

SVA VET

TEMA: PATOLOGI
Nummer 1 2009



SVA

INNEHÅLL

GD har ordet	3
Patologen behövs för	
aktiv och passiv sjukdomsövervakning	4
Patologen igår-idag-imorgon	8
Klassisk svinpest svår att utrota	10
Prionsjukdomar kan drabba människor	12
Ökad och bredare kunskap om aggressiv fågelinfluensa	13
Veterinärmedicinska viltundersökningar i Sverige	14
Patologins historia på SVA	18
Publicerat vid SVA 2008	21



besök. Ulls väg 2B **post.** SE-751 89 Uppsala, Sweden **telefon.** +46 18 67 40 00
fax. +46 18 30 91 62 **e-post.** sva@sva.se **webb.** www.sva.se

Ansvarig utgivare. Anders Engvall **Redaktör/redigering.** Peo Andersson och Kristina Karlsson

ISSN 0281-7519

Patologi ett nyckelområde för SVA

I det här numret av SVAvet presenteras SVA:s patologisk-anatomiska verksamhet och några exempel på intressanta områden ges. Obduktionsverksamheten vid SVA har alltid utgjort ett nyckelområde för sjukdomsövervakning, diagnostik och kunskapsuppbyggnad rörande smittsamma och andra sjukdomar hos våra djur. Den utgör tillsammans med övrig obduktionsverksamhet i landet ett effektivt verktyg för sjukdomsövervakning och påvisande av nya sjukdomskomplex. Obduktionsverksamhet är dock dyrt och det krävs statliga eller andra subventioner för att verksamheten skall kunna bedrivas.

Viltövervakningen som beskrivs i detta nummer har långa och stolta traditioner vid SVA. Den har hittills mest bedrivits via obduktioner av insamlat vilt. Här kommer en utveckling att ske och SVA har ett regeringsuppdrag att se över formerna för den framtida viltövervakningen.

SVA har i den klimat- och energiproposition som presenterades i mars erhållit medel för åtgärder med anledning av klimatförändringarna. Fyra miljoner anslås för 2009 och sex miljoner vardera för 2010 och 2011. SVA skall bland annat bevaka och föreslå åtgärder, nödvändig forskning mm med anledning av ökade risker för introduktion av nya smittämnen.

SVA har som mål att öka de externa anslagen för tillämpat forsknings- och utvecklingsarbete. Det är mot denna bakgrund glädjande att utredningen om



Foto Peo Andersson

ansvaret i livsmedelskedjan, som genomlyst vår forskning, i sitt betänkande anger att SVAs forskning är av hög kvalitet och har en god produktivitet. SVA avstyrker dock, av flera skäl, utredningens huvudförslag om bildandet av en stor livsmedelssäkerhetsmyndighet.

Jag vill med dessa ord önska läsarna av SVAvet en skön och vilsam sommar!

Anders Engvall
GD

Patologen behövs för aktiv och passiv sjukdomsövervakning

Varför dog ett sällskapsdjur eller något av lantbrukets djur utan förvarning? Ligger någon form av brott bakom döden för den här björnen? Har det här djuret den specifika och typiska förändringen i hjärnstammen för galna kosjukan? Finns det någon sjukdom hos rovfågeln som hittades död utan synbar orsak? Patologen kan ge svaret på dessa frågor!

Patologanatomisk diagnostik innebär vanligen en identifiering av synliga normalavvikelser i kroppens organ och vävnader. Dessa förändringar kan vara synliga för blotta ögat, makroskopiska, eller ses bara i ett mikroskop, på cellnivå.

Diagnostiken sker antingen genom en obduktion där man efter döden undersöker hela djurkroppen, eller genom en preparatundersökning, vilket innebär att man tittar på organprover, oftast från levande djur.

En obduktion är en resurs- och personalkrävande process. Den består av avflåning av hud, en yttre besiktning och en noggrann makroskopisk undersökning av djurkroppen och dess inre organ. Därefter undersöks relevanta delar även mikroskopiskt, efter fixering och en något tidskrävande preparering av aktuell vävnad. Dessutom kan obduktionen behöva kompletteras med andra specialundersökningar, till exempel mikrobiologiska, parasitologiska, kemiska, immunohistokemiska eller röntgenologiska beroende på sjukdomshistoria och det preliminära resultatet av den makroskopiska undersökningen.

En preparatundersökning innebär att man tar ut prover från organ och fixerar dessa för att förhindra nedbrytning av cellerna, preparerar för mikroskopisk undersökning och studerar förändringar. Detta kan även göras genom att man stryker ut eller trycker vävnad på ett objektglas, utstryk eller imprint.

VARFÖR GÖRA EN PATOLOG-ANATOMISK UNDERSÖKNING?

Det finns ett antal skäl att sända material, hela djurkroppar eller vävnadsprover, till patologen.

ERHÅLLA DÖDSORSAK VID PLÖTSLIGA DÖDSFALL

Det är inte alltför sällan man bara hittar ett djur dött utan föregående kliniska symptom och då kan det vara värdefullt att få reda på orsaken, speciellt om man har fler djur i en besättning eller i ett hushåll.

DIAGNOSTISKT HJÄLPMEDEL I KLINISKA UNDERSÖKNINGAR

Veterinärmedicinsk diagnostik har utvecklats explosionsartat de sista decennierna vad gäller laboratorieanalyser och bilddiagnostik. Patologin är också en del i denna utveckling. Mikroskopisk analys av tumörer, hudförändringar, förändringar i munhåla, luftvägar, urinvägar och genitalia är undersökningar som blir mer och mer vanliga i den dagliga kliniska diagnostiken. Tumördiagnostiken hjälper klinikern att välja terapi och ställa prognos för djurets framtid. Biopsianalys ingår ofta som en del i en hudutredning, de kan ofta vara direkt diagnostiska och en bra hjälp att bestämma prognos och behandling. Utstryk, inklusive finnålsaspirat ger värdefull information om förändringar på cellulär nivå eller förändringar i cellsammansättningen i en vävnad.



Foto: Bengt Ekberg

Carl Hård af Segerstad i färd med att obducera ett får.

KONTROLL AV KLINISK DIAGNOS

Modern djursjukvård har blivit mer och mer specialiserad och kliniker har idag tillgång till mycket avancerade diagnostiska metoder, vilket gör de kliniska diagnoserna mycket säkrare än tidigare. Trots detta ses av och till patologiska förändringar vid en obduktion som varit helt okända för djurägare och veterinär medan djuret ännu levde.

SNABB OCH KOSTNADSEFFEKTIV DIAGNOSTISK INDIKATION VID SJUKDOMSUTBROTT

Det aktiva sökandet efter en specifik sjukdomsorsak, särskilt virus och kemikalier, är idag tämligen specifik, innebärande att man vet vad man letar efter. Flertalet analyser svarar på frågan om det specifika viruset, eller det specifika giftet, finns i vävnaden eller inte. Detta kan innebära att ett antal analyser måste genomföras innan man hittar

rätt. En obduktion kan i många fall ge sådan information att letandet efter grundorsaken kan begränsas högst betydligt och därmed göra vidare undersökningar enklare och billigare. Exempelvis är obduktion en bra början i utredning av ett diarréproblem i en svinbesättning, då man oftast kan begränsa den vidare mikrobiologiska undersökningen efter obduktionsresultatet.

FASTSTÄLLA SPECIFIKA DIAGNOSER, SOM KRÄVER HISTOPATOLOGISK ELLER IMMUNOHISTOKEMISK DIAGNOSTIK

Det finns ett antal sjukdomsframkallande agens, som kan påvisas med mikrobiologiska metoder, men som inte nödvändigtvis är orsaken till den aktuella sjukdomen. Till exempel finns bakterien *Listeria monocytogenes* naturligt förekommande i naturen och i tarmkanalen hos vissa djur utan att



Foto: Bengt Ekberg

Hittas ett flertal döda storskrakar inom ett begränsat geografiskt område kan det vara idé att låta en patolog fastställa dödsorsaken.

framkalla sjukdom. Sjukdomen Listerios är anmälningspliktig, men inte förekomst av bakterien *Listeria m.* Detta innebär att man behöver visa sjukliga förändringar som är orsakade av bakterien innan diagnos kan ställas.

Samma förhållande gäller grissjukdomen Porcine Multisystemic Wasting Syndrome (PMWS) där bland annat porcint circovirus typ 2 anses inblandat. Cirka 80% av våra grisar har antikroppar mot viruset, och har alltså träffat på det utan att det märkbart givit upphov till sjukdom. Identifiering av viruset räcker alltså inte utan man måste även påvisa typiska sjukliga förändringar för att kunna ställa diagnosen.

Vid många prionsjukdomar, såsom galna kosjukan (BSE) och fårsjukdomen scrapie, är patologisk och immunohistokemisk undersökning fortfarande så kallad Golden Standard för ställande av diagnos, i alla fall på kliniska fall. Här letar man efter väldigt specifika sjukliga förändringar i hjärnstammen och efter ett specifikt protein som framkallar sjukdomen.

Det finns idag molekylärbiologisk teknik, Western Blot, som kan påvisa prioner och som numera kan bekräfta eller förkasta diagnosen i sjukdomsövervakningen. Vid kliniska misstankar måste dock fortfarande patologisk undersökning genomföras.

FASTSTÄLLA ETT SPECIFIKT SJKDOMSAGENS I SJUKLIGA FÖRÄNDRINGAR

Analogt med det som sagts i föregående stycke kan det finnas intresse att veta om ett agens orsakat sjukliga förändringar. Det är också intressant att ta reda på vilka organ som skadas och om de skadade organen härbärgerar en sjukdomsframkallande organism. Mikroskopiska och immunohistokemiska undersökningar kan visa detta.

En immunohistokemisk undersökning går ut på att man applicerar en antikropp mot det agens man vill påvisa i ett vävnadssnitt. Om agens finns på snittet binder antikroppen och genom att applicera en färgmarkör till de antikroppar man lagt på tidigare så kan man synliggöra om och var agens finns i vävnaden.

SÄKERSTÄLLANDE AV BEVIS I DJURSKYDD-, FÖRSÄKRINGSÄRENDE OCH JAKTBROTTSMÅL

En vanlig orsak till obduktion av djur är önskan om en rättsmedicinsk undersökning. Denna går ut på att noggrant dokumentera förändringar, sjukliga eller orsakade av vanvård eller yttre våld, hos djuret.

Rättsmedicinska undersökningar är tidskrävande, kräver en stor noggrannhet i både undersökningsförfarande och framför allt i dokumentationen och blir därför ibland ganska kostsam. Även

försäkringsärenden kan ibland hänföras till rättsmedicinsk undersökning då resultatet används som bevis. Jaktbrottsmål gäller vilda djur och dödsorsaken är klar, men här gäller det att dokumentera antal skott, skottvinklar, typ av ammunition och så vidare.

PASSIV SJUKDOMSÖVERVAKNING SOM FÖRSVAR MOT EPIZOOTIER OCH FRÄMMANDE SJUKDOMAR

Sjukdomsövervakning kan ske på olika sätt: De vanligaste är i form av en aktiv eller en passiv övervakning.

Den aktiva övervakningen innebär att man går ut i djurpopulationer och provtar djur för att påvisa förekomst av specifika sjukdomsframkallande agens. Detta sker oftast för att kunna visa för myndigheter och handelspartners att landet eller regionen är fri från en viss sjukdom. Övervakningen läggs upp på ett statistiskt säkert sätt så att man kan göra en riskvärdering för den aktuella sjukdomen.

Den passiva övervakningen bygger på att man registrerar och har kontroll över de diagnoser som ställs i landet. Hela obduktionsverksamheten kan ses som en passiv övervakning av sjukdomsläget i ett område. Den här formen av övervakning kan inte hävdas vara heltäckande då det fordras att diagnoser på sjuka djur registreras och att djur som dött i en sjukdom obduceras för att fastställa en diagnos. En stor fördel med den passiva sjukdomsövervakningen är att den är förutsättningslös jämfört med den aktiva där man undersöker på i förväg fastställda mikroorganismer. Det är alltså vid en obduktion man kan hitta oväntade och för landet/regionen nya sjukdomar. Så till exempel upptäcktes de senaste fallen av paratuberkulos och mjältbrand vid obduktion.

Huvuddelen av den viltsjukdomsövervakning vi har i landet utförs som en passiv sjukdomsövervakning, den så kallade fallviltsundersökningen. Den bygger på att folk som hittar döda djur sänder in dessa till SVA för obduktion. Fallviltsundersökningen har de senaste två åren utökats med ett viltsjukdomsövervakningsprogram som innebär ett urval av riktade undersökningar avseende ett antal specifika sjukdomar. Genom dessa aktiviteter kan vi årligen sammanställa de sjukdomar som diagnostiserats bland vilda djur i landet.

Carl Hård af Segerstad

Laborator, Statens veterinärmedicinska anstalt



SKICKA IN DJUR FÖR OBDUKTION

DET FINNS TRE MÖJLIGHETER

- lämna in djuret själv hos oss
- skicka det med post, upp till 20 kg
- anlita en transportfirma

En remiss ska alltid följa med djuret. När det gäller vilda djur ska även kontakt tas med enheten innan djuret skickas in. Förvara djuret så kallt som möjligt innan du skickar in det.

Adressen är: SVA,

Enhet för patologi och viltsjukdomar,
Travvägen 12 A, 751 89 Uppsala.

När du skickar med post ska SVA:s transportkartonger användas och det ska gå med **DPD Företagspaket 16.00**. Mer instruktioner hittar du på vår hemsida www.sva.se.

Att observera! Finns misstanke om allvarlig smittsam sjukdom ska alltid SVA och jourhavande veterinär kontaktas före insändande (telefon 018-67 40 00).

Patologen igår-idag-imorgon

Veterinärpatologens uppgift har i grunden alltid varit densamma och kommer förmodligen så också att förbli, nämligen den att diagnosticera och söka förklaringar till olika sjukdomar hos djur. Detta genom att undersöka vävnadsprover från levande patienter och genom obduktionsverksamhet.

IGÅR

För inte alltför länge sedan var det inte ovanligt att en obducent hann med att undersöka upp mot trettio djur under en dag. I dag obduceras kanske bara fem till tio djur på en dag. Hur kommer det sig? Vi patologer får inte mindre assistans än tidigare. Vi har inte sämre hjälpmedel än förr, snarare tvärtom. Vi har tillgång till mer avancerad teknisk utrustning och vi är inte sämre utbildade än förr.

Förklaringen till den "minskade effektiviteten" ligger främst i att patologin, som ämne betraktat, i takt och parallellt med andra discipliner inom veterinärmedicinen utvecklats och utvidgats under årens lopp. Krav från dagens allt mer avancerade djursjukvård har drivit utvecklingen mot en alltmer precis och förfinad patologianatomisk diagnostik.

Vi diagnosticerar idag många sjukdomar som tidigare var mer eller mindre okända företeelser. Denna välkomnade kvalitetsökning innebär emellertid att vissa undersökningar blivit mer tidsödande än tidigare, ett "pris" man inom rimliga gränser får vara beredd att betala då patologianatomisk diagnostik i mångt och mycket är ett "hantverk", utfört med ögonen och med den mänskliga hjärnan som främsta "verktyg"!

IDAG

Patologins betydelse i samband med djurskyddsfrågor och utredning av djurmisshandelsfall har

kommit att tydliggöras alltmer. För att möta kraven i dessa sammanhang finns ett behov av att vidareutveckla den rättsmedicinska delen av patologin. Ett ökat kunskapsutbyte med andra länders veterinärpatologer och rättsmedicinare inom humanpatologin är därvid av stort värde. Förbättrad kommunikation med rätts- och polisväsendet samt ökad insikt om dessa instansers arbetssätt och rutiner är också viktig för att vidareutveckla och förbättra den rättsmedicinska aspekten av veterinärpatologin.

Idag lägger vi mer pengar än någonsin tidigare på våra husdjur. Djursjukhus och djurkliniker erbjuder allt mer avancerade behandlingar och vi försäkrar djuren i allt större omfattning. Bedömning av om en skada/sjukdom ska ersättas av en försäkring grundas i många fall på ett biopsisvar eller obduktionsutlåtande. För att korrekt avgöra denna typ av frågeställning krävs att patologen levererar en högkvalitativ, användarvänlig och utförlig rapport.

Patologer fyller en viktig roll inom vitt skilda områden relaterade till människors och djurs hälsa. Vi kan bland annat

- upptäcka och diagnostisera nya sjukdomar
- kontinuerligt bedöma och följa upp den vilda faunans hälsostatus
- hälsobedöma försöksdjur

Till detta kommer den mycket viktiga uppgiften att upprätthålla en god beredskap för tidig upptäckt av olika epizootisjukdomar. Drabbar dessa några av våra produktionsdjur kan det snabbt få ödesdigra följder för såväl den enskilde lantbrukaren som för lantbruksnäringen i stort.

Medicinsk forskning är ytterligare ett område där veterinärpatologin har sin givna plats. Genom att studera vissa hos djur naturligt förekommande sjukdomar, med motsvarigheter inom humanmedi-



Foto: Bengt Ekberg

Våra husdjur försäkras idag i allt större omfattning. Vid bedömning av skada grundas ersättningen i många fall på en högkvalitativ, användarvänlig och utfärlig rapport från en patolog.

cinen, skapas ”modeller” för olika sjukdomar hos människan. Den ökade kunskapen kan bland annat möjliggöra utveckling av nya behandlingsstrategier som gagnar både sjuka människor och djur.

IMORGON

Hur ser då framtiden ut? Fortsätter utvecklingen inom djursjukvården i samma takt som hittills, ska djurskyddet fortsätta värnas och månar vi i samma utsträckning som nu om våra husdjurs hälsa, så kommer behovet av diagnostiskt verksamma, välutbildade och kompetenta patologer att öka. Lägg till det ständigt aktuella kravet på en god och

pålitlig djurhållning, en i och med de öppna landsgränserna utökad livsmedelskontroll samt nödvändigheten av forskning för att driva utvecklingen framåt, så torde veterinärpatologyrket spås en lysande framtid!

Erika Karlstam

Laboratorieveterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt

Arman Shokrai

Laboratorieveterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt

Klassisk svinpest är svår att utrota



Foto: Peo Andersson

Katinka Beläk kör immunohistokemi på histologiska snitt från diverse organprov från grisar experimentellt infekterade med svinpestvirus.

Klassisk svinpest är en av de viktigaste och allvarligaste sjukdomarna hos såväl tam- som vildsvin. I sin klassiska akuta form får de drabbade djuren symptom som feber och blödningar över hela kroppen. Under den senaste tiden har atypiska, kroniska och milda sjukdomssymptom blivit vanligare. Dessa är ofta så lindriga att de inte uppmärksammas kliniskt och fenomenet är vanligare bland vildsvin.

” Trots intensiva satsningar är det nu bevisat att det i dagsläget är omöjligt att utrota svinpesten i hela

Europa. Orsaken till detta är att vild- och ”backyard”-svinpopulationen bär viruset i några europeiska länder och utgör därmed en svårutrotad reservoar som kan återföra smittan till tamsvin. Sverige är fritt från svinpest men det fria flödet av levande djur och djurprodukter inom EU ökar riskerna och sjukdomen utgör därför ett ständigt hot även här. Sjukdomen bringar fortfarande stora ekonomiska förluster för svinbönderna och hela svinindustrin inom EU och ett utbrott som startade i Nederländerna 1997-98 resulterade i nödslakt av cirka 12 miljoner grisar till en kostnad på över en miljard euro.

Nu 2009 gäller en ”icke vaccineringspolicy”

inom EU. Men på grund av vildsvinsmittan pågår ett flertal fältförsök där det levande så kallade "C-stamvaccinet" oralt vaccineras på vildsvin. Nackdelen med denna vaccinering är att det inte går att skilja på infekterade och vaccinerade djur. Men med det nyligen utvecklade levande markörvaccinet går detta genom så kallad diskriminerande diagnostik (DIVA princip).

MODELLER FÖR UTROTNING AV SVINPEST

"Epidemiologi och kontroll av klassisk svinpest (SP) hos vildsvin samt potentiell användning av ett nyligen utvecklat levande markörvaccin" var ett EU-forskningsprogram med nio partner, inklusive SVA, som startade 1 januari 2004 och avslutades 2008. Programmets mål är att utveckla en epidemiologisk och ekonomisk modell för utrotning av svinpest hos vildsvin. Vidare att anpassa C-stamvaccinbetet för användning hos vildsvin med särskild hänsyn till unga djur samt att utveckla ett levande markörvaccin med åtföljande diagnostiska analyser och protokoll.

För att studera och jämföra bland annat det nyutvecklade vaccinvirusets invasiva karaktär utfördes ett flertal djurförsök i forskningsprogrammet. Mitt uppdrag i projektet var att studera virusdistributionen och viruskvarvarandet av en senare svinpestvirusstam från vildsvin, det nyligen utvecklade markörvaccinet samt C-stamvaccinet i diverse organ av tre grupper experimentellt infekterade grisar med hjälp av makro- och mikroskopiska undersökningar respektive immunohistokemi (IHK) och in situ hybridisering (ISH).

FORTSATT EU-STÖD

Vi har fått mer EU-stöd för att kunna fortsätta programmets forskning och då även få med ytterligare åtta nya partners inom och utom Europa för att slutgiltigt utveckla ett tredje generationens levande markörvaccin. Ett vaccin som kan användas både för injicering och oral vaccinering för att få både skydd mot och en bättre kontroll av svinpesten hos både tam- och vildsvin. Utveckling och optimering av diskriminerande medföljande tester har också planerats."

Katinka Beläk

Laboratorieveterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt



SÅ HÄR SÄNDER DU IN HISTOLOGISKA PROVER

För att dina prov (vävnader) inte ska förändras innan de analyseras har du möjlighet att beställa rör med 10 procentig formalin och svarspåsar hos oss. Förpackar du dem rätt minskar risken för felaktiga resultat och hanteringen blir även enklare och snabbare.

Vävnadsprovets storlek bör vara max 2 x 1 cm. Ta hellre flera mindre bitar för optimal fixering.

Du kan även lämna in cellutstryk för analys.

Färskt material bör förvaras kylt tills det skickas in. Förpacka det antingen med dubbla plastpåsar eller med annan tätslutande förpackning.

En remiss skall följa med provet. För mer information se vår hemsida www.sva.se.

Prionsjukdomar kan drabba människor

1996 uppdagades det att människor i England blivit smittade av BSE, den så kallade Galna Kosjukan. Samma år och i just England började Dolores Gavier-Widén forska på prionsjukdomar till vilken Galna Kosjukan tillhör. I slutet av 1999 flyttade Dolores till Sverige och forskningen på prionsjukdomar fortsatte på SVA genom "Neuro Prion", ett stort EU-projekt med 52 partners.

"När jag kom till Sverige 1999 hade aldrig någon BSE hittats här. 1986 hade Scrapie påvisats vid ett tillfälle. 2003 hittades dock djur med en variant av Scrapie, kallad Nor 98, genom ett övervakningsprogram. 2006 diagnostiserades första fallet av BSE i Sverige. SVA har karakteriserat och bevisat att fallet inte var klassisk BSE utan det var en spontan sjukdom, och inte en infektion, vilket var bra för Sverige.

Prionforskningen är viktig bland annat för att människan kan smittas av BSE även om det är väldigt ovanligt. Men risken skapar naturligtvis rädsla och ovisshet. Forskningen är även viktig ur ekonomiskt perspektiv då kött handeln över landsgränserna försvåras, köttkonsumtionen minskar och vid vissa konstaterade fall måste hela djurbesättningar avlivas. För att övervaka detta krävs även en omfattande och kostnadskrävande kontrollorganisation.

EXPERIMENTELLA INFEKTIONER

Prionsjukdomar är nya, delvis okända och det är mycket som allmänheten och även forskarvärlden inte känner till. Det finns flera stammar av prioner som infekterar flera olika djur. I samarbete med norska veterinärinstitutet har SVA gjort en experimentell infektion på transgena möss för att kategorisera olika prioner på Nor 98-fall i Sverige. Dessa håller nu på att analyseras.



Foto: Kristina Karlsson

Dolores Gavier-Widén studerar snitt av hjärnvävnad med prionsjukdomar.

SVA har även utvärderat och publicerat rekommendationer för vilken metod eller vilken kombination av metoder som ska användas för att diagnostisera prionsjukdomar.

Genom arbetet på patogenen har vi fått mycket kunskap och förståelse för hur infektionen förlöper i djuren. Vi har fått kunskap för att kunna ställa en säker diagnos och kunna bidra med förbättrad övervakning och kontroll av prionsjukdomar. En kunskap som kanske mildrar den oro och rädsla som finns för BSE, den i dagligt tal så kallade Galna Kosjukan."

Dolores Gavier-Widén

Laborator, Statens veterinärmedicinska anstalt

Ökad och bredare kunskap om aggressiv fågelinfluensa

Aggressiv fågelinfluensa utbröt i Sverige 2006. Under utbrottet samlade Caroline Bröjer och hennes kolleger på viltenheten in material från flera vilt levande fågelarter. Det insamlade materialet utgör nu basmaterialet i deras forskning. Resultaten ger bättre möjlighet att uppskatta infektionsrisken för såväl människor och djur vid framtida utbrott av fågelinfluensa.



Foto: Kristina Karlsson

Caroline Bröjer undersöker fåglar som drabbades av aggressiv fågelinfluensa under utbrottet 2006.

”Det finns väldigt lite forskningsmaterial publicerat om fågelinfluensaviruset och dess beteende hos naturligt infekterade fåglar. Syftet med forskningsprojektet ”Sjukliga förändringar hos vilda fåglar infekterade med aggressiv fågelinfluensa, H5N1, i Sverige” som jag deltar i är därför först och främst att bredda och öka kunskaperna om sjukdomsförloppet och spridningen av viruset mellan infekterade individer.

KÄNSLIGHET OCH SMITTSPRIDNING

Vi vill vidare undersöka om de vilda fåglar som drabbades av den aggressiva fågelinfluensas skulle kunna bära på viruset utan att själva visa tecken på sjukdom. Genom att jämföra resultaten från olika fågelarter hoppas vi även på att få en uppfattning om vilka arter som är känsligare för viruset och vilka arter som lättare sprider viruset vidare.

Projektet syftar även till att beskriva de sjukliga förändringar som ses i vävnader hos naturligt infekterade fåglar för att kunna bedöma infektionens tidsförlopp och jämföra dessa med laboratorieinfektioner. Även utbredningen i olika vävnader, organ och celler ska kartläggas, det ska även fastställas från vilka organ viruset utsöndras ifrån och vilka vägar viruset tar när det sprider sig i drabbade fåglar.”

Caroline Bröjer

Leg. Vet., Statens veterinärmedicinska anstalt

Veterinärmedicinska viltundersökningar i Sverige

Ökad dödlighet bland fältfågel och även bland vissa rovfåglar i slutet på 1940-talet, där orsaken misstänktes vara kvicksilverförgiftning från betat utsäde i jordbruket, ledde till att många förgiftade fåglar obducerades på SVA under de kommande åren. Kviksilverförgiftning hos en råka konstaterades 1950 och miljödebatten som följde resulterade i ett förbud mot kvicksilverbetat utsäde 1966. Påvisandet av miljögifter fick genomslag och fallviltundersökningen blev permanent 1976 som en viktig del i miljöövervakningen. I vårt kemiska samhälle är de olika ämnenas påverkan på viltet ständigt aktuell och resultatet från fallviltundersökningen som genomförs på SVA ger en god bild av hälsoläget hos våra vilt levande djur.

Under och i slutet av 1800-talet dominerades däggdjursfaunan i Sverige av rovdjur och harar och antalet klövvilt var relativt litet. Vilka sjukdomar som förekom hos vilda djur begränsas därför till dessa arter och bland de sjukdomar som finns beskrivna hos dem i litteraturen kan nämnas rabies (vattuskräck) hos räv och stora rovdjur, samt harpest hos lämlar. Det finns även enstaka beskrivningar av infektionssjukdomar hos hare och kanin utförda av veterinärer eller andra forskare som var jägare och upptäckte konstiga fynd i de djur de sköt.

BLODPARASITER PÅ SKOGSHÖNS

Under senare delen av 1930-talet observerades en kraftig nedgång av skogsfågelstammarna. Orsaken till denna nedgång var inte känd men frågan restes om sjukdomar inte kunde vara en av orsakerna.



Foto: Personal vid Enhet för patologi och viltsjukdomar
Insänd vuxen havsörn undersöks av Karin Bernodt med avseende på blyförgiftning eller andra tänkbara dödsorsaker såsom infektionssjukdomar, traumatiska skador eller el-chock.

Delvis som en följd av detta inleddes i mitten på 1940-talet ett forsknings- och övervakningsprogram med avsikten att klarlägga vilka sjukdomar som förekommer bland viltet och vilka som hade betydelse för stammarnas storlek. Programmet förlades till Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) i Stockholm och genomfördes i nära samarbete med Svenska Jägareförbundet. Veterinären, sedermera docent och professor, Karl Borg fick tjänsten och hans forskningsarbete inriktades till stor del på blodparasiter på skogshöns, vilket resulterade i en doktorsavhandling 1953 om blodparasiter hos tjäder.

I slutet på 1940-talet observerade jägare och ornitologer en ökad dödlighet under vår och höst bland fältfågel, sparvar, ringduvor och vissa

rovfåglar. Många av dessa fåglar obducerades på SVA. Vid obduktionen av fåglarna kunde man konstatera sjukliga förändringar i bland annat nervvävnad som påminde om kvicksilverförgiftning. I samarbete med Kungliga Tekniska högskolan i Stockholm utvecklades en analysmetodik för kvicksilver och 1950 analyserades en råka från Skåne som blev det första fallet där kvicksilverförgiftning kunde konstateras. Under de kommande åren analyserades många kvicksilverförgiftade fåglar på SVA. Samtidigt pågick undersökningar bland annat på Riksmuseet i Stockholm som också styrkte att kvicksilverförgiftning var ett stort problem för inte bara flertalet fågelarter, utan även fiskar och däggdjur.

SEKUNDÄRFÖRGIFTNING AV ROVFÅGLAR

Ursprunget till kvicksilverförgiftningarna var att Metylkvicksilver användes inom jordbruket som betningsmedel på utsäde för att förhindra svampangrepp. Denna kvicksilverförening har den obehagliga egenskapen att den inte bryts ner i kroppen utan lagras upp. Detta ledde till en anrikning i högre upp i näringskedjan med sekundärförgiftning av exempelvis rovfåglar som levde på kvicksilverförgiftade bytesfåglar.

Miljödebatten på 1950-talet var mycket annorlunda mot den vi idag ser på 2000-talet. Det fanns en utbredd skepsis till att kvicksilverbetat utsäde skulle vara orsaken till den omfattande förgiftningen av naturen. Trots att många vetenskapliga studier visade ett klart samband mellan kvicksilverbetningen och dödligheten bland viltet kom ett förbud mot kvicksilverbetat utsäde inte förrän 1966.

VILTVÅRDSFONDEN

Det goda med kvicksilverdebatten för SVA:s del var att arbetet med fallviltundersökningen och påvisande av miljögifter fick genomslag och blev en viktig del i miljöövervakningen. Programmet för fallviltundersökning permanentades 1976 och finansieras med medel från viltvårdsfonden dit jägarnas årliga jaktkortsavgift går.

Fallviltundersökningens ”passiva” undersökningsform bygger på att döda vilda djur sänds in av jägare och allmänhet för undersökning. Mellan 1 000 och 2 500 djur av ca 150 olika däggdjurs- och fågelarter undersöks årligen. Antalet varierar

beroende på vilka sjukdomsutbrott som förekommer i naturen. Fallviltundersökningens slumpvis utvalda material ger en bild av de sjukdomar som förekommer bland viltet och innebär alltså att ”kontrollera temperaturen” på naturen för att se att det står rätt till.

Materialet sedan 1940-talet omfattar nu närmare 100 000 djur vilket ger en god bas för att veta vilka sjukdomar som förekommer på de olika djurarterna. Trots detta upptäcks ständigt nya sjukdomar.

RÅDJURSSTAMMEN DECIMERAS

Vilka sjukdomar som förekommer speglas i stort av förekomsten av olika arter i naturen. Under 1960-talet var både rådjurs- och harstammarna täta. Vintern 1966-67 var en extremt lång, snörik och kall och då dog enligt beräkningar uppskattningsvis runt 25-30 % av rådjursstammen. Under 1967 bröt en harpestepidemi ut i Sverige med tusentals döda harar och även med cirka 2 500 fall av harpest på människa.

RÄVSKABB

Rävskabben kom sannolikt till Sverige från Finland med en räv som vandrat över isen vid Kvarken under våren 1975. Julen 1975 konstaterades ett fall av rävskabb (*Sarcoptes scabiei*) på en rödräv i Västerbotten. Detta fall följdes av flera och denna plågsamma sjukdom spred sig snabbt i Sverige och hade i mitten på 1980-talet nått ända ner till Skåne.

Rävskabben drabbade huvudsakligen rödräv men fall konstaterades även på fjällräv, skogsmård, lodjur och hund. Dödligheten var mycket hög och inom lokala områden dog uppskattningsvis uppemot 80 % av rävarna. Den höga dödligheten bland rävarna ledde till gynnsamma utvecklingar för bland annat skogshönsstammarna, fältvilt, skogshare samt rådjur.

FÄLTHARESJUKA

Under 1980-talet var harstammarna mycket täta men en nedgång sågs i början på detta decennium. En av orsakerna till var en ny allvarlig sjukdom, fältharesjukan, orsakad av ett Calicivirus. Ganska snabbt blev fältharesjukan den vanligaste dödsorsaken (28 %) bland de fältharar som undersöktes på SVA. Samtidigt med nedgången av fältharestammen i Sverige konstaterades en liknande

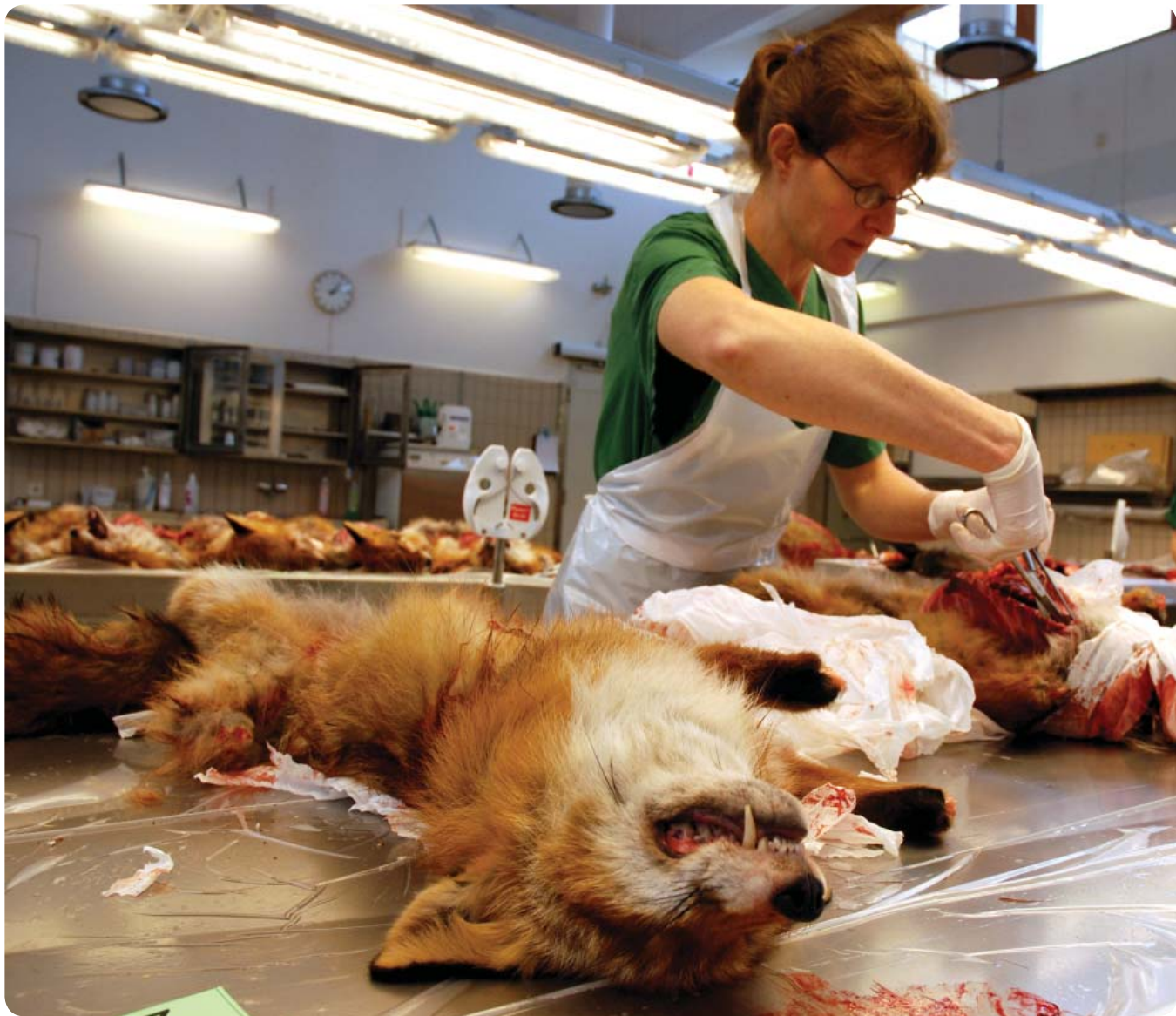


Foto: Personal vid Enhet för patologi och viltsjukdomar

Insända rävar undersöks av Caroline Bröjer med avseende på förekomst av rävens dvärgbandmask (*Echinococcus multilocularis*), rävsckabb (*Sarcoptes scabiei*) och fransk hjärtmask (*Angiostrongylus vasorum*).

nedgång runt om i Europa. En av teorierna till decimeringen är just denna allvarliga virussjukdom.

HJÄRNHINNEMASK PÅ ÄLG

Under 1980-talet fanns i Sverige också en oerhörd tät älgstam samtidigt som en hög dödlighet bland framförallt älgkalvar noterades. Flera studier genomfördes på hjärnhinnemask (*Elaphostrongylus*) och dess betydelse för älgdödligheten. Under senare delen av 80-talet uppmärksammades hög dödlighet bland älgar i Södra Älvsborg, men även i andra delar av vårt land. Framförallt sågs en sjukdom i mag-tarmkanalen hos dessa älgar. Sjukdomen gav upphov till en diarré, som vid ett flertal tillfällen även noterats hos rådjur.

OMFATTANDE SJÖFÅGELDÖD

En förhöjd dödlighet bland sjöfåglar (trutar, måsar, tärnor, änder, gäss, vadare med flera) har sedan början av 2000-talet noterats i fågelkolonier i Östersjön och i stora insjöar. Orsaken till dödligheten är inte fastställd och undersökningar pågår vid flera institutioner för att klarlägga problematiken. Starka misstankar finns att sjukdomskomplexet till viss del har med miljöförstöringen av Östersjön att göra.

Arbetet med denna omfattande fågeldöd aktualiserade frågan om ansvarsfördelningen när gäller sjukdomsutbrott bland vilda djur och vilken myndighet som har det övergripande ansvaret. Översynen resulterade i att SVA fick ansvaet och samtidigt initierades ett aktivt viltsjukdomsöver-

vakningsprogram (VSÖP) som utförs i samverkan och med medel från Naturvårdsverket.

FÅGELINFLUENSA

2006 noterades ett utbrott av högpatogen fågelinfluensa (H5N1) bland vilda fåglar i Europa. Sjukdomen drabbade främst fåglar, men även människor och vissa rovdjur infekterades och en del dog. Uppmärksamheten kring sjukdomsutbrottet i Europa och andra delar av världen var enorm och i dagsläget finns det världsomspännande program för övervakning av H5N1 hos vilda och tama fåglar. Fågelinfluensan har förändrat mycket av sjukdomsövervakningen bland vilda djur och i dag är denna sjukdomsdiagnostik mera integrerad med diagnostiken på tamdjur och människa.

NYA SJUKDOMAR UPPTÄCKS STÄNDIGT

Arbetet med en undersökningsform resulterar ständigt i upptäckten av nya sjukdomar. Dels introduceras nya sjukdomar i Sverige genom flyttande djur eller med människans hjälp. Dels uppstår nya sjukdomar genom mutationer eller förändringar i smittfarligheten hos olika mikroorganismer. En ytterligare anledning till att vi ideligen upptäcker nya sjukdomar är att laboratoriediagnostiken utvecklas och medger att mikroorganismer kan analyseras på ett helt annat sätt.

Slutligen måste det konstateras att frågan om kemiska ämnens påverkan på vårt vilt ständigt är aktuell. Vi lever i ett kemiskt samhälle där huvuddelen av de kemiska ämnena hamnar i naturen, i jorden, luften eller vattnet. En övervakning av dessa ämnen samt dess eventuella effekter på hälsotillståndet hos viltet, på reproduktion eller på livslängd, är en viktig fråga för oss som jobbar med viltbiologi.

Torsten Mörner

Statsveterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt

Jonas Malmsten

Biträdande statsveterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt



VARFÖR AVLED DJURET?

Vill du ha svaret kan du skicka in det för obduktion till oss på SVA. När det gäller tamdjur ska en remiss alltid följa med djuret. När det gäller vilda djur ska även kontakt tas med enhet för patologi och viltsjukdomar innan djuret skickas in. Förvara alltid djuret så kallt som möjligt innan du skickar in det.

Inlämningsalternativ:

- lämna in djuret själv hos oss
- skicka det med post, upp till 20 kg
- anlita en transportfirma

Adressen är: SVA,

Enhet för patologi och viltsjukdomar,
Travvägen 12 A, 751 89 Uppsala.

När du skickar med post ska SVA:s transportkartonger användas och det ska gå med **DPD Företagspaket 16.00**. Mer instruktioner hittar du på vår hemsida www.sva.se.

Observera! Finns misstanke om allvarlig smittsam sjukdom ska alltid SVA och jourhavande veterinär kontaktas före insändande (telefon 018-67 40 00).

Patologins historia på SVA

Från en mörk källarlokal i Kräftriket till en ljus sal med kaklade väggar i Ulltuna. Patologin är ett nyckelområde i SVA:s verksamhet och i ständig utveckling.

1911 bildades SVBA (Statens veterinärbakteriologiska anstalt) och lokaliserades till Kräftriket (gamla veterinärhögskolan) vid Södra Brunnsviken, Stockholm, där obduktionerna utfördes i en mörk och trång källarlokal.

1944 fick SVBA nya lokaler på Experimental-fältet på Norra Djurgården i Stockholm. Dessutom skapades en ny organisation, ett nytt namn – SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt – och patolog-anatomiska avdelningen bildades. Obduktionssalen var av modernaste snitt med kaklade väggar och bänkar av rostfritt stål. I princip såg salen likadan ut då som nu, medan det histopatologiska laboratoriet ser helt annorlunda ut idag.

1979 gick flyttlasset igen, denna gång till lantbruksuniversitetet på Ultuna i Uppsala, där SVA ligger än idag.

Patologin har alltid varit ett nyckelområde i SVA:s verksamhet och en ständig utveckling av diagnostiken sker. Huvuddelen av verksamheten har bestått av obduktioner och histopatologiska undersökningar från produktionsdjuren och vilda djur, men diagnostiken när det gäller sällskapsdjuren har fått större och större utrymme genom åren.

Betydelsen av en omfattande obduktionsverksamhet speglas bland annat av att den systematiska kartläggningen av vilda djurs sjukdomar som skett på patologen sen 40-talet ledde till upptäckten att utsäde betat med kvicksilver hade en avsevärd påverkan på miljön.

Olle Nilsson

Pensionerad laboratorieveterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt

Ebba Nilsson

Laboratorieveterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt



Foto: Peo Andersson

En modern obduktionssal ser ungefär likadan ut idag som för 50 år sedan. Bilden ovan är från obduktionssalen på SVA i mars 2009.



Foto: Okänd. SVA:s arkiv.

Histopatologiskt laboratorium på SVA någongång mellan 1911 och 1919. Jämför med bilden nedan och se hur en arbetsplats för en histopatolog har utvecklats, så väl tekniskt som ergonomiskt, på knappt 100 år.



Foto: Peo Andersson

Histopatologiskt laboratorium på SVA i mars 2009.



KREMERA DINA DJUR HOS SVA

SVA utför separatkremering av djur. Kremeringen utförs i en separat ugn. Efter kremeringen förs askan över till en träurna som är märkt med djurets ID samt djurägarens namn.



Träurnan finns i sex olika storlekar och ingår i priset.

Du kan även välja en allmän kremering där ditt djur kremas tillsammans med andra djur.

Adressen är: SVA, Enhet för patologi och vilt-sjukdomar, Travvägen 12 B, 751 89 Uppsala.

Mer information och priser hittar du på vår hemsida www.sva.se/kremering Du är även välkommen att kontakta oss per telefon 018-67 40 86.

Förutom kremering av djur tar enheten även emot biologiskt avfall för destruktion. Anläggningen är ombyggd under 2005 för att möta de miljökrav som ställs på anläggningar med miljötillstånd. Målsättningen är att verksamheten ska vara miljöcertifierad till halvårsskiftet 2009.



Publicerat vid SVA 2008

Albihn, A., Andersson, Y. & Lindgren, E. Klimatförändringen - vad händer med djurhälsan.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 13-20.

Albihn, A. Hotad livsmedelsförsörjning huvudämne på FAO-konferens.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 35-36.

Albihn, A. & Magnusson, U. Hur påverkas djurhållningen i Sverige?- *Formas Fokuserar* **14**, *Klimatfrågan på bordet, Nya krav på djurhållning*, 2008, 235-248.

Albihn, A., Ehrenberg, M., Nyberg, K., Sternberg-Lewerin, S. & Vinnerås B. Salmonella hos häst - sällsynt men besvärligt.- *Ridsport* **36**, 2008, 58.

Albihn, A. Vad betyder klimatförändringen för infektionssjukdomar hos djur och zoonoser?- *Svensk Mjolk, Kompendium Djurhälsokonferens* 2008.

Andersson, G., & Häggblom, P. Sampling plans for chemical and microbiological contaminants in animal feed.- *New developments in measurement uncertainty in chemical analysis. Symposium at BAM, Berlin, Tyskland April 15-16. Proceedings* 2008.

Andersson, G., van Rotterdam, B., Zentek, J., Reiter, E. & Knutsson, R. Statistically based sampling for spore forming bioterror agents: An oxymoron?- *Biotracer. General meeting Dublin, Ireland, jun 2-4, 2008. Proceedings* 2008, 31.

Aspán, A. & Wallgren, P. *Actinobacillus Pleuropneumoniae*. Comparisons of Swedish isolates of serotype 2 and 5 over time.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 121.

Axnér, E., Ågren, E., Båverud, V. & Holst, B.S. Infertility in the cycling queen: seven cases.- *Journal of feline medicine and surgery* **10**, 2008, 566-576.

Barber, D., Campbell, J., Davey, J., Luke, T., Ågren, E. & Beveridge, I. Unilateral failure of development of mandibular premolars and molars in an Eastern Grey kangaroo (*Macropus giganteus*) and its effects on molar progression.- *Australian veterinary journal* **86(1-2):64-6**, 2008, 64-66.

Belák, K., Koenen, F., Vanderhallen, H., Mittelholzer, C., Feliziani, F., De Mia, G.M. & Belák, S. Comparative studies on the pathogenicity and tissue distribution of three virulence variants of classical swine fever virus, two field isolates and one vaccine strain, with special regard to immunohistochemical investigations.- *Acta veterinaria scandinavica* 2008, <http://www.actavetscand.com/content/50/1/34>.

Benestad, S. L., Arzac, J.N., Goldmann, W. & Nöremark, M. Atypical/Nor98 scrapie: properties of the agent, genetics, and epidemiology.- *Veterinary research* **39**, 2008, 14pp.

Bengtsson, B. & Struwe, J.

Antibiotikaresistens och smittsamma resistensgener - pandemier som redan är här!- *SVAvet* 2008, 19-22.

Belák, K., Stampe, M., Björnberg-Kallay, T., Johansson, G., Nilsson, E., Karlsson, K., Linder, A., Bergström, G., Ortman, K., Wallgren, P. & Hård af Segerstad, C. De första fallen i Sverige av ny grissjukdom (PDNS).- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 11-12.

Bengtsson, B. Antibiotikaresistens: Problem för folk och få.- *Miljöforskning* 2008, 11.

Bengtsson, B., Ericsson Unnerstad, H., Ekman, T., Artursson, K., Nilsson-Öst M. & Persson Waller K. Antimicrobial susceptibility of udder pathogens from cases of acute clinical mastitis in dairy cows.- *Veterinary microbiology* 2008, [Epub ahead of print].

Bengtsson, B., Jansson, E. & Säker, E. Experiences of a micro-dilution method for testing antimicrobial susceptibility of bacteria from fish.- *Annual Meeting of EU National Reference Laboratories for Fish Diseases, Aarhus, Denmark*. **12**, 2008.

Bengtsson, B. Funkar motståndet mot resistensen?- *Veterinärkongressen 2008, Uppsala*. 2008, 127-129.

Berg, M. & Zohari, S. "Fågelinfluensan": Ett hot mot oss alla?- *Miljöforskning* 2008, 20.

Bergström, K., Lahti, E. & Wahlström, H. Comparison of Three Different Salmonella ELISA-kits used for analyze of Meat Juice Samples from Fattening Pigs in a Low Prevalence Country – Sweden.- *Med Vet Net, annual meeting, 11-14 June 2008, St Malo, France* 2008.

Blomström, A. L., Hakhverdyan, M., Reid, S.M., Dukes, J.P., King, D.P., Belák, S. & Berg, M. A one-step reverse transcriptase loop-mediated isothermal amplification assay for simple and rapid detection of swine vesicular disease virus.- *Journal of virological methods* **147**, 2008, 188-193.

Boqvist, S., Pettersson, H., Svensson, A. & Andersson, Y. Sources of sporadic *Yersinia enterocolitica* infection in children in Sweden, 2004: a case-control study.- *Epidemiology and infection* 2008, [Epub ahead of print].

Bornstein, S., Gluecks, I.V., Younan, M., Thebo, P. & Mattsson, J.G. *Isospora orlovi* infection in suckling dromedary camel calves (*Camelus dromedarius*) in Kenya.- *Veterinary parasitology* **152**, 2008, 194-201.

Bronzwaer, S., Aarestrup, F., Battisti, A., Bengtsson, B., Piriz Duran, S., Emborg, H.D., Kahlmeter, G., Mevius, D., Regula, G., Sanders, P., Teale, C., Wasyl, D., De Smet, K., Torren Edo, J., Tüll, P., Deluyker, H. & Mäkelä, P. Harmonised monitoring of antimicrobial resistance in *Salmonella* and *Campylobacter* isolates from food animals in the European Union.- *Clinical microbiology and infection* **14**, 2008, 522-533.

Bruun Rasmussen, T., Uttenthal, A., Hakhverdyan, M., Belák, S., Wakeley, P.R., Reid, S.M., Ebert, K. & King, D.P. Evaluation of automated nucleic acid extraction methods for virus detection in a multicenter comparative trial.- *Journal of virological methods* 2008, [E-pub ahead of print].

Brännström, S., Morrison, D.A., Mattsson, J.G. & Chirico, J. Genetic differences in internal transcribed spacer 1 between *Dermanyssus gallinae* from wild birds and domestic chickens.- *Medical and veterinary entomology* **22**, 2008, 152-155.

- Båverud, V.** Clostridium difficile, the wider perspective (humans, animals, environment).- *New Frontiers in Microbiology and Infection. Villars-sur-Ollon, Switzerland, Oct 5-9, 2008.* **4**, 2008.
- Båverud, V. & Toutain, P.** Guidelines to Antimicrobial Use in Horses.- *In: Guide to Antimicrobial Use in Animals. Ed. L. Guardabassi, L.B. Jensen and H. Kruse. Blackwell publishing Ltd. Ed: Guardabassi, L, Jensen, LB and Kruse, H. . 2008*, 161-182.
- Capurro, A., Persson Waller, K., Aspán, A., Ericsson Unnerstad, H. & Artursson, K.** Identification of aources of *Staphylococcus Aureus* in herds with mastitis problems.- *NMC Annual meeting. Proceedings 2008*, 222-223.
- Capurro, A., Artursson, K., Waller, K.P., Bengtsson, B., Ericsson-Unnerstad, H., Aspán, A.** Comparison of a commercialized phenotyping system, antimicrobial susceptibility testing, and *tuf* gene sequence-based genotyping for species-level identification of coagulase-negative staphylococci isolated from cases of bovine mastitis.- *Veterinary microbiology 2008*, [Epub ahead of print].
- Chirico, J.** Svenska bluetonguevektorer inaktiva till slutet av april.- *SVAvet 2008*, 18.
- Davidson, R. K., Bornstein, S. & Handeland, K.** Long-term study of *Sarcoptes scabiei* infection in Norwegian red foxes (*Vulpes vulpes*) indicating host/parasite adaptation.- *Veterinary parasitology 156*, 2008, 277-283.
- De Medici, D., Fach, P. van Rotterdam, B., Fenicia, L., Wielinga, P., Segerman, B., Anniballi, E., Perelle, S., Delibato, E., Hoorfar, J. & Knutsson, R.** Improvement of the European Laboratory Bio-Preparedness for the Detection of BoNT-Producing Clostridia in the Feed and Food Chain.- *Meeting of the Interagency Botulism Research Coordinating Committee (IBRCC), Philadelphia, USA, September 14-18 2008*, 142.
- Eliasson-Selling, L., Grönlund-Andersson, U., Greko, C. & Franklin, A.** Screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Swedish pigs.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings 20*, 2008, 308.
- Elving, J., Ottoson, J.R., Vinnerås, B. & Albiñ, A.** Validation of manure sanitation methods performed in laboratory scale.- *RAMIRAN International Conference, Albena, Bulgarien 11-14 June, 2008, Proceedings 13*, 2008.
- Emmoth, E., Vinnerås, B., Ottoson, J., Albiñ, A. & Belák, S.** Ammonia treatment of hatchery waste for elimination of avian flu and model viruses: treatment recommendations.- *RAMIRAN International Conference, Albena, Bulgarien 11-14 June, 2008. Proceedings 13*, 2008.
- Engblom, L., Eliasson-Selling, L., Lundeheim, N., Belák, K., Andersson, K. & Dalin, A.M.** Post mortem findings in sows and gilts euthanised or found dead in a large Swedish herd.- *Acta veterinaria scandinavica 2008*, <http://www.actavetscand.com/content/50/1/25>.
- Engström, B.** Infektiös laryngotrakeit (ILT) i svensk värphönsbesättning.- *Fjäderfå 101*, 2008, 14-15.
- Engström, B.** Avrapportering angående: Infektiös laryngotrakeit (ILT) i en stor svensk värphönsbesättning.- *Fjäderfå 101*, 2008, 44-46.
- Fahlman, A., Arnemo, J.M., Persson, J., Segerström, P. & Nyman, G.** Capture and medetomidine-ketamine anesthesia of free-ranging wolverines (*Gulo gulo*).- *Journal of wildlife diseases 44*, 2008, 133-142.

- Fediaevsky, A., Tongue, S.C., Nöremark, M., Calavas, D., Ru, G. & Hopp, P.** A descriptive study of the prevalence of atypical and classical scrapie in sheep in 20 European countries.- *BMC Veterinary research* **4:19**, 2008, 24pp.
- Feinstein, R. E., Morris, W.E., Waldemarson, A.H., Hedenqvist, P., Lindberg, R.** Fatal acute intestinal pseudoobstruction in mice.- *Journal of the American association for laboratory animal science* **47**, 2008, 58-63.
- Fellström, C., Råsbäck, T., Johansson, K.E., Olofsson, T & Aspán, A.** Identification and genetic fingerprinting of *Brachyspira* species.- *Journal of microbiological methods* 2008, 133-140.
- Fernández, J., Agüero, M., Romero, L., Sánchez, C., Belák, S., Arias, M. & Sánchez-Vizcaíno, JM.** Rapid and differential diagnosis of foot-and-mouth disease, swine vesicular disease, and vesicular stomatitis by a new multiplex RT-PCR assay.- *Journal of virological methods* **147**, 2008, 301-311.
- Forshell, U.** Rceptbeläggning av anthelmintika för hästar.- *SVAvet* 2008, 10-13.
- Fricker, M., Segerman, B., Ågren, J., Knutsson, R., & Ehling-Schulz, M.** Model systems for work on *B. anthracis* spores.- *BIOTRACER 2nd General Meeting, Dublin, Ireland, July 2-4, 2008*. 2008, 56.
- Frössling, J., Nødtvedt, A., Lindberg, A. & Björkman, C.** Spatial analysis of *Neospora caninum* distribution in dairy cattle from Sweden.- *Geospatial health* **3**, 2008, 39-45.
- Gavier-Widén, D., Nöremark, M., Langeveld, J.P., Stack, M., Biacabe, A.G., Vulin, J., Chaplin, M., Richt, J.A., Jacobs, J., Acín, C., Monleón, E., Renström, L., Klingeborn, B. & Baron T.G.** Bovine spongiform encephalopathy in Sweden: an H-type variant.- *Journal of veterinary diagnostic investigation* **20**, 2008, 2-10.
- Godin, A. C., Björkman, C. Englund, S., Johansson, K.E., Niskanen, R. & Alenius, S.** Investigation of *Chlamydophila* spp. in dairy cows with reproductive disorders.- *Acta veterinaria scandinavica* 2008, <http://www.actavetscand.com/content/50/1/39>.
- Greko, C.** Strama VL - samverkan mot antibiotikaresistens inom veterinärmedicin och livsmedelsområdet.- *Veterinärkongressen 2008, Uppsala* 2008, 29-31.
- Gröndahl, G. & Eriksson, M.** Lönt att vaccinera mot 2007 års hästinfluensa?- *SVAvet* 2008, 4-8.
- Grönlund Andersson, U.** Vaccination mot bluetongue serotyp 8.- *SVAvet* 2008, 16-.
- Grönlund -Andersson, U.** SVARM 2007- några orosmoln tornar upp.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 19-20.
- Grönlund -Andersson, U.** Antibiotikaanvändning inom smådjursområdet.- *Veterinärkongressen 2008 Uppsala* 2008, 33-34.
- Grönlund-Andersson.** MRSA hos häst.- *SVAvet* 2008, 14-15.
- Gustafsson, H., Gustafsson, H.G., Andersson, I. & Persson, Y.** Så fungerar de biologiska modellerna i Herd Navigator.- *Svensk mjölk* 2008.
- Gyarmati, P., Conze, T., Zohari, S., LeBlanc, N., Nilsson, M., Landegren, U., Banér, J. & Belák, S.** Simultaneous genotyping of all hemagglutinin and neuraminidase subtypes of avian influenza viruses by use of padlock probes.- *Journal of clinical microbiology* **46**, 2008, 1747-1751.
- Göransson, M. & Jansson, D.** Spolmask - Är det på väg att bli ett problem?- *Fjäderfä* **101**, 2008, 18-19.

- Hagberg, M., Lundén, A., Höglund, J., Morrison, D.A., Persson Waller, K., & Wattring E. Characterization of bovine lymphocytes stimulated *in vitro* by *Dictyocaulus viviparus* homogenate.- *Parasite immunology* **30**, 2008, 342-353.
- Hallenberg, L. & Dahlberg, J. Månadens epizetel. [Sverige fritt från PRRS. 4000 vilda fåglar provtas. Getter avlivade. Tjur led sannolikt av sepsis. Misstanke om West Nile Fever.]- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 17-18.
- Hallén Sandgren, C. H., Persson Waller, K. & Emanuelson, U. Therapeutic effects of systemic or intramammary antimicrobial treatment of bovine subclinical mastitis during lactation.- *Veterinary journal* **175**, 2008, 108-117.
- Hallenberg, L. & Dahlberg, J. Månadens epizetel. [MRSA-infektioner hos hästar. Bluetonguesituationen (BTV-8) i Europa.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 19-20.
- Hamsten, C., Westberg, J., Bölske, G., Ayling, R., Uhlén, M. & Persson, A. Expression and immunogenicity of six putative variable surface proteins in *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* SC.- *Microbiology* **154**, 2008, 539-549.
- Hansson, I., Persson, M., Svensson, L., Olsson Engvall, E. & Johansson KE. Identification of nine sequence types of the 16S rRNA genes of *Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni* isolated from broilers.- *Acta veterinaria scandinavica* 2008, <http://www.actavetscand.com/content/50/1/10>.
- Harkonen, T., Bäcklin, B.M., Barrett, T., Bergman, A., Corteyn, M., Dietz, R., Harding, K.C., Malmsten, J., Roos, A. & Teilmann, J. Mass mortality in harbour seals and harbour porpoises caused by an unknown pathogen.- *Veterinary record* **162-163**, 2008, 555-556.
- Haug, A., Gjevre, A.G., Thebo, P., Mattsson, J.G. & Kaldhusdal, M. Coccidial infections in commercial broilers: epidemiological aspects and comparison of Eimeria species identification by morphometric and polymerase chain reaction techniques.- *Avian pathology* **37**, 2008, 161-170.
- Hendriksen, R. S., Mevius, D.J., Schroeter, A., Teale, C., Meunier, D., Butaye, P., Franco, A., Utinane, A., Amado, A., Moreno, M., Greko, C., Stärk, K., Berghold, C., Myllyniemi, A.L., Wasyl, D., Sunde, M. & Aarestrup, F.M. Prevalence of antimicrobial resistance among bacterial pathogens isolated from cattle in different European countries: 2002-2004.- *Acta veterinaria scandinavica* 2008, <http://actavetscand.com/contents/50/1/28>.
- Hendriksen, R. S., Mevius, D.J., Schroeter, A., Teale, C., Jouy, E., Butaye, P., Franco, A., Utinane, A., Amado, A., Moreno, M., Greko, C., Stärk, K.D., Berghold, C., Myllyniemi, A.L., Hozzowski, A., Sunde, M. & Aarestrup, F.M. Occurrence of antimicrobial resistance among bacterial pathogens and indicator bacteria in pigs in different European countries from year 2002 - 2004: the ARBAO-II study.- *Acta veterinaria scandinavica* 2008, <http://www.actavetscand.com/conteteeeennt/50/1/19>.
- Herthnek, D., Nielsen, S.S., Lindberg, A. & Bölske, G. A robust method for bacterial lysis and DNA purification to be used with real-time PCR for detection of *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* in milk.- *Journal of microbiological methods* **75**, 2008, 335-340.
- Holmberg, M., Fikse, W.F., Andersson-Eklund, L., Artursson, K. & Lundén, A. Genetic analyses of pathogen-specific mastitis.- *EAAP Vilnius. Abstract* 2008.
- Höglund, J., Törnqvist, M., Rydzig, A. & Ljungström, B. Optimal användning av doramektin hos förstagångsbetande nötlreatur.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 11-18.

Höglund, J., Engström, A., Morrison, D.A., Mineur, A. & Mattsson, J.G. Limited sequence variation in the major sperm protein 1 (MSP) gene within populations and species of the genus *Dictyocaulus* (Nematoda).- *Parasitology research* **103**, 2008, 11-20.

Jacobson, M., Lindberg, M. & Wallgren, P. Shedding of *Lawsonia intracellularis* in a breeding herd selling replacement gilts at different ages.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 146:I.

Jansson, D. S., Fellström, C., Råsbäck, T., Vågsholm, I., Gunnarsson, A., Ingermaa, F. & Johansson, K.-E. Phenotypic and molecular characterization of *Brachyspira* spp. isolated from laying hens in different housing systems.- *Veterinary microbiology* **130**, 2008, 348-362.

Jansson, D. & Chirico, J. Nu finns två blodsugande kvalster hos höns i Sverige.- *Fjäderfä* **101**, 2008, 22-23.

Jansson, D. & Chirico, J. Nu finns två blodsugande kvalsterarter hos höns i Sverige.- *Svenska rasfjäderfäförbundets tidskrift* 2008, 18-19.

Jansson, E., Lindberg, L., Säker, E. & Aspán, A. Diagnosis of bacterial kidney disease by detection of *Renibacterium salmoninarum* by real-time PCR.- *Journal of fish diseases* **31**, 2008, 755-763.

Jansson, D. S., Bröjer, C., Mattsson, R., Feinstein, R., Mörner, T. & Hård af Segerstad, C. Mycotic proventriculitis in gray partridges (*Perdix perdix*) on two game bird farms.- *Journal of zoo and wildlife medicine* **39**, 2008, 428-437.

Jansson, D. S., Fellström, C. & Johansson, K.E. Intestinal spirochetes isolated from wild-living jackdaws, hooded crows and rooks (genus *Corvus*): provisionally designated "*Brachyspira corvi*" sp. nov.- *Anaerobe* **14**, 2008, 287-295.

Jansson, D., Råsbäck, T., Wahlström, H. & Fellström, C. Challenge trial in mallards using *Brachyspira hyodysenteriae* and "*Brachyspira suanatina*" of pig and mallard origin.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 246.

Jansson, D. & Eriksson, H. Vaccin orsakar inte resistens hos bakterier och koccidier.- *Svenska rasfjäderfäförbundets tidskrift* 2008, 18-19.

Jensen, S. K., Kristensen, T. & Persson Waller, K. Behov for og effekt af vitamin E till Goldkoer.- *DjF Husdyrbrug* 2008, 77-85.

Jensen, V. F., Greko, C., Grave, K., Norström, M., Bangen, M., Pettersson, L. & Heuer, O.E. Patterns of antimicrobial use in dogs and cats in Denmark, Norway and Sweden.- *International conference on antimicrobial agents in veterinary medicine (AAVM), 24-28 August 2008, Prague, Czech Republic. Proceedings* **4**, 2008.

Johansson, K.-E., Jansson, D., Pringle, M., Råsbäck, T., Tamm, S. & Fellström, C. Brachyspirors evolutionära historia - eller varför byter man namn på dem så ofta?- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 11-18.

Karlsson, K. & Dahlberg, J. Månadens epiztel.[Bluetongue hos nötkreatur i Danmark. Salmonella reading i Skåne].- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 25-26.

Karlsson, K. & Dahlberg, J. Månadens epiztel. [Vektorfri period från den 15 november. PRRS-misstanke på Gotland. Tuberkulosmisstanke hos hund].- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 21-22.

Karlsson, K. & Dahlberg, J. Månadens epizel. [Newcastlejsjuka i Skåne. Ny serotyp av bluetongue påvisad i Holland. MK-misstanke. AI-misstanke. IBR-misstanke].- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 21-20.

Karlsson, K. & Dahlberg, J. Månadens epiztel. [Bluetongue i Halland. Toxoplasmos hos marmosettapa].- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 21-22.

Karlsson K. & Dahlberg, J. Månadens epiztel. [Fågelinfluensa i Tyskland].- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 29.

Kiss, I., Gyarmati, P., Zohari, S., Ramsay, K.W., Metreveli, G., Weiss, E., Brytting, M., Stivers, M., Lindström, S., Lundkvist, A., Nemirov, K., Thorén, P., Berg, M., Czifra, G. & Belák, S. Molecular characterization of highly pathogenic H5N1 avian influenza viruses isolated in Sweden in 2006.- *Molecular characterization of highly pathogenic H5N1 avian influenza viruses isolated in Sweden in 2006* **5**, 2008, <http://www.virologyj.com/content/5/1/113>.

Knutsson, R., Skov, J., Wielinga, P., Segerman, B. & van Rotterdam, B. Improved Biotraceability of (Un)intended Micro-organisms and their Substances in Food and Feed Chains.- *Annual ASM Biodefense and Emerging Diseases Research Meeting is scheduled for February 22-25, 2009 in Baltimore, MD.* **7**, 2008.

Koyuncu, S., Vos, P., Häggblom, P. & Andersson, G. Salmonella in feed. Pilot studies.- *Biotracer. General meeting Dublin, Ireland, jun 2-4, 2008. Proceedings* **2**, 2008.

Koyuncu, S. H., P. A comparative study of cultural and PCR methods for the detection of Salmonella in feed.- *Med Vet Net, annual meeting 2008. 11-14 June 2008, St Malo, France. Proceedings* 2008.

Ladbury, G. A., Stuen .S., Thomas, R., Bown, K.J., Woldehiwet, Z., Granquist, E.G., Bergström, K. & Birtles, R.J. Dynamic transmission of numerous Anaplasma phagocytophilum genotypes among lambs in an infected sheep flock in an area of anaplasmosis endemicity.- *Journal of clinical microbiology* **46**, 2008, 1686-1691.

Lampinen Salomonsson, M., Bondesson, U. & Hedeland, M. Structural evaluation of glucuronides of morphine and formoterol using chemical derivatization and LC-MSn.- *Conference of the American Society for Mass Spectrometry (ASMS) in Denver, CO, USA, 2008* **56**, 2008.

Lampinen Salomonsson, M., Bondesson, U. & Hedeland, M. Structural investigation of glucuronides using chemical derivatization and LC-MS/MS.- *Analysdagarna in Gothenburg, Sweden, 2008* 2008.

LeBlanc, N., Gantelius, J., Schwenk, JM., Ståhl, K., Blomberg, J., Andersson-Svahn, H. & Belák, S. Development of a magnetic bead microarray for simultaneous and simple detection of four pestiviruses.- *Journal of virological methods* 2008, [E-pub ahead of print].

Levén, L., Nyberg, K. & Schnürer, A. Effect of temperature on the anaerobic degradation of phenol and the microbial community.- *International Meeting on Environmental Biotechnology and Engineering, Palma de Mallorca, September 21-25, 2008. Proceedings* **3**, 2008.

Lidfors, L., Lindberg, H. & Aldén, E. The effect of environmental enrichment on farm mink in Sweden.- *International scientific congress in fur animal production, Halifax, Nova Scotia, Canada, August 19-23, 2008. Abstracts* **9**, 2008, 191-192.

Lindberg, A., Jansson, D. & Österberg, J. Tillbaka till naturen - på gott och ont.- *SVAVet* 2008, 23-25.

Lindberg, M., Belák, K., Eliasson-Selling, L. & Wallgren, P. Incidence of PMWS in weaners in healthy herds.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 31.

Lindberg, H., Aldén, E., Hansen, S.W. & Lidfors, L. Effects of climbing cage and feeding strategy on behaviour and production in farmed mink.- *International scientific congress in fur animal production, Halifax, Nova Scotia, Canada, August 19-23, 2008. Abstracts* **9**, 2008, 193-194.

Lindberg, A. & Gale, P. Identification and prioritisation of risks from vector borne diseases and climate change in Europe - output of EPIZONE, an EU network of excellence.- *Joint ICTP-IAEA Conference on Disease Patterns According to Climate Change, Trieste, Italy, 12-14 May 2008. Austrian Contributions to Veterinary Epidemiology* **5**, 2008, 111-115.

Lindberg, A., Niskanen, R. & Alenius, S. Persistence of antibodies to type I BVDV after natural infection and fetal protection against challenge with a strain of a homologous genotype. I.- *ESVV Pestivirus Symposium, Uppsala, Sweden, 16-19 September 2008. Proceedings* **7**, 2008, 62.

Lindberg, A., Gustafsson, H., Niskanen, R., Alenius, S. Challenge with an atypical BVDV strain ("HoBi") through intrauterine deposition 7 days post-oestrus, mimicking embryo transfer.- *ESVV Pestivirus Symposium, Uppsala, Sweden, 16-19 September 2008, Proceedings* **7**, 2008, 181.

Lindgren, K., Lindahl, C., Höglund, J. & Roepstorff, A. Occurrence of intestinal helminths in two organic pig production systems.- *IFOAM Organic world congress, Modena, Italy. Abstracts* **16**, 2008, <http://orgprints.org/view/projects/conference.html>.

Lindgren, K., Ljungvall, O., Nilsson, O., Ljungström, B.L., Lindahl, C. & Höglund, J. *Parascaris equorum* in foals and in their environment on a Swedish stud farm, with notes on treatment failure of ivermectin.- *Veterinary parasitology* **151**, 2008, 337-343.

Lindgren, E., Albihn, A., Forsberg, B., Olsson, G., Rocklov, J. & Andersson, Y. Ändrat klimat får konsekvenser för hälsoläget i Sverige.- *Läkartidningen* **105**, 2008, 2018-2023.

Liu, L., Castillo-Olivares, J., Davis-Poynter, N.J., Baule, C., Belák, S. Analysis of ORFs 2b, 3, 4, and partial ORF5 of sequential isolates of equine arteritis virus shows genetic variation following experimental infection of horses.- *Veterinary microbiology* **129**, 2008, 262-268.

Liu, L., Xia, H., Belák, S. & Baule, C. A TaqMan real-time RT-PCR assay for selective detection of atypical bovine pestiviruses in clinical samples and biological products.- *Journal of virological methods* **154**, 2008, 82-85.

Liu, L., Xia, H., Belák, S. & Baule, C. Phylogeny, classification and evolutionary insights into pestiviruses.- *Virology Accepted for publication*, 2008.

Ljungvall, Ö., Lindgren, K., Ljungström, B.-L. & Höglund, J. *Parascaris equorum* hos stuteriföl och utebliven effekt av ivermektinbehandling.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 21-25.

Logan, K. E., Gavier-Widen, D., Hewinson, R.G. & Hogarth, P.J. Development of a *Mycobacterium bovis* intranasal challenge model in mice.- *Tuberculosis Epub ahead of print*, 2008.

Lundahl, A., Hedeland, M., Bondesson, U., Knutson, L. & Lennernäs H. The effect of St. John's wort on the pharmacokinetics, metabolism and biliary excretion of finasteride and its metabolites in healthy men.- *European journal of pharmaceutical sciences* 2008, [E-pub ahead of print].

Maier, T., Olsson Engvall, E., Bondesson, U., Hain, T., Barbuddhe, S., Chakraborty, T. & Kostrzewa, M. Identification and classification of food-borne pathogens using the MALDI Bio Typer.- *Rapid Methods Europe 2008. Noordwijkerhout, The Netherlands, 21-23 January 2008.* 2008.

Mattsson, S. & Wallgren, P. Phenotyping of *E. coli* serotypes associated to oedema disease.- *Acta veterinaria scandinavica* **50**, 2008, <http://www.actavetscand.com/content/50/1/13>.

- Mattsson, J. G., Insulander, M., Lebbad, M., Björkman, C. & Svenungsson, B.** Molecular typing of *Cryptosporidium parvum* associated with a diarrhoea outbreak identifies two sources of exposure.- *Epidemiology and infection* **136**, 2008, 1147-1152.
- Mattsson, S., Melin, L., Zoric, M. & Wallgren, P.** Serum antibodies to *E.coli* in piglets.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 25
- Molin, E. & Mattsson, J.G.** Effect of acaricides on the activity of glutathione transferases from the parasitic mite *Sarcoptes scabiei*.- *Parasitology* **135**, 2008, 115-123.
- Munir, M., Siddique, M., Shehzad, A., Zohari, S. & Ståhl, K.** Seroprevalence of antibodies to peste de petits ruminants virus at various governmental livestock farms in Punjab, Pakistan.- *Asian journal of epidemiology* **1**, 2008, 82-90.
- Mörner, T., Bröjer, C., Ryser-Degeorgis, M.-P., Gavier-Widén, D., Nilsson, H.-O. & Wadström, T.** Detection of gastric *Helicobacter* species in free-ranging lynx (*Lynx lynx*) and red foxes (*Vulpes vulpes*) in Sweden.- *Journal of wildlife diseases* **44**, 2008, In press.
- Nilsson, O.** Varifrån kommer de vankomycinresistenta enterokockerna?- *Fjäderfä* **101**, 2008, 34-35.
- Nilsson, E., Westergren, E., Gavier-Widén, D. & Nyman, G.** Histological and immunohistochemical development of methods to evaluate endometrial biopsies in mares with infertility.- *European society of veterinary pathology. Annual meeting* **26**, 2008.
- Nilsson, O., Greko, C., Franklin, A. & Bengtsson, B.** Investigation of potential sources of vancomycin-resistant enterococci (VRE) in Swedish broilers.- *Med-Vet-Net, annual meeting St.Malo, France june 2008. Abstracts* **4**, 2008, 5.
- Nilsson, O., Top, J., Greko, C., Franklin, A. & Bengtsson, B.** Clonal spread of vancomycin-resistant enterococci in Swedish broiler chickens.- *European congress of clinical microbiology and infectious diseases, Barcelona, Spain 19-22 April 2008. Abstracts* **18**, 2008.
- Nordin, A., Nyberg, K. & Vinnerås, B.** Inactivation of *Ascaris* eggs in source-separated urine and faeces by ammonia at ambient temperatures.- *Applied and environmental microbiology* 2008, [Epub ahead of print].
- Nyberg, K., Aronsson, P., Ottoson, J., Vinnerås, B. & Albiñ, A.** Survival of *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella* Typhimurium in manure-amended soil studied in an outdoor lysimeter experiment.- *Med-Vet-Net Annual Scientific Conference, St Malo, France, June 11-14, 2008* **4**, 2008.
- Nyman, A. K., Emanuelson, U., Holtenius, K., Ingvarsen, K.L., Larsen, T. & Persson Waller, K.** Metabolites and immune parameters associated with somatic cell count in early lactation.- *NMC Annual meeting. Proceedings* 2008, 166-167.
- Nyman, A. K., Emanuelson, U., Gustafsson, A.H. & Persson Waller, K.** Management practices associated with udder health of first-parity dairy cows in early lactation.- *Preventive veterinary medicine* 2008, [E-pub ahead of publication].
- Nyman, A. K., Emanuelson, U., Holtenius, K., Ingvarsen, K.L., Larsen, T. & Persson Waller, K.** Metabolites and immune variables associated with somatic cell counts of primiparous dairy cows.- *Journal of dairy science* **91**, 2008, 2996-3009.
- Ohlsson, H. & Lingefelt, M.** Månadens epiztel [Salmonella reading på skånska gårdar. Ökad dödlighet hos grönfinkar.MRSA. World dog show 2008.].- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 29-31.

Olsén, L., Bondesson, U., Broström, H., Tjälve, H. & Ingvast-Larsson, C. Cetirizine in horses: Pharmacokinetics and pharmacodynamics following repeated oral administration.- *Veterinary journal* **177**, 2008, 242-249.

Olsson Engvall, E., Boqvist, S. & Wahlström, H. Smitta från djur via maten.- *Miljöforskning* 2008, 12-15.

Olsson Engvall, E., Maier, T., Bondesson, U., Harbom, B., Lahti, E., Hansson, I. & Kostrzewa, M. Identification of *Campylobacter* species by MALDI-TOF MS fingerprinting.- *International ICFMH Symposium, Evolving Microbial Food Quality and Safety, Food Micro 2008, Aberdeen, 1st - 4th September 2008* 2008, PN19.

Osterman Lind, E. Förebyggande av smittning av häst.- *Equilibris* 2008, 5-7.

Osterman Lind, E. Inälvsmaskarna blir resistenta mot maskmedel.- *Equilibris* 2008, 16-17.

Ottoson, J. R., Emmoth, E. & Nyberg, K. Survival of avian influenzae virus (AIV) and MS2 in soil studied in an outdoor lysimeter experiment.- *BARD Workshop on the Evaluation of Novel Technologies for Reducing Environmental Spread and Efficient Eradication Strategies for High Pathogenicity Avian Influenza, Antalya, Turkey, November 2-6, 2008.* 2008.

Ottoson, J. R., Emmoth, E. & Nyberg, K. Survival of avian influenzae virus (AIV) and MS2 in soil studied in an outdoor lysimeter experiment.- *BARD Workshop on the Evaluation of Novel Technologies for Reducing Environmental Spread and Efficient Eradication Strategies for High Pathogenicity Avian Influenza, Antalya, Turkey, November 2-6, 2008.* 2008.

Paulsson, M., Heldmer, E., Löfstedt & Wallgren, P. Performance in the offspring to sows vaccinated or not vaccinated with PCV2 vaccine in a blinded study.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 37.

Persson, Y., Ekman, S. & Söderquist, L. Besiktning av avelstjur i fält och rådgivning i dikobesättning.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 11-16.

Persson, Y. & Landin, H. Ny antibiotikapolicy för mjölkkor.- *Svensk mjölk* 2008.

Persson Waller, K. Mastitis in farm animals.- *CRU report* **22**, 2008.

Persson Waller, K., Bengtsson, B., Lindberg, A., Nyman, A. & Ericsson Unnerstad, H. Incidence of mastitis and bacterial findings at clinical mastitis in Swedish primiparous cows-Influence of breed and stage of lactation.- *Veterinary microbiology* 2008, [Epub ahead of print].

Pinitkiatisakul, S., Mattsson, J.G. & Lundén, A. Quantitative analysis of parasite DNA in the blood of immunized and naïve mice after infection with *Neospora caninum*.- *Parasitology* **135**, 2008, 175-182.

Pringle, M., Bergsten, C., Fernstrom, L.L., Hook, H. & Johansson, K.E. Isolation and characterization of *Treponema* phagedenis-like spirochetes from digital dermatitis lesions in Swedish dairy cattle.- *Acta veterinaria scandinavica* 2008, . [Epub ahead of print].

Riihimäki, M., Lilliehöök, I., Raine, A., Berg, M. & Pringle, J. Clinical alterations and mRNA levels of IL-4 and IL-5 in bronchoalveolar cells of horses with transient pulmonary eosinophilia.- *Research in veterinary science* **85**, 2008, 52-55.

Rodriguez-Sanchez, B., Fernandez-Pinero, J., Sailleau, C., Zientara, S., Belak, S., Arias, M. & Sanchez-Vizcaino, J.M. Novel gel-based and real-time PCR assays for the improved detection of African horse sickness virus.- *Journal of virological methods* **151**, 2008, 87-94.

Rodriguez-Sanchez, B., Sanchez-Vizcaino, J.M., Uttenthal, A., Rasmussen, T.B., Hakhverdyan, M., King, D.P., Ferris, N.P., Ebert, K., Reid, S.M., Kiss, I., Brocchi, E., Cordioli, P., Hjerner, B., McMenamy, M., McKillen, J., Ahmed, J.S. & Belak, S. Improved diagnosis for nine viral diseases considered as notifiable by the world organization for animal health.- *Transboundary emerging diseases* **55**, 2008, 215-225.

Roest, H. I. J., Buijs, R.M., Döpfer, D., Bölske, G., Christoffersen, A.B., Frangoulidis, D., Griffin-Worsley, K., Chmielewski, T., Dufour, Ph., Duquesne, V. & Thiéry, R. Comparison of serological assays for the detection of antibodies against *Coxiella burnetii* in serum of ruminants.- *MedVetNet 4th Annual Scientific Meeting, 11-14 June 2008, St Malo, France*. 2008.

Sahlström, L., Bagge, E., Emmoth, E., Holmqvist, A., Danielsson-Tham, M.-L. & Albiñ, A. A laboratory study of survival of selected microorganisms after heat treatment of biowaste used in biogas plants.- *Bioresource technology* **99**, 2008, 7859-7865.

Salomonsson, M. L., Bondesson, U. & Hedeland, M. Structural evaluation of the glucuronides of morphine and formoterol using chemical derivatization with 1,2-dimethylimidazole-4-sulfonyl chloride and liquid chromatography/ion trap mass spectrometry.- *Rapid communications in mass spectrometry* **22**, 2008, 2685-2697.

Sartz, L., De Jong, B., Hjertqvist, M., Plym-Forsell, L., Alsterlund, R., Löfdahl, S., Osterman, B., Ståhl, A., Eriksson, E., Hansson, H.B. & Karpman, D. An outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infection in southern Sweden associated with consumption of fermented sausage; aspects of sausage production that increase the risk of contamination.- *Epidemiology and infection* **136**, 2008, 370-380.

Segerman, B. & Knutsson, R. Microbial Genetic Biomarker Discovery: Identification of anthrax specific chromosomal bio-markers by whole genome comparison.- *BIO Ångström 2008 New Diagnostics - Needs, Demands and Technical Solutions Nov 18 2008*. 2008.

Sjödahl-Essén, T., Tidholm, A., Thorén, P., Persson-Wadman, A., Bölske, G., Aspán, A. & Berndtsson, L.T. Evaluation of different sampling methods and results of real-time PCR for detection of feline herpes virus-1, *Cblamydophila felis* and *Mycoplasma felis* in cats.- *Veterinary Ophthalmology* **11**, 2008, 375-380.

Sjölund, M., Martín de la Fuente, A.J. & Wallgren, P. Effects of a second challenge with *Actinobacillus pleuropneumonia* in pigs treated with different antibiotics at the primary infection.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 125.

Sjölund, M. & Wallgren, P. A three-fold vaccination strategy aiming to control actinobacillosis in a fattening herd.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 225.

Skurnik, M., Rådström, P., Knutsson, R., Segerman, B., Hallanvuori, S., Thisted Lambertz., S., Korkeala, H., & Fredriksson-Ahomaa, M. Yersinia.- *In: Molecular Detection of Foodborne Pathogens* 2008, (in press).

Smulders, F. J., Vågsholm, I. & Korkeala, H. Food-borne zoonoses, the EU zoonosis legislation and the prospects for food safety and consumer protection during primary animal production.- *Wiener Klinische Wochenschrift* **120**, 2008, 587-598.

Sokerya, S., Waller, P.J., Try, P. & Höglund, J. The effect of long-term feeding of fresh and ensiled cassava (*Manihot esculenta*) foliage on gastrointestinal nematode infections in goats.- *Tropical animal health and production* **Jun 1**. [Epub ahead of print], 2008.

Sternberg, S., Johnsson, A., Aspan, A., Bergström, K., Kallay, T.B. & Szanto, E. Outbreak of Salmonella Thompson infection in a Swedish dairy herd.- *Veterinary record* **163**, 2008, 596-599.

Sternberg Lewerin, S. R., T. Brucellosis monitoring in Sweden - particular problems in a OBF country.- *Brucellosis 2008 International Conference, Royal Holloway College, University of London, UK, Veterinary Laboratory Agency (VLA), September 10-13, 2008* 2008, 95.

Ström Holst B, H. S., Bölske G, Linde Forsberg C. No detection of *Cblamydiaceae* from the genital mucosa of healthy dogs or dogs with reproductive disturbances in Sweden.- *International Symposium on Canine and Feline Reproduction, Vienna, Austria, July 2008. Proceedings* **6**, 2008, 248.

Ståhl, K., Lindberg, A., Rivera, H., Ortiz, C. & Moreno-López, J. Spatial analysis of Neospora caninum distribution in dairy cattle from Sweden.- *Preventive veterinary medicine* **83**, 2008, 285-296.

Ståhl, K., Lindberg, A, Rivera, H., Ortiz, C. & Moreno-López, J. Self-clearance from BVDV infections--a frequent finding in dairy herds in an endemically infected region in Peru.- *Preventive veterinary medicine* **83**, 2008, 285-296.

Sundberg, M., Lindahl, C., Artursson, K. & Lundin, G. Mögeltillväxt i hö under vinterlagring.- *JTI-rapport Lantbruk och Industri* **363** 2008.

Svensson, C., Hallén Sandgren, C., Carlsson, J., Svensson, T., Törnquist, M. & de Verdier, K. Det behövs engagerade veterinärer i kalvstallet, men hur få tillträde?- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 19-22.

Söderström, A., Osterberg, P., Lindqvist, A., Jönsson, B., Lindberg, A., Blide Ulander, S., Welinder-Olsson, C., Löfdahl, S., Kaijser, B., De Jong, B., Kühlmann-Berenzon, S., Boqvist, S., Eriksson, E., Szanto, E., Andersson, S., Allestam, G., Hedenström, I., Ledet Muller, L. & Andersson, Y. A large Escherichia coli O157 outbreak in Sweden associated with locally produced lettuce.- *Foodborne Pathog Dis* **5**, 2008, 339-349.

Tevell Åberg, A., Bondesson, U. & Hedeland, M. Characterization of C- and N-oxidized clemastine metabolites using LC-MSn.- *Conference of the American Society for Mass Spectrometry (ASMS) in Denver, CO, USA, 2008* **56**, 2008.

Tignon, M., Kulcsar, G., Belak, K., Haegeman, A, Barna, T., Fabian, K., Levai, R., Farsang, A., Van der Stede, Y., Vrancken, R. & Koenen, F. Application of a Commercial Real-Time RT-PCR Assay for Surveillance of Classical Swine Fever: Evaluation by Testing Sequential Tissue and Blood Samples.- *Open veterinary science journal* **2**, 2008, 104-110.

Timmusk, S., Wallgren, P., Brunborg, IM., Wikström, FH., Allan, G., Meehan, B., McMenamy, M., McNeilly, F., Fuxler, L., Belák, K., Pödersoo, D., Saar, T., Berg, M. & Fossum, C. Phylogenetic analysis of porcine circovirus type 2 (PCV2) pre- and post-epizootic postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS).- *Virus genes* **36**, 2008, 509-520.

Wagner, B., Hillegasm, J.M., Flaminio, M.J. & Wattrang, E. Monoclonal antibodies to equine interferon-alpha (IFN-alpha): new tools to neutralize IFN-activity and to detect secreted IFN-alpha.- *Veterinary immunology and immunopathology* **125**, 2008, 315-325.

- Wallgren, P.** Can Salmonella be controlled? Is Sweden really free from Salmonella?- *Pigletter* **28**, 2008.
- Wallgren, P., Belák, K., Ehlorsson, C.-J., Bergström, G., Lindberg, M., Fossum, C., Allan, G.M. & Robertsson, J.Å.** Three years after the index case - PMWS is endemic in Sweden.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 27.
- Wallgren, P., Blomqvist, G., Thorén, P., Elander, J. & Wallgren, M.** Incidence of PCV2 in semen collected at Swedish boar stations.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 62.
- Wallgren, P., Brunborg, I.M., Blomqvist, G., Liim, B., Wikström, F. & Jörgensen, A.** PCV2 and PMWS in fattening herds.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 22.
- Wallgren, P., Nörregård, E., Carlsson, U., Danielsson, J., Sjöland, L., Berndtsson, L., Renström, L., Hult, L., Thoren, P., Eliasson-Selling, L., Thörn, C., Stampe, M., Törnquist, M., Svensson, T., Robertsson, J.Å., Larsson, B. & Elvander, M.** PRRS in Sweden. Introduction and eradication of disease.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 53.
- Wang, J., O'Keefe, J., Orr, D., Loth, L., Banks, M., Wakeley, P., West, D., Card, R., Ibata, G., Van Maanen, K., Thoren, P., Isaksson, M. & Kerkhofs, P.** An international inter-laboratory ring trial to evaluate a real-time PCR assay for the detection of bovine herpesvirus 1 in extended bovine semen.- *Veterinary microbiology* **126**, 2008, 11-19.
- Weese, J. S., Baptiste, K.E., Båverud, V. & Toutain, P.-L.** Guidelines for antimicrobial use in horses.- *In: Guide to Antimicrobial Use in Animals. Ed. L. Guardabassi, L.B. Jensen and H. Kruse. Blackwell publishing Ltd. Ed: Guardabassi, L, Jensen, LB and Kruse, H. . 2008, 161-182.*
- Widén, F.** Ny diagnostik förhindrar virus spridning i livsmedel.- *Livsmedel i fokus* 2008, 38.
- Vinnerås, B., Nordin, A., Niwagaba, C. & Nyberg, K.** Inactivation of bacteria and viruses in human urine depending on temperature and dilution rate.- *Water research* **42**, 2008, 4067-74.
- von Euler, H., Sadeghi, A., Carlsson, B., Rivera, P., Loskog, A., Segall, T., Korsgren, O. & Tötterman, T.H.** Efficient adenovector CD40 ligand immunotherapy of canine malignant melanoma.- *Journal of Immunotherapy* **31**, 2008, 377-384.
- Xia, H., Liu, L., Linde, A.M., Belák, S., Norder, H. & Widén, F.** Molecular characterization and phylogenetic analysis of the complete genome of a hepatitis E virus from European swine.- *Virus genes* **37**, 2008, 39-48.
- Xia, H., Liu, L., Wahlberg, N., Baule, C. & Belák, S.** Discrepancies in bovine viral diarrhoea virus phylogenies of complete Npro and E2 genes inferred by maximum likelihood and Bayesian approach [**Submitted for publication**], 2008.
- Yacoub, A., Kiss, I., Zohari, S., Hakhverdyan, M., Czifra, G., Mohamed, N., Gyarmati, P., Blomberg, J. & Belák, S.** The rapid molecular subtyping and pathotyping of avian influenza viruses.- *Journal of virological methods* [**Epub ahead of print**], 2008.
- Zhu, Y., Magnusson, U., Fossum, C. & Berg, M.** *Escherichia coli* inoculation of porcine mammary glands affects local mRNA expression of Toll-like receptors and regulatory cytokines.- *Veterinary immunology and immunopathology* **125**, 2008, 182-189.

Zohari, S., Gyarmati, P., Thorén, P., Czifra, G., Bröjer, C., Belák, S. & Berg, M. Genetic characterization of the NS gene indicates co-circulation of two sub-lineages of highly pathogenic avian influenza virus of H5N1 subtype in Northern Europe in 2006.- *Virus genes* **36**, 2008, 117-125.

Zohari, S., Gyarmati, P., Ejdersund, A., Berglöf, U., Thorén, P., Ehrenberg, M., Czifra, G., Belák, S., Waldenström, J., Olsen, B. & Berg, M. . Phylogenetic analysis of the non-structural (NS) gene of influenza A viruses isolated from mallards in Northern Europe in 2005.- *Virology journal* 2008, <http://www.virologyj.com/content/5/147>.

Zoric, M., Nilsson, E., Mattsson, S., Lundeheim, N. & Wallgren, P. Abrasions and lameness in piglets born in different farrowing systems with different types of floor.- *Acta veterinaria scandinavica* 2008, <http://www.actavetscand.com/content/50/1/37>.

Zoric, M., Mattsson, S., Kjellerby, P. & Wallgren, P. Incidence of lameness and abrasions in piglets in identical farrowing pens with four different types of floors.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 566.

Zoric, M., Mattsson, S., Kjellerby, P. & Wallgren, P. One-year study of lameness in piglets and piglets mortality at herd following reparation of floors.- *IPVS congress, Durban, South Africa, June 2008. Proceedings* **20**, 2008, 567.

Zoric, M. & Wallgren, P. Kraven på golven är stora.- *Svensk gris* 2008, 22-23.

Zoric, M. & Wallgren, P. Lagade golv och tillräckligt med halm spelar viktig roll.- *Svensk gris* 2008, 22.

Ågren, E., Sternberg-Lewerin, S. & Hallgren, G. Bluetongue står för dörren.- *Svensk veterinärtidning* **60**, 2008, 25-28.

Ågren, E. & Jansson, D.S. Hypertrophic osteopathy in a roe deer (*Capreolus capreolus*) in Sweden.- *Conference of the European wildlife disease association, Rovinj, Croatia Oct. 8*, 2008, 39.

Ågren, E. & Malmsten, J. Jordens groddjur hotas av infektionssjukdomar.- *Fauna och flora* **103**, 2008, 2-7.

Ågren, J., Segerman, B., Allard Bengtsson, U., Wielinga, P., van Rotterdam B., Fenicia, L., Fach, P., Skov, J., Fricker, M., Ehling-Schulz, M. & Knutsson, R. Lab-scale implementation of novel tracing technologies in BSL-3 laboratories.- *BIOTRACER 2nd General Meeting, Dublin, Ireland, July 2-4, 2008. Page 55*. 2008, 55.

Åkerstedt, M., Persson Waller, K., Bach Larsen, L., Forsbäck, L. & Sternesjö, Å. Relationship between haptoglobin and serum amyloid A in milk and milk quality.- *International dairy journal* **18**, 2008, 669-674.

Åkerstedt, M., Persson Waller, K. & Sternesjö, A. Acute phase proteins in milk; biomarkers for subclinical mastitis and milk quality?- *Mastitis control from science to practice, The Hague, The Netherlands 2008. Proceedings* 2008, 298.

Österberg, J. & Wallgren, P. Effects of a challenge dose of Salmonella Typhimurium or Salmonella Yoruba on the patterns of excretion and antibody responses of pigs.- *Veterinary record* **162**, 2008, 580-585.

Gunnel Martenius Erne
1:e Bibliotekarie



B



SVA STATENS
VETERINÄRMEDICINSKA
ANSTALT

STABEN FÖR MARKNAD OCH INFORMATION

besök. Ulls väg 2B **post.** SE-751 89 Uppsala, Sweden **telefon.** +46 18 67 40 00

fax. +46 18 30 91 62 **e-post.** sva@sva.se **webb.** www.sva.se