

## Konferensrapport Djurskyddskonferensen, 2019-11-21, Uppsala

Jordbruksverkets årliga djurskyddskonferens arrangerades i samarbete med Sveriges lantbruksuniversitetets vetenskapliga råd för djurskydd. Den gick av stapeln den 21 november i SLUs lokaler i Ultuna, Uppsala. Konferensen hade ca 300 besökare och temat var framtidens goda djurskydd – ny forskning, ny lagstiftning.

Under konferensens förmiddag presenterades bland annat den nya djurskyddslagen och de nya hund- och kattföreskrifterna. Dessutom presenterades den utredning som gjorts gällande märkning och registrering av katter. Vidare fick det vetenskapliga rådet, som har till uppgift att bistå med vetenskapligt stöd i djurskyddsarbetet, presentera sina nya rapporter.

Eftermiddagen hade temat forskning och delades in i två olika sessioner. Den ena sessionen handlade om forskning på lantbruksdjursområdet och här fanns ett flertal presentationer som bland annat handlade om nötkreatur som hålls utomhus, svensk grisuppfödning samt djurvälstånd hos fisk. Den andra sessionen handlade om 3R, det vill säga ersätta, minska och förfinas djurförsök. Denna session ansvarade Sveriges 3R-center för.

Ett 70-tal deltagare sökte sig till en intressant 3R-eftermiddag som modererades av Håkan Henrikson, från Jordbruksverket och ordförande i Sveriges nationella kommitté för skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål. Cecilia Bornestaf från Sveriges 3R-center öppnade eftermiddagen med att presentera Nationella kommittén och 3R-centrets arbete. Därefter berättade Nina Genneback från Vetenskapsrådet om deras arbete och lyfte fram Vetenskapsrådets utlysning för projektbidrag inom 3R. Vidare under eftermiddagen talade inbjudna föreläsare och presenterade arbete som berörde alla de 3R:en.

### Sammanfattning av presentationerna

#### Validering av alternativa metoder

Kristina Fant, från RISE och även ledamot i Nationella kommittén, gav en presentation som beskrev hur man går till väga för att göra en validering av alternativa metoder. I det här sammanhanget innebär validering en process där man etablerar en relevant och pålitlig testmetod för ett specifikt syfte. Enligt direktiv 2010/63/EU (om skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål) ska satsningar ske på utveckling och utvärdering av alternativa metoder och därför finns EU:s centrum för validering av alternativa metoder, EURL-ECVAM. Kristina pratade särskilt om ett europeiskt samarbete som kallas EU-NETVAL. EU-NETVAL är ett nätverk av laboratorier som har till syfte att ta fram kvalitetssäkrad experimentell data för nya metoder. RISE är det enda svenska laboratoriet som deltar och de har varit med sedan starten 2013. Samarbetet har gått ut på att validera testmetoder som ska kunna identifiera olika typer av hormonstörande ämnen.

Kristina berättade också om Good In Vitro Method Practice, GIVIMP, som är ett kvalitetssäkringsdokument för *in vitro*-arbete. Vid utveckling av *in vitro*-metoder är det viktigt att säkerställa vetenskaplig integritet och kvalitet vilket innebär att försöken ska vara relevanta och möjliga att reproducera. GIVIMP ska fungera som ett stöd för utveckling, användning och implementering av *in vitro*-metoder.

#### Organs-on-chip

Maria Tenje från Uppsala Universitet utvecklar olika sorters miniatyrsystem, bland annat organs-on-chip i sin forskning. Organs-on-chip innebär att man återskapar cellers mikromiljö på ett litet chip. Maria berättade att hon framför allt jobbar med att få fram ett väl fungerande chip som simulerar blod-hjärn-barriären. Denna barriär sitter mellan hjärnan och resten av kroppen och är svårt att passera. Det

är en stor utmaning i läkemedelsutvecklingen, då många läkemedel är riktade mot just hjärnans sjukdomar, såsom Parkinsons sjukdom och depression.

I konstruktionen av ett chip jobbar man mycket med olika renrumstekniker såsom UV-litografi och etsning. Kisel, glas och polymerer är byggstenar som ofta används. På chipen odlar man celler och stort fokus ligger på flödeskontroll av näringsämnen och så vidare, för att på bästa sätt försöka återskapa hur omgivningarna är i kroppen. På chipen kan man sedan tillsätta diverse behandlingar och göra avläsningar av hur cellerna reagerar i realtid.

Visionen med Organs-on-chip är att i framtiden kunna ersätta många av de djurförsök som görs idag men för att kunna utveckla pålitliga organs-on-chip system måste vi först förstå biologin bättre.

### ***In vivo* imaging-tekniker**

Moustapha Hassan från Karolinska Institutet presenterade sitt arbete med olika slags avbildningstekniker, så kallad *imaging*. Han berättade om olika metoder såsom MR, CT, PET, US/PA och optisk avbildning. Han visade spännande bilder och filmer på hur dessa metoder används i praktiken.

Frågan hur dessa avbildningstekniker kan bidra till att minska användandet av antalet försöksdjur besvarade Moustapha med ett konkret exempel gällande tumörtillväxt hos en mus. I traditionell forskning har man avlivat djur på specifika tidpunkter för att avgöra sjukdomens progression. Med hjälp av de presenterade icke-invasiva bildbehandlingsmetoderna kan man istället följa utvecklingen i en och samma mus. Moustapha menade att detta kan innebära en minskning av djur i försök med så mycket som två tredjedelar. Ytterligare fördelar är att djuret fungerar som sin egen kontroll och det bidrar således till en minskad variation i experimentet.

### **Hållande av hanmöss**

I dagens första föreläsning om förfining berättade Elin Törnqvist, från Karolinska Institutet och ledamot i Nationella kommittén, om ett pågående arbete med att ta fram råd för gruppållning av mushanar. Detta är ett projekt som Sveriges 3R-center driver tillsammans med representanter från både akademi och industri. Projektet består av en enkätundersökning, lokala workshoppar och en pågående systematisk litteraturgenomgång. Deltagande sker från tio försöksdjursanläggningar som tillsammans står för 95 % av musanvändningen i Sverige (2016).

Enkäten byggde på allmänna frågor om den svarande och djurhuset, frågor om djurållning samt vissa frågor specifikt riktade till forskare. 91 % svarade att de har upplevt problem när hanar hålls i grupp, vilket bland annat uttrycker sig i form av slagsmål och skador på olika delar av kroppen. Utifrån enkäten kan projektet också utläsas att bråk oftast uppstod i samband med burbyte.

Workshopparna utfördes på nio olika anläggningar och hade ett gemensamt upplägg med tid att fundera kring problem och lösningar vad gäller ållningen av mushanar. Deltagarna identifierade totalt 381 problem och 409 lösningar. Det vanligaste problemet vad gäller gruppållning var slagsmål och skador, medan det största problemet vid ensamållning var psykologiska parametrar och påverkan på beteende.

Sammanställningen av enkätsvar och workshoppar är nyligen publicerad i tidskriften *Animals* specialutgåva "60 Years of the Three Rs and their Impact on Animal Welfare"

### **Optimering av zebrafiskållning**

Svante Winberg från Uppsala Universitet avslutade eftermiddagens presentationer med att prata om zebrafiskar. Användandet av zebrafiskar har ökat stadigt de senaste 20 åren och om denna ökning håller i sig är det snart det mest använda försöksdjuret. Svante berättade om att zebrafiskar naturligt lever i väldigt varierade miljöer där det kan vara stora skillnader i både vattennivå, temperatur och pH-värde. Det naturliga beteendet hos zebrafiskar är lite beforskat, men man vet att de domesticerade laboriestammarna är betydligt mer aggressiva jämfört med sina vilda släktingar.

Svante beskrev olika riktlinjer som gäller vid hållning av zebrafisk och berörde området tankstorlek och fisktäthet, där han menade att riktlinjerna gällande täthet troligen är för låga att låg täthet resulterar i kraftig aggressivitet. Han pratade också om betydelsen av bottensubstrat och förklarade att zebrafiskar föredrar att ha ett akvarium med bottensubstrat, men intressant nog gör de ingen skillnad på om akvariet har faktiskt bottensubstrat eller endast en bild av bottensubstrat. Svante diskuterade också problematiken med att ha akvarieväxter i plast som berikning, då dessa släpper ut mjukgörare i vattnet och samtidigt är svåra att hålla rena. Med anledning av detta deltar han i ett projekt där man utvecklar akvarieväxter i medicinsk silikon.

Avslutningsvis berättade Svante om sitt pågående projekt som vill mäta välfärd hos zebrafiskar och kvantifiera aggressivt beteende i grupper av fisk. I försöket undersöker man stressresponsen hos fiskar i varierande gruppstorlekar, med eller utan berikning och bottensubstrat.

Sveriges 3R-center,

Lisa Andersson, Kaisa Askevik och Cecilia Bornestaf