas ut till 3R-projekt. Summan för forskning är den samma som när Vetenskapsrådet tog över finansieringen år 2009. Anslagen har alltså inte ökat på sjutton år utan har, om inflationen räknas in, i stället minskat kraftigt.

Budgeten är låg och räcker vanligtvis till sex eller sju projekt per år. Beviljandegraden är lägre än i många av Vetenskapsrådets andra utlysningar, samtidigt som anslagen är mindre. I genomsnitt beviljades ett projekt inom medicin och hälsa 1 304 050 kr år 2025, jämfört med i genomsnitt 721 429 kronor för 3R-projekten. Dessutom konkurrerar projekt inom alla tre R mot varandra i samma utlysning, vilket gör konkurrensen hög även inom utlysningen.

För att visa att man menar allvar med att uppfylla försöksdjursdirektivets krav och lyckas att utveckla och fasa in alternativa metoder måste det ske en tydlig politisk satsning med ökade anslag till forskning och innovation för djurfria metoder. Riktade, strategiska och långsiktiga satsningar på utveckling, validering, strategiska diskussioner, standardisering, informationsspridning, utbildning och implementering krävs för att uppnå målet att ersätta djurförsök så snart det är vetenskapligt möjligt.

Internationella initiativ för att ersätta djurförsök

Intresset för att ersätta djurförsök med andra metoder ökar i stora delar av världen och i flera länder fattas politiska beslut, handlingsplaner formuleras och det investeras i utvecklingen av nya metoder.

EU

Som en respons på det europeiska medborgarinitiativet "Save Cruelty Free Cosmetics"²⁹, lovade EU-kommissionen i juni 2023 att utveckla en färdplan för att fasa ut djurförsök i regulatoriska säkerhetstester³⁰. Färdplanen lanserades 1 juni 2026 och har som mål att påskynda övergången till innovativa, djurfria metoder samtidigt som en hög skyddsnivå för människor, djur och miljö säkerställs.

Även inom Europeiska forskningsområdet (ERA) finns en EU-gemensam åtgärd med titeln "Accelerating New Approach Methodologies (NAMs) to advance biomedical research and testing of medicinal products and medical devices", som alltså fokuserar på att ta fram metoder som kan ersätta djurförsök med djurfria metoder. I Sverige är det 3R-center som samordnar denna åtgärd.

Utöver den kommande färdplanen och ERA ingår satsningar på nya djurförsöksfria metoder även i EU:s finansieringsprogram för forskning och innovation, Horizon Europe, som gäller åren 2021–2027. Horizons kluster 1 inkluderar satsningar på det som kallas för New Approach Methodologies (NAMs) inom biomedicinsk forskning, säkerhetsbedömning av kemikalier och för att testa behandlingsmetoder för sjukdomar³¹.

Storbritannien

Redan innan EU publicerat sin färdplan för att fasa ut regulatoriska djurtester, har Storbritannien³² lanserat sin egen, med en finansiering på 60 miljoner pund. Färdplanen utgår från den så kallade "korgmodellen", där metoder fördelas i tre grupper (korgar), utifrån mognadsgrad. En av korgarna innehåller metoder som är klara för användning, och där landet nu inför en implementeringsplan där motsvarande djurförsök fasas ut. I den andra korgen finns metoder som anses lovande, men ännu inte helt mogna att helt ersätta djurförsöken. Här tas åtgärdsplaner fram för att skynda på utvecklingen. I den tredje korgen finns de områden där det krävs betydligt mycket mer arbete för att nya metoder ska kunna ersätta djurförsöken, och där strategier och resurser tillförs för att lösa problemen. Samtidigt ökar man resurserna för utvecklingen av nya metoder, en nationell struktur skapas för

att påskynda validering och Storbritannien har också som mål att bli världsledande och pådrivande globalt för att skynda på utvecklingen och implementeringen av djurförsöksfria metoder.

Schweiz

I Schweiz har man satsat stort på forskningsfinansiering av projekt inom 3R de senaste åren. The Swiss National Science foundation har genom forskningsprogrammet NRP 79 "Advancing 3R – Animals, research and society"³³, satsat tjugo miljoner schweiziska franc (motsvarande cirka 220 miljoner svenska kronor) på olika forskningsprojekt inom 3R. Forskningsdelen av programmet startades 2022 och varar i fem år. Efter de fem åren fokuserar programmet på kunskapskommunikation och syntes. Programmet har enligt hemsidan finansierat 27 projekt inom alla de olika R:en.

USA

USA har sedan lanseringen av en rapport³⁴ som 2007 fastställde behovet av att ersätta kemikalietester på djur med mer prediktiva tester, varit pådrivande i utvecklingen av nya testmetoder. Amerikanska myndigheter har samarbetat för att utveckla och utvärdera nya, djurförsöksfria metoder. Den amerikanska miljömyndigheten, EPA, har som mål att se till att alla kemikalietester på däggdjur ska ersättas senast år 2035³⁵. Läkemedelsmyndigheten, FDA, har startat nya initiativ för att främja djurförsöksfria metoder, bland annat Innovative Science and Technology Approaches for New Drugs (ISTAND)³⁶, för att underlätta implementeringen av djurförsöksfria metoder i den regulatoriska processen för godkännande av nya läkemedel. Den forskningsfinansierande myndigheten NIH³⁷ har lanserat flera projekt och stärkt sin interna organisation för att koordinera insatser till stöd för human-relevanta djurförsöksfria metoder. Finansieringen kommer att öka, och NIH inrättar ett centrum, SOM, för standardisering av organoider.

Det pågår många fler initiativ globalt, men ovanstående är några av de hittills mest omfattande. Ett land som inte satsar kommer att halka efter och få sämre status som forskningsnation.



Foto: iStockphoto

Varför ska vi ersätta djurförsök?

För att kunna ersätta djurförsök med nya, djurfria metoder behövs vilja och politiska satsningar. För vilja och politiska satsningar behövs en förståelse för varför det första R:et, replacement, är så viktigt och varför det är viktigt att vi strävar dit. Det finns många olika anledningar till att ersätta djurförsök. I den här rapporten har vi fokuserat på fem av dem: För att EU har beslutat så, för djurens skull, för allmänheten, för resultaten och för Sverige som forskningsnation.

För att EU har beslutat så

Som tidigare nämnts så är det slutgiltiga målet med EU:s försöksdjursdirektiv att ersätta alla djurförsök när så är vetenskapligt möjligt. Detta är ingenting Sverige som nation kan bortse från, utan det är en tydlig målsättning som Sverige som nation måste sträva efter. Det handlar om att göra det vetenskapligt möjligt.

För djurens skull

Miljontals djur används i djurförsök varje år. Det rör sig om individer som känner, tänker, har ont, får ångest och som, om de får möjlighet, är glada. Förutom de experiment de här djuren används i, så lever djuren på labb ett liv som är långt ifrån det naturliga de här djuren är skapta för. Beteende är en konserverad egenskap som inte ändras så lätt och hur selekterade djuren än är, så är en mus fortfarande en mus.

För allmänheten

Djurförsök är en fråga som engagerar allmänheten. Gång på gång visar EU:s medborgare på olika sätt att frågan om att ersätta djurförsök är viktig för dem. Enligt en undersökning från 2022³⁸ uttryckte 73 procent att de var mycket bekymrade över användningen av djur i djurförsök och 76 procent tyckte att mer måste göras för att snabba på ersättningen av djurförsök. Hela 77 procent ville att kommissionen och medlemsstaterna skulle utveckla en strategi för att övergå till forskning, testning och utbildning utan att djur används.

Detta, tillsammans med medborgarinitiativ som ”Save cruelty free cosmetics”³⁹ visar på ett engagemang som inte går att ignorera.

För resultaten

Omkring 90 procent av alla läkemedelskandidater som testats på djur dras tillbaka i samband med kliniska studier. Det innebär att bara 10 procent av de läkemedelskandidater som fungerat på djur också fungerar på oss människor. Möss är helt enkelt ganska dåliga människor. Det faktum att djuren också hålls på ett sätt som är långt ifrån vad de är biologiskt skapade för får stora konsekvenser för hur de fungerar som modeller för mänsklig sjukdom. För beslutsfattare innebär detta att djurförsök inte bara är en etisk fråga, utan också en fråga om vetenskaplig kvalitet och resurseffektivitet. Fortsatt utveckling av cell- och datormodeller bidrar inte bara till att djurförsök kan begränsas, utan kan även skapa nya verktyg för läkemedelsutveckling, mer effektiv och träffsäker forskning och dessutom bidra till ökad kemikaliesäkerhet.

För Sverige som forskningsnation

Internationellt sjösätts fler och fler politiska initiativ för att utveckla och fasa in nya, djurfria forskningsmetoder. I Sverige har vi i stället tagit flera steg tillbaka de senaste åren. Vi har forskare i världsklass som kan bidra till den nya utvecklingen, men utan politiskt stöd riskerar vi att hamna på efterkälken. För beslutsfattare innebär detta en möjlighet att främja innovation, företagande och tillväxt, men också att stärka den framtida nationella forskningen.



Foto: iStockphoto

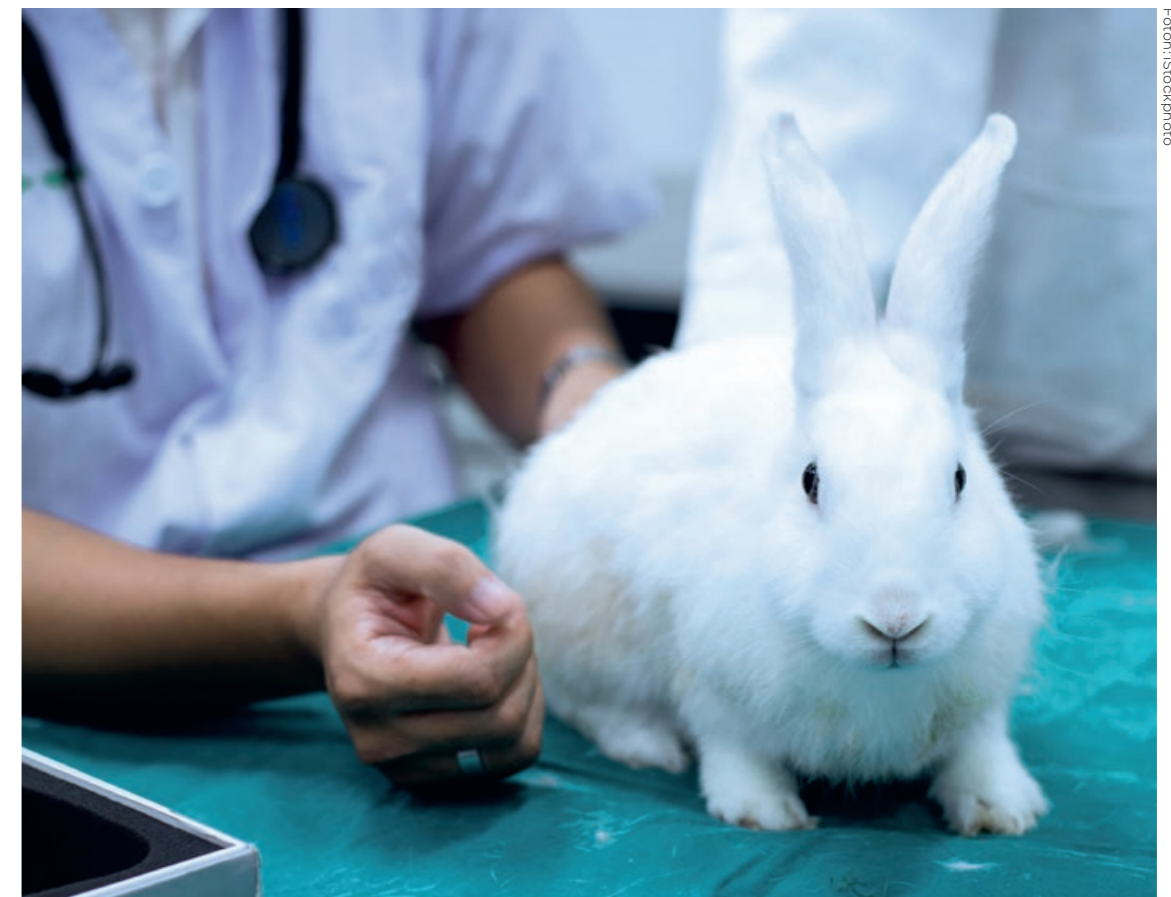


Foto: iStockphoto

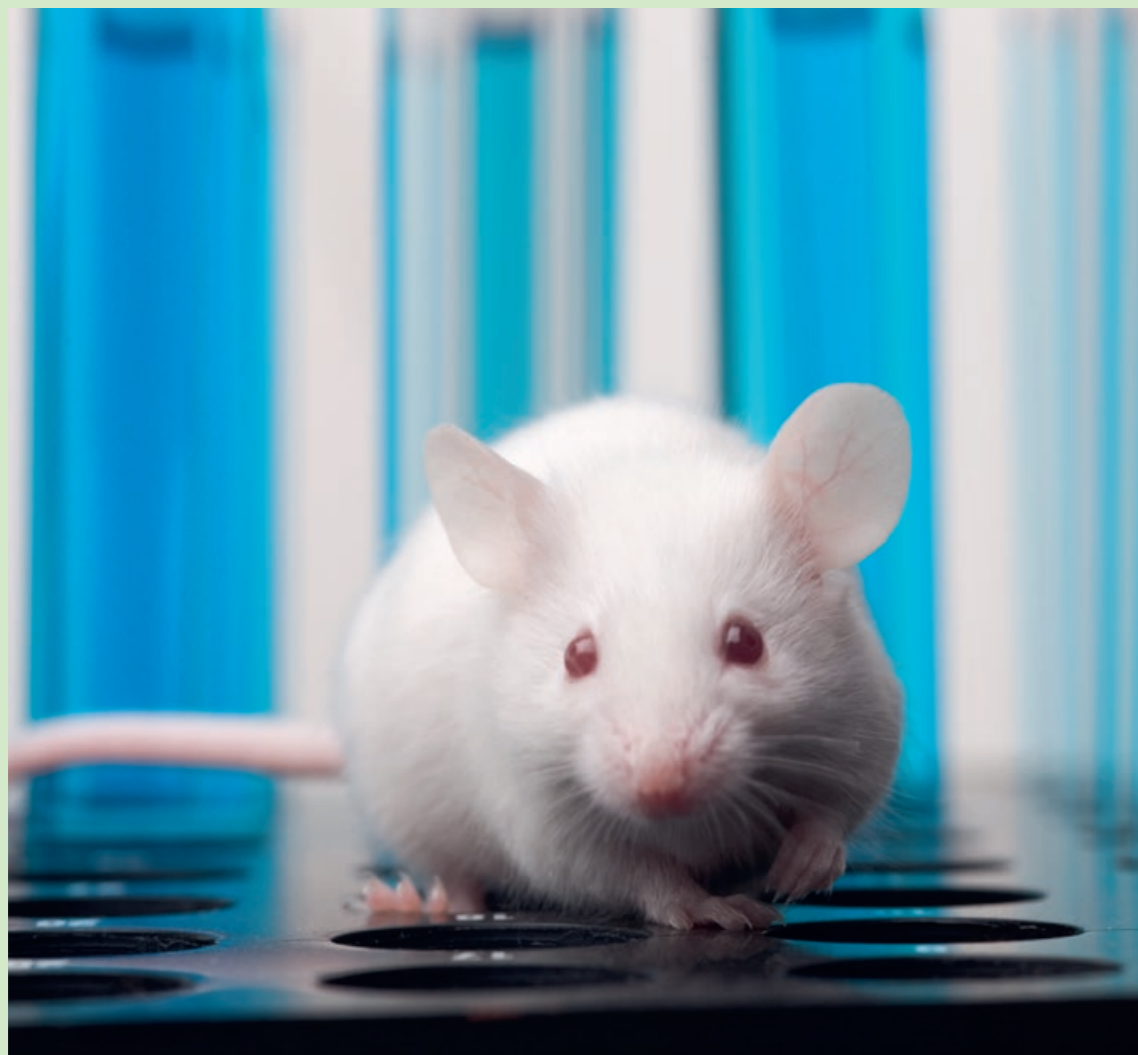


Foto: iStockphoto

Djurskyddet Sveriges uppmaningar och förslag till åtgärder

1. Utarbeta en nationell färdplan

Målet med EU:s försöksdjursdirektiv är tydligt: Djurförsök ska ersättas så snart det är vetenskapligt möjligt. Som medlemsstat i EU är detta något Sverige måste följa. Andra länder, inom och utanför EU, har tagit fram färdplaner för hur nya metoder ska fasas in och i förlängningen därmed hur djurförsök ska kunna fasas ut. Ett av de senaste i raden är Storbritanniens ambitiösa färdplan med en finansiering på 60 miljoner pund. I år kommer även EU med sin färdplan för att fasa ut djurförsök i regulatorisk forskning. Sverige saknar en sådan plan.

Djurskyddet Sverige uppmanar svenska politiker att ta fram och implementera en färdplan som beskriver hur vi ska göra det vetenskapligt möjligt att utveckla, fasa in och implementera djurfria metoder.

2. Återinför långsiktig finansiering till Sveriges 3R-center

För att en nationell färdplan ska få effekt krävs finansiering. Sveriges 3R-center har varit en självklar aktör i arbetet med att ersätta, begränsa och förfina djurförsök och har en unik kompetens inom området. Regeringens beslut att ta bort finansieringen har fått stora konsekvenser för centrets verksamhet och i förlängningen har det lett till att det nationella uppdraget att ersätta, begränsa och förfina djurförsök stagnerat. Med nya internationella initiativ är det av högsta vikt att Sverige har en självklar och stark aktör som kan samverka och koordinera arbetet.

Djurskyddet Sverige uppmanar svenska politiker att införa en långsiktig finansiering på minst tjugo miljoner kronor per år till Sveriges 3R-center.

3. Öka finansieringen för att utveckla djurfria forskningsmetoder

Sverige är ett land med en stark forskningstradition. Djurfria forskningsmetoder har potential att bli mer träffsäkra, snabbare och billigare än djurförsök. EU:s försöksdjursdirektiv är tydligt: medlemsstaterna bör genom forskning och på andra sätt bidra till utveckling och utvärdering av alternativa metoder. Trots detta har forskningsanslagen för forskning inom 3R varit oförändrade, och om man beaktar inflationen till och med minskat, sedan åtminstone 2009. För att Sverige ska hänga med i utvecklingen är det nödvändigt att öka finansieringen till forskning och infrastruktur för att möjliggöra utveckling och användning av nya djurfria metoder och innovation.

Djurskyddet Sverige uppmanar svenska politiker att öka finansieringen av forskning inom alla de 3R:en, i synnerhet forskning som syftar till att ersätta djurförsök.

4. Genomför en översyn av den djurförsöksetiska prövningen

De djurförsöksetiska nämndernas huvudsakliga uppgift är att genomföra en så kallad lidande-nyttoanalys, det vill säga säkerställa att djurens lidande inte är större än försökets nytta. Nämnden ska också pröva att 3R-principerna uppfylls. Både erfarenheter och nya forskningsstudier visar att detta inte alltid sker i praktiken. Detta är alarmerande, rättsosäkert och medför att den djurförsöksetiska prövningen i Sverige inte lever upp till lagstiftningens krav.

Djurskyddet Sverige uppmanar svenska politiker att tillsätta en statlig utredning för att analysera de djurförsöksetiska nämndernas funktion och uppbyggnad, samt tillse att lagstiftningen gällande den djurförsöksetiska prövningen uppfylls.

Referenser

1. Lundmark Hedman, F., Berg, C. & Stéen, M. 2021. Thirty years of changes and the current state of Swedish animal welfare legislation. *Animals* 11, 2901.
2. Jörgensen, S., Lindsjö, J., Weber, E. M. & Röcklinsberg, H. 2021. Reviewing the review: A pilot study of the ethical review process of animal research in Sweden. *Animals* 11, 1–28.
3. Russell W.M.S & Burch R.L. 1959. *The Principles of Humane Experimental Technique*.
4. Sveriges 3R-center. <https://jordbruksverket.se/djur/ovriga-djur/forsoks-djur-och-djurforsok/sveriges-3r-center/det-har-ar-3r>. Hämtad 2026-04-15.
5. Latham, N. The Mouse. in *Behavior of Exotic Pets* (ed. Tynes, V. V.) 2010. 91–103 (Blackwell Publishing Ltd.)
6. Latham, N. & Mason, G. 2004. From house mouse to mouse house: the behavioural biology of free-living *Mus musculus* and its implications in the laboratory. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 86, 261–289.
7. Sherwin, C. M., Haug, E., Terkelsen, N. & Vadgama, M. 2004. Studies on the motivation for burrowing by laboratory mice. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 88, 343–358.
8. SLUs vetenskapliga råd för djurskydd. 2024. *Yttrande Från SLUs Vetenskapliga Råd För Djurskydd Om Hållande Av Sällskapsdjur*.
9. Garner, J. P. 2014. The Significance of Meaning: Why Do Over 90% of Behavioral Neuroscience Results Fail to Translate to Humans, and What Can We Do to Fix It? *ILAR J.* 55, 438–456.
10. Gaskill, B. N. & Garner, J. P. 2017. Stressed out: providing laboratory animals with behavioral control to reduce the physiological effects of stress. *Lab. Anim.* 46, 142–145.
11. Garner, J. P., Gaskill, B. N., Weber, E. M., Ahloy-Dallaire, J. & Pritchett-Corning, K. R. 2017. Introducing Therioepistemology: The study of how knowledge is gained from animal research. *Lab Anim.* 46 103–113.
12. Pound, P. & Bracken, M. B. 2014. Is animal research sufficiently evidence based to be a cornerstone of biomedical research? *BMJ* 348, g3387.
13. Loewa, A., Feng, J. J. & Hedtrich, S. 2023. Human disease models in drug development. *Nature Reviews Bioengineering* 1, 545–559.
14. Sun, D., Gao, W., Hu, H. & Zhou, S. 2022. Why 90% of clinical drug development fails and how to improve it? *Acta Pharm. Sin. B* 12, 3049–3062.
15. Krewski, D. et al. 2020. Toxicity testing in the 21st century: progress in the past decade and future perspectives. *Arch. Toxicol.* 94, 1–58.
16. von Kortzfleisch, V. T. et al. 2020. Improving reproducibility in animal research by splitting the study population into several 'mini-experiments'. *Sci. Rep.* 10, 16579.
17. Frommlet, F. 2020. Improving reproducibility in animal research. *Sci. Rep.* 10, 19239.
18. Richter, S. H., Garner, J. P. & Würbel, H. 2009. Environmental standardization: cure or cause of poor reproducibility in animal experiments? *Nat. Methods* 6, 257–261.
19. Garner, J. P., Gaskill, B. N., Weber, E. M., Ahloy-Dallaire, J. & Pritchett-Corning, K. R. 2017. Introducing Therioepistemology: the study of how knowledge is gained from animal research. *Lab Anim.* 46, 103–113.
20. Sveriges 3R-center. <https://jordbruksverket.se/djur/ovriga-djur/forsoksdjur-och-djurforsok/sveriges-3r-center/om-oss>. Hämtad 2026-04-15.
21. Sveriges 3R-center. <https://jordbruksverket.se/djur/ovriga-djur/forsoksdjur-och-djurforsok/sveriges-3r-center/nyheter/arkiv/2023-12-19-sveriges-3r-centers-verksamhet-minskar>. Hämtad 2026-14-20.
22. Sveriges 3R-center. 2026. *Verksamhetsberättelse för 2025*. <https://jordbruksverket.se/djur/ovriga-djur/forsoksdjur-och-djurforsok/sveriges-3r-center/nyheter/arkiv/2026-01-16-3r-centrets-verksamhetsberattelse-for-2025>. Hämtad 2026-04-29.
23. SOU 1998:75. Försöksdjursutredningens betänkande djurförsök. *Statens offentliga utredningar*.
24. SOU 2007:57. Etiskt godkännande av djurförsök – nya former för överprövning. *Statens offentliga utredningar*.
25. Statens Jordbruksverk. 2024. Kompletterande skrivelse angående de regionala djurförsöksetiska nämnderna. <https://www.regeringen.se/contentassets/8314a1453a0344ed9d98ccb4f23b5443/jordbruksverkets-kompletterande-skrivelse-angaende-de-regionala-djurforsoksetiska-namnderna.pdf>.
26. Tjärnström, E., Weber, E. M., Hultgren, J. & Röcklinsberg, H. 2018. Emotions and ethical decision-making in animal ethics committees. *Animals* 8,181.
27. Jörgensen, S., Weber, E. M., Lindsjö, J., Lundmark Hedman, F. & Röcklinsberg, H. 2025. Approved Ambiguities: An Analysis of Applications for the Ethical Review of Animal Research in Sweden – Focusing on Harm, Benefit, and the 3Rs. *Animals* 15, 2771.
28. Statskontoret. Regleringsbrev för budgetåret 2025 avseende Vetenskapsrådet.
29. European Union. Save cruelty free cosmetics – commit to a Europe without animal testing. https://citizens-initiative.europa.eu/save-cruelty-free-cosmetics-commit-europe-without-animal-testing_en. Hämtad 2026-04-28.
30. Walder, L. et al. 2025. EU roadmap for phasing out animal testing for chemical safety assessments: Recommendations from a multi-stakeholder roundtable. *ALTEX* 42, 435–450.
31. European Commission. <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/HORIZON-HLTH-2026-01-TOOL-03>. Hämtad 2026-03-31.

32. Government of the United Kingdom. Department for Science, Innovation & Technology. 2025. *Replacing Animals in Science. A Strategy to Support the Development, Validation and Uptake of Alternative Methods.*
33. Swiss National Science Foundation. Advancing 3R National Research Program. <https://www.nfp79.ch/en/VIKjCL5SKxgqDyVq/page/the-nrp/portrait>. Hämtad 2026-04-03.
34. National Research Council. 2007. *Toxicity Testing in the 21st Century: A Vision and a Strategy.*
35. Environmental Protection Agency. 2026. <https://www.epa.gov/system/files/documents/2026-01/recommitment-to-reducing-animal-testing-memo-1.22.26.pdf>. Hämtad 2026-03-31.
36. FDA. <https://www.fda.gov/drugs/drug-development-tool-ddt-qualification-programs/innovative-science-and-technology-approaches-new-drugs-istand-program>. Hämtad 2026-03-31.
37. National Institutes of Health. When are alternatives to animals used in research? <https://grants.nih.gov/policy-and-compliance/policy-topics/air/alternatives>. Hämtad 2026-03-31.
38. Eurogroup For Animals. 2023. <https://www.eurogroupforanimals.org/news/77-eu-citizens-want-transition-non-animal-science>. Hämtad 2026-04-29.
39. European Union. Save Cruelty free cosmetics – commit to a Europe without animal testing. https://citizens-initiative.europa.eu/initiatives/details/2021/000006_en. Hämtad 2026-04-29.

Om Djurskyddet Sverige

Djurskyddet Sverige är med sina nästan 11 500 medlemmar och ungefär 40 anslutna lokalföreningar en av Sveriges största djurskyddsorganisationer. Vi har arbetat i över 100 år för att hjälpa djuren.

Vår vision är ett samhälle där människor visar respekt och medkänsla för alla djur. Vårt mål är att alla djur erkänns som kännande varelser och att alla djur har ett egenvärde samt att alla människor har ett empatiskt synsätt och behandlar djuren utifrån detta. Vi arbetar för att människan fortsatt ska kunna hålla djur, där djuren får leva ett gott liv med möjlighet att kunna utföra de naturliga beteenden som bidrar till en bättre djurvälstånd och skyddas från lidande. När djuren avlivas ska det ske snabbt och smärtfritt.

Vi opinionsbildar och påverkar politiker för att förbättra djurskyddslagstiftningen. Vi finns representerade i olika arbetsgrupper och kommittéer samt är remissinstans åt departement och myndigheter. Våra lokala föreningar arbetar bland annat med att hjälpa hemlösa och utsatta djur att hitta nya hem.

Vårt arbete finansieras av medlemsavgifter, arv och gåvor. Organisationen har 90-konto vilket innebär att verksamheten kontrolleras av Svensk Insamlingskontroll. Vi är också medlemmar i GIVA Sverige och omfattas av deras kvalitetskod Tryggt Givande.

Läs mer om vårt arbete på www.djurskyddet.se



Foto: iStockphoto

Tillsammans gör vi skillnad i djurens namn!



Djurskyddet Sverige, Hammarby Fabriksväg 25, 120 30 Stockholm
Telefon: 08-673 35 11, E-post: info@djurskyddet.se, PG: 90 01 06-6, www.djurskyddet.se