

## Alternative metoder til dyreforsøg

- Ny kemikalielov betyder flere dyreforsøg** > **10 millioner dyr i EU om året indgår i forsøg, og tallet forventes at stige, hvis EU's forslag til ny kemikalie-strategi realiseres. Derfor skal der gøres en kraftig indsats for at udvikle og bruge alternative metoder til dyreforsøg. Det var repræsentanter for industri, myndigheder, dyreværnsorganisationer og offentlig forskning på BioForums konference enige om. De ønsker et forum for dialog mellem parterne om alternative metoder. De foreslog desuden, at Danmark opretter et videnscenter om alternative metoder og fremmer strategisk forskning på området.**
- Dialogforum om alternative metoder** > **For virksomhederne kan muligheden for at spare penge være et godt incitament for at bruge alternative metoder. Konsortier til deling af viden mellem virksomheder blev også foreslået som metode til at nedbringe antallet af dyreforsøg.**
- Penge at spare for industrien** > **For virksomhederne kan muligheden for at spare penge være et godt incitament for at bruge alternative metoder. Konsortier til deling af viden mellem virksomheder blev også foreslået som metode til at nedbringe antallet af dyreforsøg.**

*Dette BIOSAM Informerer referer fra BioForums konference, "Alternative metoder til dyreforsøg", som blev afholdt af BIOSAM den 4. juni 2003 på Christiansborg.*

Brugen af dyreforsøg er udbredt i såvel Danmark som den øvrige industrialiserede verden. Det gælder især inden for forskning og udvikling, hvor 90% af de 350.000 danske forsøgsdyr anvendes. Resten af dyreforsøgene udføres hovedsageligt i forbindelse med lovpligtige, toksikologiske sikkerhedstests af nye lægemidler og kemiske stoffer, som skal sikre, at de ikke har en utilsigtet virkning på menneskers sundhed.

Dyreforsøg vil fortsat være nødvendige i flere sammenhænge, men der er en stigende opmærksomhed på behovet for at udvikle alternativer til dem. EU's kosmetikdirektiv pålægger kosmetikindustrien at erstatte dyreforsøg med alternative metoder inden for de næste ti år og et nyt forslag til EU's fremtidige kemikalielovgivning indebærer, at der vil blive behov for op imod 12,8 mio. flere forsøgsdyr i EU end de ca. 10 mio., der allerede anvendes årligt – et tal, der har fået EU til at tilskynde og flere dyreværnsor-

ganisationer til at kræve, at der gøres mere for at udvikle og bruge alternative metoder. Fra et forretningsmæssigt synspunkt er der desuden et økonomisk incitament til at bruge alternative metoder, da de er langt billigere end de traditionelle dyreforsøg. Hvilke alternative metoder til brugen af dyreforsøg er der i dag, hvilke barrierer er der for at anvende alternativer og hvad skal der gøres for at fremme brugen af alternativer til dyreforsøg? Disse spørgsmål blev debatteret på BioForum-konferencen, "Alternative metoder til dyreforsøg". I konferencens 20 mand store debatpanel sad de aktører og parter, der er ansvarlige for udviklingen på området. Både forskerne, de offentlige myndigheder, industrien og dyreværnsorganisationerne var repræsenteret. Konferencen foregik som en rundbordssamtale og paneldeltagerne diskuterede sig i løbet af dagen frem til en række handlingsforslag, der præsenteres i dette nyhedsbrev.

BIOSAM behandler spørgsmål knyttet til den bioteknologiske udvikling. BIOSAM er et samarbejdsorgan mellem eksisterende råd og komitéer.

BIOSAM udgøres af repræsentanter for Den Centrale Videnskabetiske Komité Det Etiske Råd Det Dyreetiske Råd Dyreforsøgstilsynet Teknologirådet

BIOSAMs sekretariat Teknologirådet Antonigade 4 DK-1106 København K Tel. 33 32 05 03 biosam@tekno.dk www.biosam.dk

Abonnement Gratis pr. e-mail Tilmeldning på biosam@tekno.dk Tidligere nyhedsbreve findes på www.biosam.dk

ISSN: 1602-043X

## Det bruges dyrene til

I Danmark bruges årligt omkring 350.000 dyr til forsøg. Godt 4 % af forsøgsdyrene bruges til lovpligtig testning af kemikalier, lægemidler og andre forbrugerprodukter. Resten af forsøgsdyrene – dvs. over 90 % - bruges hovedsageligt til forskning og udvikling.

Antallet af forsøgsdyr i Danmark har længe været konstant, men det dækker over store forskydnin-ger i hvilke dyr, der anvendes – og i antallet af de lægemidler og kemiske stoffer, der udvikles. Fx udvikles der nu væsentligt flere lægemidler med det samme antal forsøgsdyr som i 1980, sagde Ove Svendsen på konferencen.

Sammenligner man tal fra EU og USA skal man også være opmærksom, at amerikanerne ikke medregner brugen af mus og rotter i deres statistik over forsøgsdyr.

## Dansk platform efterspørges

På konferencen gav paneldeltagerne hinanden hånd på at støtte oprettelsen af en dansk platform, der skal føre til et dansk medlemskab af det europæiske forum, ECOPA (European Consensus-Platform for Alternatives). ECOPA samler de fire parter bag dyreforsøg og alternativer hertil – offentligt ansatte forskere, dyreværnsorganisationer, industrien og offentlige myndigheder – til fælles drøftelser af hvordan, man kan fremme udviklingen og brugen af alternative metoder. De fire parter, som også skal indgå i den danske platform, var repræsenteret blandt paneldeltagerne ved BIOSAM's konference. Foreløbig er Østrig, Belgien, Tyskland, Finland, Holland, Spanien, Schweiz, Storbritannien, Tjekkiet, Italien og Sverige medlemmer af ECOPA.

ECOPA er et dialogbaseret forum, hvor de involverede parter kan nå til konsensus om en øget brug af alternative metoder. Paneldeltagerne ved konferencen var enige om, at dette også må være det umiddelbare formål med en dansk platform, der skal være bindeled mellem de fire interessenter, og mellem Danmark og EU. Paneldeltagerne mente også, at det bør være en opgave for den nationale platform at konkretisere og viderebringe flere af de handlingsforslag, der kom frem på konferencen, til det politiske system i Danmark og EU.

Justitsministeriet, der er den ansvarlige myndighed på dyreforsøgsområdet i Danmark, er i færd med at undersøge muligheden for at etablere en dansk konsensusplatform, der skal tilknyttes ECOPA og paneldeltagerne opfordrede ministeriet til snarest muligt at få den etableret.

Platformen vil være et skridt mod en øget viden om alternative metoder og brugen og udviklingen af alternative metoder, men flere paneldeltagere påpegede vigtigheden af at gå videre end dette. Især påpegede flere behovet for at skabe overblik over eksisterende, alternative metoder og eftersøgte et sted, der sørger for indsamling og formidling af denne vi-

den. I tilknytning til platformen efterspurgte paneldeltagerne derfor et nationalt videnscenter, der varetager disse opgaver. Flere paneldeltagere ønskede desuden en målrettet støtte til forskningen i alternative metoder og foreslog etablering af såvel en særlig fond som af offentligt initierede, strategiske forskningsprogrammer.

## Et nationalt center

- Jeg ved, at Dyreforsøgstilsynet, som i Danmark skal godkende brugen af dyr i forsøg, slet ikke er til-delt ressourcer nok til at vurdere, om der findes alternativer til de dyreforsøg, forskere og industri søger om tilladelse til, sagde Ole Münster, direktør for Dyrenes Beskyttelse. Det er lovpligtigt at skrive i ansøgningen, om der eksisterer brugbare alternativer til det planlagte dyreforsøg, men da der ikke eksisterer et samlet overblik over alternativerne, kan de være svære at finde frem til, hvis de eksisterer. Skriver ansøgeren, at der ikke findes alternative metoder har Dyreforsøgstilsynet heller ikke kapacitet og ressourcer til andet end at tage det for gode varer, sagde Ole Münster.

Han foreslog, at der etableres et nationalt videnscenter, hvor både Dyreforsøgstilsynet og ansøgerne kan henvende sig for at få at vide, om der findes alternativer til planlagte dyreforsøg. Et nationalt videnscenter kunne give det overblik, som begge parter mangler og Peter Bie fra Dyreforsøgstilsynet tilsluttede sig ideen men tilføjede, at det vil kræve flere ressourcer, end man umiddelbart skulle forestille sig, at skabe og formidle dette overblik. Flere af de øvrige paneldeltagerne støttede oprettelsen af et nationalt videnscenter. De understregede desuden behovet for at have en fælles indgang til allerede eksisterende databaser over alternative metoder, som de færreste kender eller kan finde rundt i. Et videnscenter kunne også bidrage til en mere systematiseret undervisning på universiteterne i de 3 R'er (se box) og industrien ville også have gavn af en større adgang til viden om alternative metoder. Merel Ritskes-Hoitinga, professor v. Biomedicinsk Laboratorium, Syddansk Universitet, fremhævede på konferencen de gode hollandske erfaringer med sådan et videnscenter.

Paneldeltagerne opfordrede altså til at supplere en kommende dansk ECOPA-platform med et videnscenter, der vil være til gavn for alle de fire involverede parter. Finansieringen af et sådant center blev også drøftet på konferencen og parterne opfordrede alle hinanden til at støtte det økonomisk.

BIOSAM behandler spørgsmål knyttet til den bioteknologiske udvikling. BIOSAM er et samarbejdsorgan mellem eksisterende råd og komitéer.

BIOSAM udgøres af repræsentanter for Den Centrale Videnskabetiske Komité Det Ethiske Råd Det Dyreetiske Råd Dyreforsøgstilsynet Teknologirådet

BIOSAMs sekretariat Teknologirådet Antonigade 4 DK-1106 København K Tel. 33 32 05 03 biosam@tekno.dk www.biosam.dk

Abonnement Gratis pr. e-mail Tilmeldning på biosam@tekno.dk Tidligere nyhedsbreve findes på www.biosam.dk

ISSN: 1602-043X

## De 3 R'er – alternative metoder

Fokus for paneldeltagernes debat ved konferencen, var de 3 R'er, dvs. reduction (reduktion), refinement (forfining) og replacement (erstatning) af dyreforsøg, som siden 1959 har været grundstenene i den internationale debat om alternative metoder til dyreforsøg. Når man taler om "alternative metoder" menes altså både reduction, refinement og replacement.

## Nødvendigt at støtte forskning i alternative metoder

Hanne Gürtler, Lægemiddelindustriforeningen og bioetikchef i Novo Nordisk, Merel Ritskes-Hoitinga samt flere andre paneldeltagere pegede på behovet for at støtte forskning i alternative metoder, hvis der skal skubbes til udviklingen på området. De foreslog begge at oprette en fond, der skal støtte en målrettet forskning i de 3 R'er. En sådan eksisterer eksempelvis i Schweiz, hvor myndigheder og industri deles om udgifterne til forskning i de tre R'er. Gürtler foreslog desuden, at man opretter etiske komiteer på de relevante virksomheder og forskningsinstitutioner og opfordrede de danske forskningsråd til at adoptere og implementere et såkaldt position paper fra European Science Foundation (August 2001), der er en sammenslutning af europæiske organisationer med ansvar for at støtte videnskabelig forskning – heriblandt de europæiske forskningsråd. Her opstilles nogle etiske guidelines for brugen af dyr i forskning.

Korte, strategiske forskningsprogrammer blev også nævnt som en handlingsmulighed. En sådan prioritering af forskning i alternative metoder kræver politisk opbakning og skal i givet fald ske på initiativ af det nyoprettede Strategiske Forskningsråd, sagde Jens Morten Hansen, direktør for Forskningsstyrelsen. Flere paneldeltagere understregede behovet for at koordinere forskningen på området, hvilket såvel et videnscenter som et strategisk forskningsprogram kunne bidrage til.

Jens Christian Djurhuus, formand for Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd, slog fast, at det ikke er op til Det sundhedsvidenskabelige Forskningsråd at foretage den slags tematiske prioriteringer. Rådets opgave er at støtte den bedst kvalificerede forskning set fra en sundhedsfaglig vinkel. Han foreslog dog, at forskere i deres fremtidige ansøgninger til Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd skal skrive på hvilken måde, deres forskning kan have perspektiver for udviklingen af de 3 R'er - et initiativ, som blev positivt modtaget af de øvrige paneldeltagere. Djurhuus tilføjede, at majoriteten af nyskabelser inden for det bioteknologiske, biomedicinske område kommer fra de offentlige forskningsinstitutioner. Det er også oftest de offentlige forskningsinstitutioner, der udvikler systemer inden for alternativer til dyreforsøg, som industrien kan udnytte og markedsføre.

## Eksempler på alternative metoder til dyreforsøg

- In vitro afprøvning (fx forsøg på dna, celler og væv) af nye stoffers effekt og evt. giftighed på de første forsøgsstadier kan udelukke en lang række stoffer, inden de testes på dyr.
- Computermodeller kan simulere forskellige organfunktioner.
- Ved hjælp af en gruppeklassificering af kemiske stoffer, kan data om kendte stoffers egenskaber give indikation om nye stoffer, der ligner det gamle, evt. har samme egenskaber.
- Smerteforsøg på mennesker kan ofte erstatte og supplere dyreforsøg.
- Miljøstyrelsen anvender et computerprogram (QSAR), som kan varsle kemiske stoffers farlige egenskaber på baggrund af en sammenligning af disse med andre kendte stoffers. Varslingerne kan med fordel benyttes af industrien.
- Telemetri – trådløs overførsel af data fra implanteret måleudstyr i dyr – giver flere og mere præcise oplysninger.
- Mikroorganismer kan bruges i tidlig screening af nye stoffer.
- Forsøg på stamceller fra mennesker og dyr.
- Dyr kan forberedes til forsøg, fx ved at vanskeligt tilgængelige blodkar ved forberedende kirurgi gøres nemmere tilgængelige og ved at dyrene trænes til at slappe af i forsøgssituationerne.

Lene Lange, ansvarlig for dyreforsøgsområdet i Bioetik Komiteen på Novozymes, understregede, at der er behov for offentlig finansiering til at sikre forskning i de 3 R'er.

- Kun ved offentlig investering og koordinering kan det sikres, at ny viden udnyttes og at denne viden deles effektivt mellem konkurrerende virksomheder på tværs af brancheskel og landegrænser, sagde Lene Lange. Det er samtidig en barriere, at forskning i alternativer ikke anses for særlig prestigefyldt.

- Publikationskravene i mange tidsskrifter har ofte en sådan karakter, at alternative metoder til dyreforsøg ikke accepteres som forskningsresultater, som tidsskrifterne derfor ikke vil publicere. Det har oftest baggrund i manglende validering mellem tidligere og nye forskningsmetoder, sagde Karsten Vig Jensen, Dyreetisk Råd.

Lisbeth Knudsen supplerede med at fortælle, at der under EU's 6. rammeprogram (under overskriften "Development of new in vitro and in silico tests to replace animal experimentation") var mulighed for at søge penge til forskning i alternative metoder. Kun få forskere var i første udbudsrunde opmærksomme på at søge om midler til mindre forsknings-

BIOSAM behandler spørgsmål knyttet til den bioteknologiske udvikling. BIOSAM er et samarbejdsorgan mellem eksisterende råd og komitéer.

BIOSAM udgøres af repræsentanter for  
Den Centrale  
Videnskabsetiske Komité  
Det Etiske Råd  
Det Dyreetiske Råd  
Dyreforsøgstilsynet  
Teknologirådet

BIOSAMs sekretariat  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
DK-1106 København K  
Tel. 33 32 05 03  
biosam@teknolo.dk  
www.biosam.dk

Abonnement  
Gratis pr. e-mail  
Tilmeldning på  
biosam@teknolo.dk  
Tidligere nyhedsbreve findes på  
www.biosam.dk

ISSN: 1602-043X

og udredningsprojekter, hvorfor alle de afsatte midler til denne type af projekter ikke bruges hertil.

## Ny kemikalielov kan betyde flere dyreforsøg

En aktuell problemstilling er, at EU-kommissionen netop har fremlagt et forslag til en revision af EU's kemikaliestrategi. Forslaget skal skabe overblik over de mere end 100.000 kemikalier, som Europas forbrugere kan komme i kontakt med – 85 % af disse er aldrig blevet testet for deres evt. miljø- og sundhedsskadelige effekter. ECOPA har beregnet, at en vurdering af de 30.000 potentielt mest skadelige kemikalier i EU vil betyde, at der skal bruges mellem 9,6 og 12,8 mio. forsøgsdyr.

- For så vidt muligt at minimere antallet af dyreforsøg og reducere omkostningerne til forskning og udvikling, foreslår EU at indføre konsortier til udveksling af data om både dyreforsøgene og de alternative metoder mellem virksomheder. Lignende former for samarbejde er kendt fra pesticidindustrien, hvor firmaerne allerede deler deres viden. På den måde undgås det, at de samme dyreforsøg udføres igen og igen af konkurrerende virksomheder, sagde Inger Bergmann, kontorchef i Miljøstyrelsen.

## Penge at spare på alternative metoder

De alternative metoder er en god forretning for industrien, sagde Hanne Gürtler, da de er både nemmere, hurtigere og billigere end dyreforsøg. Desuden åbner den bioteknologiske udvikling konstant for nye muligheder. Motivationen for at finde alternative metoder er altså til stede i lægemiddelindustrien, da brugen af dem i stigende grad er nødvendig for at virksomhederne kan være konkurrencedygtige.

På konferencen blev det diskuteret, om erfaringerne med konsortier til udveksling af data om dyreforsøg og alternative metoder indenfor kemikalieindustrien kunne overføres til lægemiddelindustrien. Det blev i den forbindelse pointeret at det er vigtigt, at også de negative resultater af både dyreforsøg og alternative metoder deles med andre virksomheder.

## Gensplejsede dyr – en alternativ metode?

Transgene mus blev på konferencen præsenteret af Lars Bo Nielsen, overlæge på Rigshospitalet, som et eksempel på, hvad refinement kan være. Brugen af transgene mus giver mere skånsomme og præcise forsøg, men derfor er det ikke nødvendigvis et skridt mod en reduktion af antallet af forsøgsdyr.

- Refinement fører ikke nødvendigvis til, at der anvendes færre dyr. Rent faktisk kan en mindre belastning af dyret i et forsøg godt tale for, at der skal anvendes flere dyr i det pågældende forsøg. Ex. gør brugen af transgene mus, at man kan lave meget mere følsomme forsøgsmodeller uden de hidtidige bivirkninger. Men den mindskede belastning af dyrene betyder også, at man skal bruge flere dyr for at påvise en effekt. Samtidig er modellen (altså den gensplejsede mus) blevet så god, at man kan bruge

den i nye sammenhænge, man ikke tidligere forsøgte i, understregede Axel Korerup, professor ved Landbohøjskolen.

## På internationale godkendelser

På internationalt plan forsøger man at koordinere de krav, der stilles til sikkerhedstestningen på kemikalie- og lægemiddelområdet. I OECD fastlægges internationale guidelines for sikkerhedstestning af kemikalier og i ICH (The International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use) foregår noget tilsvarende for lægemidler. Danmark følger de guidelines, der udstikkes af disse internationale organisationer. Indtil nu har kun enkelte alternative metoder til dyreforsøg opnået international godkendelse.

Med henblik på at støtte udviklingen af alternative metoder traf EU Kommissionen i 1991 beslutning om at etablere et europæisk center for validering af alternative metoder (European Centre for Evaluation of Alternative Methods (ECVAM)). ECVAM har til opgave at promovere den videnskabelige og myndighedsmæssige godkendelse af alternative metoder, som reducerer, forfiner eller erstatter anvendelsen af forsøgsdyr i overensstemmelse med de 3 R'ers koncept. Foreløbig har ECVAM kun valideret fire alternative metoder, der efterfølgende er blevet godkendt af OECD og ICH.

- Når det går langsomt med godkendelse af alternative metoder til forsøgsdyr, er det bl.a. fordi den parallelle testning (validering) tager tid – flere årtier, fortæller Lisbeth Ehlert Knudsen, som er Danmarks repræsentant i rådgivningsgruppen for ECVAM. Otto Meyer, Fødevarerdirektoratet, gjorde opmærksom på, at myndighederne generelt ikke er tilstrækkeligt orienteret om de alternative metoder, der udvikles – især ikke de, der udvikles i industrien. Andre paneldeltagere efterlyste også formidling af industriens resultater til offentlige myndigheder, så flere alternative tests kan godkendes.

BIOSAM behandler spørgsmål knyttet til den bioteknologiske udvikling. BIOSAM er et samarbejdsorgan mellem eksisterende råd og komitéer.

BIOSAM udgøres af repræsentanter for Den Centrale Videnskabsfysiske Komité Det Ethiske Råd Det Dyreetiske Råd Dyreforsøgstilsynet Teknologirådet

BIOSAMs sekretariat Teknologirådet Antonigade 4 DK-1106 København K Tel. 33 32 05 03 biosam@tekno.dk www.biosam.dk

Abonnement Gratis pr. e-mail Tilmeldning på biosam@tekno.dk Tidligere nyhedsbreve findes på www.biosam.dk

ISSN: 1602-043X

### Læs mere om dyreforsøg og alternative metoder

Til konferencen blev et baggrundsmateriale om dyreforsøg og alternative metoder udarbejdet. Materialet kan ses på BIOSAM's hjemmeside, [www.biosam.dk](http://www.biosam.dk)

## Planlægningsgruppen

BioForum konferencen blev arrangeret for BIOSAM af Dyreetisk Råd, Dyreforsøgstilsynet og Teknologirådet i samarbejde med en planlægningsgruppe, som bestod af:

- Karsten Vig Jensen, Dyreetisk Råd
- Lene Lange, Novozymes A/S (medlem af Teknologirådets bestyrelse)
- Anett Weber, Dyreforsøgstilsynet
- Lisbeth Ehlert Knudsen, Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet og dansk repræsentant i rådgivningsgruppen for ECVAM
- Lars Klüver, Teknologirådet
- Anne Funch Rohmann, Teknologirådets sekretariat
- Bjørn Bedsted, Teknologirådets sekretariat

De sidste to numre fra BIOSAM informerer er

11 : Stamceller til forskning og behandling

12 : BIOSAM beretning 2001-2002

Denne udgave af BIOSAM informerer er skrevet af Anette Eckholdt, freelance journalist. Redaktion Bjørn Bedsted, projektmedarbejder i Teknologirådet, i samarbejde med planlægningsgruppen.

## Paneldeltagere ved konferencen

- Torben Klein, koordinator, BIOSAM, formand for Teknologirådet og ordstyrer.
- Lisbeth Ehlert Knudsen, lektor, ph.d., Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet og dansk repræsentant i rådgivningsgruppen for ECVAM
- Asbjørn Mohr Drewes, overlæge, dr.med., Medicinsk afdeling M, Ålborg Sygehus
- Axel Kornerup Hansen, professor, dr. med. vet., Laboratoriet for Forsøgsdyr, Den Kgl. Veterinær og Landbohøjskole
- Lars Bo Nielsen, overlæge, Klinisk Biokemisk Afdeling, Rigshospitalet
- Ove Svendsen, dyrlæge, professor, dr. med. og lic. med. vet., Scantox
- Per Spindler, Vice President, Pre-clinical Development, BioImage A/S
- Inger Bergmann, kontorchef, Kontoret for biocid- og kemikalievurdering, Miljøstyrelsen
- Mette Due Theilade, toksikolog, Lægemiddelstyrelsen
- Otto Meyer, sektionsleder, Afdeling for Toksikologi, Institut for Fødevareresikkerhed og Toksikologi, Fødevaredirektoratet
- Lars-Peder Haahr, cand. scient., funktionschef, Lundbeck, Lægemiddelindustriforeningen
- Hanne Gürtler, bioetikchef, Novo Nordisk, Lægemiddelindustriforeningen
- Jens Christian Djuurhus, professor, dr. med., formand for Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd
- Lene Lange, professor, dr. scient., forskningschef, Novozymes A/S
- Jens Morten Hansen, direktør, Forskningsstyrelsen
- Peter Bie, professor dr. med., Dyreforsøgstilsynet
- Merel Ritskes-Hoitinga, professor, dr. med. vet., Biomedicinsk Laboratorium, Syddansk Universitet
- Karsten Vig Jensen, gårdejer, medlem af Dyreetisk Råd
- Ole Münster, direktør, Dyrenes Beskyttelse
- Ulla Hass, seniorforsker, ph.d., Afdeling for Toksikologi, Institut for Fødevareresikkerhed og Ernæring, Fødevaredirektoratet
- Niels A. Thorn, professor emeritus, dr. med.

BIOSAM behandler spørgsmål knyttet til den bioteknologiske udvikling. BIOSAM er et samarbejdsorgan mellem eksisterende råd og komitéer.

## BIOSAM udgøres af repræsentanter for

Den Centrale Videnskabetiske Komité  
Det Ethiske Råd  
Det Dyreetiske Råd  
Dyreforsøgstilsynet  
Teknologirådet

## BIOSAMs sekretariat

Teknologirådet  
Antonigade 4  
DK-1106 København K  
Tel. 33 32 05 03  
biosam@tekn.dk  
www.biosam.dk

## Abonnement

Gratis pr. e-mail  
Tilmeldning på  
biosam@tekn.dk  
Tidligere nyhedsbreve findes på  
www.biosam.dk

ISSN: 1602-043X