

SVENSK VETERINÄR TIDNING

NUMMER 11 | NOVEMBER 2018 | VOLYM 70 | SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND



Torsten Möller och Louise Guevara
**BEVARARE AV ARTERNAS
FORTLEVNAD**

TEMA:

Genetik

**Följ med till
Institutionen för
husdjursgenetik**

Sid. 14



**Penicillin
intramuskulärt
till häst**

Sid. 22



**Konferens
om
hundgenetik**

Sid. 32

Hösten kan kännas tung



Då kan det vara läge att välja en ny modern Röntgenframkallning!
Kontakta oss redan idag



KONICA MINOLTA
The essentials of imaging



AeroDR mobil

Det ultimata DR systemet för häst i fält



Regius SIGMA

Det kompletta CR systemet för alla djur

LEDARE

Vi som kår måste ta hand om varandra

TREDJE GÅNGEN gillt kom jag in på veterinärlinjen på Kungliga Veterinärhögskolan i Uppsala. Men då kom verkligheten ikapp. Jag har allergiska sjukdomar och allergin behövde tas på allvar. Pricktestet blev mycket prickigt men jag tänkte att med en sådan bred utbildning i bagaget kan man väl (i värsta fall) jobba utan att ha djurkontakt fysiskt. SYV tipsade om läkemedelsbranschen, länsstyrelsen, livsmedelsbranschen och forskning. Väl klar med utbildningen (1996) började jag jobba som distriktsveterinär i en väl fungerande organisation – dock utan så mycket "lull-lull". Den stöttning och guidning jag fick av de mer erfarna kollegorna var ovärderlig och jag vill uppmäna alla som samlat på sig erfarenheter, både goda och dåliga, att dela med sig av dessa. Vi som kår måste ta hand om varandra för allas bästa, oavsett var man läst till veterinär eller varifrån man kommer.

YRKET HAR UTVECKLATS och det görs mer och mer avancerade undersökningar, även utanför de stora djursjukhusen. Detta är stimulerande men ställer höga krav både på nyare och mer seniora kollegor. Dessutom är kunderna väl pålästa och önskar få vissa undersökningar utförda. Där har vi veterinärer ett stort ansvar att hjälpa kunden att få den bästa vården för dagen för det aktuella djuret. Det innebär absolut en noggrann anamnes, väl utförd klinisk undersökning, kanske en plan för närmaste tiden och eventuella restriktioner/uppmärksamhet. Givetvis ska vi följa upp och utreda det som behövs men det är viktigt att man har en plan och att de åtgärder

man utför gör skillnad för både djuret och ägaren. Avlivning är också en behandling. Vi har ett ekonomiskt ansvar gentemot djurägarna och försäkringsbolagen. Naturligtvis ska vi jobba utifrån de policies som finns.

"Vi som kår måste ta hand om varandra för allas bästa, oavsett var man läst till veterinär eller varifrån man kommer."

2013 HAMNADE JAG i rullstol efter en ridolycka. Hade det hänt för 15 år sedan hade det nog inte varit lika självklart att det funnits ett jobb för mig inom Distriktsveterinärerna. Men i den moderna Dv-organisationen med en stab av personal runt de kliniskt verksamma fanns det ett kontorsjobb för mig.

DISTRIKTSVETERINÄRERNA står nu i begrepp att införa en ny lönomodell för veterinärer som ytterligare kommer att stärka tryggheten om man blir sjukskriven eller inte kan utföra samma arbetsuppgifter som tidigare. Förändringen innebär en fast lön under dagtid och provisionsbaserad lön under beredskap. Hade den modellen funnits när jag råkade ut för min olycka hade övergången från kliniskt till administrativt arbete varit ännu enklare. En annan positiv effekt är att det blir enklare att samarbeta

både på och mellan mottagningar då hetsen att dra in tantiem på dagtid försvinner. Arbetstiden har i sig varit en viktig fråga i förhandlingarna och alla är överens om att målet är att ha en hållbar arbetsmiljö.

EN ANNAN VETERINÄR som har bytt sin kliniska bana till att arbeta administrativt som veterinär för Sveriges Veterinärförbund är Christophe Bujon. Han har jobbat som djursjukvårdare, som veterinär på flera stora djursjukhus, medverkat i TV i olika sammanhang och skrivit i tidningar. Christophe är en veterinär som kombinerat att jobba kliniskt och att stärka veterinärens ställning i samhället genom att synas, dela med sig av kunskap och visa upp vardagen i yrket.

DET ÄR VIKTIGT ATT veterinärkåren har ett ansikte utåt i samhällsdebatten och där har vi fått en bra representant. Välkommen Christophe!

VETERINÄRYRKET UTVECKLAS och hänger på humanvården med videoexpertis. Nytt och spännande. Det var inget jobbalternativ SYV gav mig när jag ville bli veterinär. Men utvecklingen går framåt!

Ha en skön höst,
Anna-Karin Merin,
förbundsledamot



Nr 12 - Utgivning 20/11 - Annonsslopp 30/10 - Manuslopp 23/10
Nr 13 - Utgivning 18/12 - Annonsslopp 27/11 - Manuslopp 20/11



E-POST: kansli@svf.se
HEMSIDA: www.svf.se
Telefon: 08-545 558 20

SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND
BOX 12 709
112 94 STOCKHOLM

Speed Reader®

**KOMPAKT » ENKEL » TILLFÖRLITLIG
» BRA PRISBILD**



Enkelt verktyg att ha på kliniken för snabb mätning av biomarkörer

Speed Progesterone

Speed CPSE

Speed T4

Speed Cortisol

Speed cCRP

Besök Virbac under veterinärkongressen **9-10 NOVEMBER** på plats Ö34:

» Missa inte chansen att komma och höra om fördelarna med **SPEED READER** och vad den kan tillföra din klinik!



I DETTA NUMMER:

TEMA - GENETIK

VETERINÄRERS ROLL I BEVARANDET AV ARTER	S. 4
INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURSGENETIK	S. 14
SENASTE INOM HUNDGENETIK	S. 32

VETERINÄRMEDICIN

ISLANDSHÄSTAR MED SILVERMUTATIONEN	S. 16
PENICILLIN INTRAMUSKULÄRT TILL HÄST, DEL 1.	S. 22
CASE REPORT	S. 28
VILKEN ÄR DIN DIAGNOS?	S. 34
SVARET - DIN DIAGNOS	S. 40

REPORTAGE

NYINVIKNING DJURSKUHuset GAMMELSTAD	S. 36
WAHVM - KONGRESS I BERGEN	S. 38

JUST NU

MÅNADENS EPIZTEL	S. 43
KÅSERI	S. 46
KURSKALENDARIUM	S. 47
VETERINÄRKONGRESSEN	S. 48

MEDLEMSSIDORNA

HÖSTENS KURS I FÖRETAGANDE	S. 52
LÄKEMEDELSPÄVERKAN PÅ MILJÖN	S. 54
NÄR KUNDEN INTE KAN BETALA	S. 55
PLATSTORGET	S. 56
KANSLI & REDAKTION	S. 58

Boka din plats till Veterinärkongressen 2018:
svf.se/sv/Sallskapet/Veterinarkongressen/

dr baddaky
Tris-NAC

NYHET

- ✓ Steril öron- och hud rengöring till hund och katt
- ✓ Hjälper till att bryta ner biofilm
- ✓ Motverkar bildning av biofilm

Steril öron- och hudrengöring.
Tris-EDTA + Acetylcystein
Unik och innovativ.

SWEVET



www.draddaky.com

VETERINÄRERS ROLL I BEVARANDET AV ARTER

TEXT: CHRISTOPHE BUJON OCH MONIKA ERLANDSSON

FOTO: CHRISTOPHE BUJON

Klimatet förändras, naturen förorenas, skogar skövlas, det saknas vatten på fler och fler ställen och biovariationen har minskat med 27 procent de senaste 35 åren. Jorden eroderas, förorenas, torkar ut, översvämmas eller omvandlas för människans bruk. Enligt World Wildlife Fund (WWF) har halva jordens markyta skadats permanent under de senaste 150 åren.

I vissa fall kan en arts habitat vara så förstört att det inte går att rädda den, medan vissa arter ännu inte är förlorade.

MÅNGA EUROPEISKA djurparker samarbetar för att bevara en frisk och genetiskt varierad population av utrotningshotade arter. European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) jobbar över nationsgränser för bevarandet av en stor mängd djurarter som i vissa fall endast finns kvar inom djurparksvärlden. Det finns olika Taxon Advisory Groups (TAGs), det vill säga grupper som övervakar en speciell djurgrupp. Varje art har en koordinator som ansvarar för till exempel flytt av individer mellan parkerna. Koordinatörerna rekommenderar även vilka djur som ska bilda avelspar. Arterna klassificeras och kan ingå i olika program. De program som samlar de mest hotade arterna är de så kallade European Ex situ Programs (EEP). European Studbook (ESB) övervakar arter vad gäller födslar, bortgångar och flyttar men inte lika intensivt som inom EEP. Av de cirka 400 bevarandeprojekt som EAZA driver är Kolmården aktiva inom 21 EEP och elva ESB.

DESSA SÅ KALLADE ex situ program fungerar som komplement till det naturvårdsarbete som andra organisationer bedriver på plats, in situ, runt om i världen och har bland annat möjliggjort återinförsel i det vilda av i det närmaste utdöda arter som visenten eller Przewalskis hästen. Djurparker utgör en värdefull genetisk reservoar för hotade arter, som förvaltas genom samarbetet i de olika artspecifika programmen. Den genetiska variationen kan i vissa fall vara större bland europeiska djurparker än i det vilda, vilket blir en tillgång för arten. Ett exempel på detta är vargen.

KOLMÅRDENS DJURPARK, liksom flera andra djurparker i Sverige, bidrar till dessa program. Man har från Kolmården exempelvis skickat addaxantiloper till Marocko (1990) och till Tunisien (2007). Dessa operationer planeras minutiöst, ofta i flera år, i enlighet med



Visent som var helt utdöd i det vilda 1919.



Trubbnoshörningarna Namakula och Banyari.

Naturvårdsunionens (IUCN) riktlinjer för utplacering av hotade arter. En av addaxantiloperna som flyttades från Kolmården till Djebil National Park i Tunisien har sedan dess fött två kalvar i det fria.

TORSTEN MÖLLER som är chefsveterinär på Kolmården jobbar dagligen med bevarandet av arter. I hans jobb ingår, förutom att leda den lokala kliniken, även forskning, utbildning och arbete med de grupper som hanterar bevarandet av de arter som ingår i Kolmårdens djurpark. Torsten och de andra djurparksveterinärerna är medlemmar i European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZWV) där målet är att samla kunskapen i vård och hantering av vilda djur för att förbättra hälsan, djurvälståndet och bevarandet av de vilda arterna. I år träffas de europeiska zoo- och viltveterinärerna med deras amerikanska kollegor i Prag, men nästa år sker det stora mötet på Kolmården.

I EAZA SITTER Torsten som veterinär rådgivare i TAGs för bevarandet av kulan (asiatisk vildåsa), dhole (asiatisk vildhund) och trubbnoshörning. De senaste 20 åren har den vilda populationen av kulaner minskat med 50 procent.

– Kolmården har fått en väldigt fart på kulaner, men ändå är det svårt att få ut djuren, berättar Torsten. Däremot har vi skickat en visentkviga och en visenttjur från Kolmården till ett område i rumänska Karpaterna där de går fritt.

EUROPEISK BISON, som visenterna också kallas, konstaterades helt utrotad i vilt tillstånd 1919 men lyckligtvis fanns det 54 djur kvar i djurparker. 1952 placerades en liten flock ut i det vilda och idag har stammen vuxit till cirka 3 200 visenter.

DET FINNS INGET BESTÄMT antal individer man behöver ha för att kunna rädda en art. Det beror mycket på deras reproduktionsfysiologi, hur många avkommor de kan producera under en livstid och även hur känslig arten är för inavel.

EN ANNAN AV de hotade arterna som finns på Kolmården är trubbnoshörningen. Noshörningar jagas och dödas brutalt i jakten på deras eftertraktade horn. Hornen består av sammanpressat hår och växer ut igen om de kapas. På Kolmården finns tre trubbnoshörningar; en djurparksfödd tjur, Banyari, en viltfångad ko, Imfolozi och en djurparksfödd ko, Namakula. Imfolozi, som redan fått fyra ungar i parken, är just nu dräktig igen efter att ha blivit betäckt av Banyari. Med ungefär en månads dräktighet kvar har hon gått upp rejält och väger nu 1900 kg vilket man kan se på vägen i spiltan där hon självmant går in. I spiltan kan noshörningarna undersökas samtidigt som de får äta och tränas att till exempel lyfta sina fötter för kontroll.

– Här tar man blodprov för att se om progesteronvärdet är på väg nedåt när man närmar sig förlossningsda-



Stasad ven på noshörningsöra.

gen, förklarar Torsten och visar hur man stasar en ven på Imfolozis öra för blodprovstagning.

NOSHÖRNINGARNA ÄR uddatåiga hovdjur, precis som hästar, fast noshörningar har tre tår på varje fot. Även magtarmkanalens anatomi påminner mycket om hästens och man kan sadera dem med detomidin och butorfanol precis som hästar, 10-15 mg av varje brukar räcka.

NAMAKULA SOM ÄR FÖDD på en djurpark i England och som kom till Kolmården efter en kort vistelse på Borås djurpark är lite för stor för Banyari som inte riktigt får till det. För noshörningar är det ofysiologiskt att inte bli dräktiga och istället cykla hela tiden. Detta kan leda till godartade tumörer i reproduktionsorganen vilket resulterar i asymmetriskt tidigt åldrande av dessa organ och om de inte blir dräktiga innan 12-15 års ålder blir de ofta permanent infertila, så kallade "flatliners". Man kan inseminera noshörningar, det har skett på

FORTSÄTTER PÅ NÄSTA SIDA ►



Kulan, en hotad art som Kolmården har goda framgångar med.

Kolmården vid två tillfällen, och i fallet med den nordliga vita noshörningen som nu räknas som utdöd har man skapat frysta hybridembryon med den sista hanens sperma vilka väntar på att bli inplanterade i surrogatmödrar.

MÅNGA TÄNKER ATT om djuren förökar sig så mår de bra och för det mesta stämmer det. Att reproducera sig är en del av det naturliga beteendet och något positivt, men som ändå inte skall feltolkas som synonymt med bra djurvälstånd. För det mesta betyder det att djuren mår bra och trivs och det är väldigt speciellt när en art som man haft svårt med att få att föröka sig i fångenskap faktiskt sätter ungar till världen. Det blir ett kvitto på att man har lyckats. Hos vissa arter måste individerna fatta tycke för varandra för att de ska reproducera sig vilket kan vara besvärligt att få till, men otroligt tillfredsställande när det väl händer. Ibland bildar de livslånga parrelationer. Snöleoparderna kan exempelvis tycka om varandra men det blir ändå inga ungar om kemin inte är helt rätt. Det finns dock exempel på djur som förökat sig i djurparker trots att de haft undermåliga levnadsförhållanden och djur som på alla sätt verkar trivas men ändå inte parar sig.

PÅ DJURPARKER KAN den förökning som behövs för att uppnå och förvalta genetisk sunda populationer dock leda till en överproduktion av individer av en viss art och till en viss tid. Så också på Kolmården. I andra parker kan man ha svårt att få djuren att föröka sig, eller vissa tillåter inte djuren att föröka sig fritt då eventuell uppkomst av överskottsdjur blir för kontroversiellt. Kolmården praktiserar och önskar med vissa undantag att djuren skall kunna

reproducera sig fritt och som ett direkt resultat av det har man under det gångna året kunnat skicka drygt hundra djur till andra djurparker inom Sverige och Europa. Idealsikt sker flytten vid den ålder där den naturliga separationen mellan unge och mamman inträffar, vilket typisk är strax före könsmognad. För till exempel giraff är det vid 2-3 års ålder, noshörning 3-4 år och hos de stora rovdjuren drygt 1.5 år ålder. På så sätt tillåts hela registret av naturliga och sunda beteenden under en hel uppväxt utspela sig. Det är således en spridd missuppfattning att djurungar bevaras över sommaren för besökarna och sen avlivas på vintern för att ge plats till nästa kull.

– Utmaningen kommer när det är dags för ungarna att lämna flocken, berättar Torsten. Björnungarna som levt med sin mamma i två vintrar ska nu lämna familjen och söka sig ut på egen hand. Då gäller det att det finns parker som kan ta emot dessa ungbjörnar. Kolmården har märkt en markant ökning i efterfrågan på senare år, vilket är mycket glädjande. Det är inte kul att behöva avliva unga friska individer.

DET ÄR ETT STÖRRE PROBLEM om man har överskott av rovdjur än av bytesdjur och om rovdjur måste avlivas försöker man använda material från djuren i olika typer av forskningsprojekt och på så sätt försöka minimera förlust av värdefullt material. Några projekt som Kolmården just för tillfället har samarbete kring är hjärnans och ögonens anatomi och fylogeni på stora rovdjur vilket är ett svensk-brasiliansk-sydafrikanskt projekt, och ett projekt kring bakteriefloran i stora rovdjurs munhåla. Det finns även ett projekt kring genetik hos

lejon och tiger där man med hjälp av blod- och vävnadsbanken undersöker eventuella subpopulationer och hjälper till med eventuella lejonsubpopulationer och, i fallet tiger, hjälper till med utveckla genetisk tracing i samband med illegal handel. De övertaliga bytesdjuren blir i större grad en del av det naturliga kretsloppet och kan tjäna som föda åt parkens rovdjur.

MÅNGA DJUR BLIR också gamla på djurparker och det naturliga kan då vara att ta bort de äldre djuren som kanske redan levt mycket längre än de hade gjort i det fria och nu har drabbats av exempelvis artros eller andra åldersrelaterade tillstånd.

ALLA DÖDA DJURKROPPAR i djurparken obduceras eller slaktbesiktigas med avseende på sjukdomar, smittor, ålderstecken och eventuella följder av att ha levt i fångenskap. Djurparken har som godkänd djurpark lagkrav på sig att tillämpa en "lämplig sjukdomsovervakning" som det benämns i föreskriften J11 och det döda djuret blir enligt Torsten det suveränt viktigaste instrumentet till att efterleva dessa krav. Därtill kommer att obduktionerna spelar en essentiell roll i forskning och utveckling av kunskap inom zoo- och viltveterinäryrket. Med hjälp av den information vi samlar kan man i många fall få en ökad kunskap om djurens anatomi och fysiologi, smittspridning, hantering av djur i fångenskap och även hur man behandlar de sjukdomar de drabbas av.

NÄR MAN PLANERAR och utformar en djurarts inhägnad är det mycket att tänka på. Hur sliter djuren på hovar och klövar? Vilket underlag finns i deras naturliga hemvist? Hur rör de sig? För en giraff måste man till exempel tillgodose födosök och rätt foder vilket alltid är en stor utmaning för stora herbivorer som huvudsakligen äter en stor variation av sly. Maten hissar upp högt och ska bestå av stor andel protein och låg fiberhalt som de färskas nya löven högst upp i akacieträden. En missuppfattning är att giraffer är känsliga för kyla men det är de inte. Dock måste man noggrant planera hur rastgården ser ut för att undvika skador vid halt underlag.



Svensktillverkade veterinärprodukter i världsklass

Boule presenterar en ny generation av instrument. Exigo H400 hematologi och Exigo C200 kemi kompletterar vår breda portfölj med veterinärprodukter av högsta kvalitet från noggrant utvalda leverantörer.

Exigo H400

Underhållsfritt hematologiinstrument som ger en komplett blodstatus. Exigo är lätt att använda och ger snabba svar från en droppe blod. Inbyggd intelligens som varnar både vid avvikande blodbild samt individuella blodvärden.

Exigo C200

Helautomatiserat kemiinstrument som levererar svar med hög kvalitet från helblod, serum eller plasma. Förutom vanliga kemiska parametrar får du även svar på tex elektrolyter, CRP och koagulation.



QuickVet

Blodgruppering, Fibrinogen, Koagulation.
Lättarbetat instrument med hög kvalitet. Kombo test för PT/aPTT.



g-Pet - Plus

Glukosmätare.
Specifik för hund, katt och häst.



epoc

Blodgas, Elektrolyter, Klinisk kemi.
Handburet analysinstrument för smådjurskliniker och hästpraktiker.



Spotchem EZ

Klinisk Kemi.
Snabb och enkel analys av biokemiska parametrar.



Spotchem EL

Elektrolyter.
Snabb och enkel elektrolytanalys.



Kolmårdens klinik består av Torsten Möller, Louise Guevara, Felicia Ernfridsson och Bim Boijesen.

EN DJURPARKSVETERINÄR måste ibland hantera de sjukdomar som kommer av att leva i en konstgjord miljö. Sälarnas ögon måste behandlas då de ofta utvecklar katarakt och kroniska keratiter i fångenskap, vilket man fortfarande inte hittat orsaken till berättar Louise Guevara, veterinär med ansvar för det kliniska arbetet. Samtidigt skyddas djuren från många av de faror som de utsätts för i det vilda.

DET ÄR IBLAND EN SVÅR balansgång att inte vilja ha tama djur förutom de redan domesticerade arterna som kameler, getter, kor och grisar. Det innebär att djuren måste tränas med positiv förstärkning inför vissa undersökningar. Träningscoachen Peter Giljam deltar aktivt i de olika praktiska momenten och ger även råd och tips när andra ska vara med i träningen. Målet är att djuren självmant ska vilja delta i de nödvändiga procedurerna som vissa undersökningar eller behandlingar innebär. Elefanterna kan till exempel visa alla sina hovar vid träningsväggen, visa sin snabel, presentera örat för blodprovstagning eller öppna munnen för tandinspektion. De använder bara en molar i taget i varje käke så de är väldigt beroende av god tandhälsa. Dock har de totalt sex molarer i varje käke som i ett för elefanten unikt system avlöser varandra med tiden kaudalt ifrån så den sjätte molaren börjar användas runt 40 års ålder.

NYARE MORTALITETSSTUDIER visar att hjärtfibros förekommer hos samtliga arter av stora människoapor, högst prevalens på gorilla och schimpans och värst drabbade är medelålders

gamla hanar. Än så länge finns bara teorier kring orsaken och fenomenet som förbryllar tycks lika utbrett i det vilda. Det är alltså inte att uppfatta som ett livsstils- eller kostfenomen. Efata, fadern till Kolmårdens tolvåriga gorillahane Enzo, bara 32 år gammal, dog knall fall av hjärtstillestånd med en underliggande myokardfibros för ett antal år sen. Enzo, som under sommaren har utvecklat en lindrig hosta som inte svarar på mukolytika tränas därför i att tillåta personal och veterinärer att utföra enkla hjärtundersökningar. I den nyligen ombyggda gorillahallen är den inre boxen byggd med nät istället för galler och där tränas Enzo i att presentera bröstet för att möjliggöra auskultation och i framtiden eventuellt även ultraljud av hjärtat. Alla veterinärer på djurparken deltar i träningen för att de alla ska kunna undersöka Enzo. Vid ombyggnaden har man även möjliggjort rundgång till och från boxarna. På så vis känner sig gorillorna inte trängda då de i förekommande fall måste mötas om de går åt varsitt håll. De har då också tillgång till boxarna dygnet runt.

ENZO HADE INGEN LÄTT START i livet våren 2006 då hans mamma, som själv var flaskuppfödd och därför inte blivit uppfostrad i hur man hanterar en unge, skulle ta hand om honom. Det verkade som om hon gav di. Hon höll om och skyddade Enzo helt rätt och det lät som han sög i sig mjölk. När han var fyra dagar var han kraftigt medtagen och man kunde konstatera att han inte hade fått i sig någon näring. Han hade då bara 21 grader i kroppstemperatur och fick



KORT OM TORSTEN MÖLLER
Utbildad i Köpenhamn,
veterinär 1997.

Jobbat på distrikt och på KVL Började på Kolmården 2001. Ansvarsområde: chef över personalen på kliniken, forskning, zoonosövervakning, jour och djurhälsa.

Det bästa med jobbet: variationen. Fascinationen för de vilda djuren, bevarandet av arterna och att hitta lösningar på nya problem.

En bra dag på jobbet: när vi ska skicka iväg ett antal djur med transport och teamarbetet klaffar, djuren är lugna och kommer fram utan några problem på vägen.



KORT OM BIM BOIJSEN
Utbildad i Uppsala,
veterinär 2015.

Jobbat på Djursjukhuset Albano och på distrikt. Började på Kolmården 2017.

Ansvarsområde: laboratoriet och delta i kliniska arbetet och jouren samt den veterinärrelaterade internutbildningen.

En bra dag på jobbet: Maran Minna som föddes 2017 fick födas upp med flaska på grund av att mamman gick bort vid födseln. När hon efter två veckor kommit upp sig i muskler och energi skulle hon tillbaka till flocken vilket kan bli problematiskt. Hon släpptes in med alfahanen (pappan) som till den stora glädjen och lättnaden introducerade den fint i flocken. Ett lyckligt slut då hon inte blev utstött som väntat. Hon behövde dock fortfarande mjölk så när man visslade på henne så kom hon springande!

ligga i vattenbad för att långsamt värmas upp samtidigt som han fick näring parenteralt. Man tog hjälp av barnkliniken i Norrköping för att ge honom optimal vård. Djurvårdarna arbetade i skift och mot all förmodan repade han sig och har nu blivit en imponerande "silverback".

TRÄNINGEN AV safaridelens dovhjortar har påbörjats för att man ska kunna verka deras klövar utan stress eller sedering i framtiden. Det är ett exempel på ännu en träning som man får ta till när ett nytt behov uppstår, men då träning blir för svårt eller sjukdomen är akut så sederas eller sövs djuren. Anestesiologi är den egentliga specialiteten och en helt essentiell del av vardagen för en djurparksveterinär. Ett brett spann av olika preparat i olika kombinationer används på alla de olika arterna både inför undersökning och behandling men även för transport. Djuren kan uppleva ångest på olika sätt och det är otroligt viktigt för djuret, transportören och de två djurparkerna som djuret ska färdas mellan att transporten går lugnt till.

RÄTT MEDICINERING i samband med transport är således helt avgörande för att upprätthålla djurskyddet. Ett exempel på hur det kan gå till är de fyra tigrar som i våras skulle skickas till en djurpark i Storbritannien. Dessa fick diazepam oralt på morgonen som gjorde djuren lugna och hungriga. Detta kompletterades sedan under den påföljande sövningen för lastning med en injektion antipsykotiska i form

av preparatet zuklopentixol. Det finns i olika beredningar som ger olika duration. En snabbverkande variant som har en duration på 1-4 dagar och en depovariant som fungerar i upp till 14 dygn då det är en oljeemulsion. För kortare inhemska transporter brukar haloperidol räcka.

DET ÄR ETT STORT ARBETE att bygga upp denna bank av kunskap men otroligt värdefullt när det fungerar, förklarar Torsten. Djuren blir temporärt avtrubbade och vissa svårsovdade djur, som exempelvis giraff, kan självmant gå in i transporten. Medicineringen hjälper även till med en lugn anpassning till djurets nya hem när de har kommit fram.

ANESTESI ANVÄNDS vid undersökning och behandling av djuren och olika läkemedelsprotokoll för mest optimala anestesi extrapoleras kontinuerligt för arten. Veterinärerna använder blåsror eller gevär för att skjuta iväg pilen som injicerar anestetikan när den träffar djuret. Djurparksdjur har använts för att utveckla protokoll för vilda djur, men doserna är inte direkt applicerbara. Doserna som används på djurpark kan beroende på djurslaget vara fyra till fem gånger lägre jämfört med om man ska sedera eller söva samma art i det vilda. På Kolmården börjar inom kort en examensstudie på älganestesi i samarbete med Sveriges Lantbruksuniversitet där enbart effekten av butorfanol i anestescocktailen ska utvärderas.

– Samtliga djur, sjuka som friska, som vi av någon anledning undersöker, tar vi blod ifrån, berättar Bim Boijesen, veterinär ansvarig för bland annat laboratoriet. Blodets hematologi analyseras och serum sparas och fryses in.

DE FRISKA DJURENS hematologi, tagna vid exempelvis en klövverkning eller en kastration, ger mer kunskap om artens normala referensvärden vilket är till stor hjälp när man sedan jämför med avvikande blodbild från djur undersökta för någon form av patologi.

– På grund av att fåglar har kärnförande röda blodkroppar gör vi utstryk för manuell diff istället som vi sedan sparar i ett eget bibliotek. I knepiga tolkningsfall tar vi ibland hjälp av Blå

Stjärnans Djursjukhus i Göteborg, säger Bim. Även viltpatologen på Statens Veterinärmedicinska Anstalt tar emot prover från Kolmården.

RUTINMÄSSIGT TAS även serumprover från varje hanterad djurindivid vilka katalogiseras och sparas i en stor fryr. I frysen samlas blodprover tagna från Kolmårdens alla arter sedan över 40 år tillbaka. Detta är en otrolig rikedom i form av DNA och serologiskt material som kan studeras för olika genetiska projekt och för att studera olika fenotyper. Man har till exempel studerat hur stor del av schimpansflocken som är renrasig västafrikansk schimpans och vilka som är hybrider vilket är användbart i upprättandet av stamböcker. Serumbanken kan användas för att kartlägga när olika smittor kom in i parken, orsaker till olika utbrott och

se när vissa djur serokonverterade. Ett exempel på detta är kartläggningen av smittspridningen före och under tuberkulosutbrottet hos Kolmårdens elefanter 2001-2004, som retrospektivt kan beskrivas med hjälp av en ny serologisk diagnostik använd på 236 insamlade serumprov och sparade från sju individer över mer än 25 år.

KLINIKEN I KOLMÅRDENS djurpark är utrustad ungefär som de flesta mindre djurkliniker i Sverige. Hematologi samt vanlig klinisk kemi som njur-, lever- och proteinvärden analyseras på det egna labbet. Övriga prover, ofta hormoner och histopatologi, skickas till andra laboratorier. Bakterieodlingar- samt resistensbestämningar kan göras lokalt men skickas också ibland iväg till SVA för odling, bedömning och resistens.

BREDVID LABORORIET finns en operationssal, behandlingsrum och även en späddjursavdelning. Hit kommer mindre djur som får plats på operationsbordet både för åtgärd av akuta skador och för planerade ingrepp som till exempel kastration. Kliniken har tillgång till mobil röntgen, genomlysning, gasnarkos, endoskop och ultraljud som också är mobilt.

DET DIGITALA journalsystemet ersätter sedan två år tillbaka det tidigare papperssystemet. I det digitala systemet har varje djur ett ID-nummer som de behåller även om de skulle flytta, vilket gör det enkelt att följa individens sjukdomshistorik då fler och fler av de europeiska parkerna använder samma system. I journalsystemet kan även djurvårdarna skriva in viktiga data som rör den dagliga driften i stallarna.

– Djurvårdarna är som våra djurägare. Det är viktigt att förmedla resultaten på uppföljande prover, säger Bim.

NÅGON AV DE TRE veterinärerna på Kolmården är i beredskap dygnet runt då djuren kan bli akut sjuka när som helst. Den stora veterinärbilen används till både rutinmässiga besök och vid akuta skador och sjukdomar. Allt kan hända och allt har hänt under åren. Det kan vara allt ifrån en älgkalv med sprutande diarré, en sebra med dystoki till ett brutet ben på en

addaxantilop efter närkontakt med en noshörning. Den mesta vården sker från den väl utrustade veterinärbilen på plats i anläggningar och stallar då vissa av djuren är så stora att det är svårt att transportera dem men också för att slippa separera individer från flocken längre tid än nödvändigt.

– Djurvårdarna är de som känner djuren bäst och vi måste lyssna på vad de säger. Ibland kan det vara en liten förändring i beteende eller aptit som kanske inte märks när vi kommer och tittar på djuret, berättar Louise.

VISSA DJUR VISAR INTE att de är sjuka förrän de är jättesjuka. Det kan vara att de inte riktigt hänger med flocken eller att de äter lite sämre. Dagen efter kan de vara döende. Ett exempel är en stenbock som verkade lite hängig ena dagen men när Louise kom för att undersöka honom märktes ingenting. Nästa dag kom han inte upp.

MÅNGA AV DJUREN i parken går tillsammans på samma anläggning året om, men trots detta är parasittrycket generellt lågt. Spolmask förekommer dock till exempel hos schimpanser och hos alla hästdjur, och piskmask kan bli ett särskilt problem för älgarna och girafferna då de är extra känsliga.

KLINIKEN ARBETAR förebyggande med regelbundna träckprovsanalyser av djurarten samt individen för att kunna ge riktade, ofta individuella, avmaskningar med uppföljande träckprov efteråt.

DET ÄR INTE BARA PARASITER som smittar mellan arterna. Ett exempel är ekvint herpesvirus som korsar artgränserna. Louise har nyligen publicerat en artikel där hon jämfört seroprevalensen av EHV-1 och EHV-9 hos vilda grevyzebror i Kenya med den hos grevyzebror i europeiska djurparker. Studien har visat att seroprevalensen generellt är större hos vilda zebror än hos djurparksdjuren. Det kan ändå ge stora problem på en djurpark och en viss typ har rapporterats vara för viruset ovanligt artöverskridande och har bland annat orsakat encefalit hos isbjörn som blivit utfodrade med smittad zebra.

TUBERKULOS ÄR OCKSÅ ett stort zooproblem där vissa arter, som till exempel asiatisk elefant och flera tapirarter, både infekteras och utvecklar sjukdom väldigt lätt. Därtill kommer stora diagnostiska problem, i form av brist på tillförlitliga och djurslagsvaliderade ante-mortemtest. Alla djur som kommer till, eller lämnar Kolmården testas med hjälp av ett sådant test, oftast ett så kallat komparativt aviärt och bovint intrakutant tuberkulintest. Det svåra med dessa test är att vissa arter, exempelvis noshörning, verkar reagera extremt kraftigt på tuberkulintestet, med aviära, men även bovina korsreaktioner, som kan resultera i falskt positiva testresultat. Det är därför, i fall med icke validerade test, viktigt att inte lita på ett enskilt testresultat, men att kombinera olika test och i övrigt



KORT OM FELICIA ERNFRIDSSON
Har gått djurvårdar- och naturvetenskapsprogrammet.

Innehär även D9-kompetens. Började på Kolmården 2015.

En bra dag på jobbet: varje gång jag får lära mig något nytt, allt från då jag först fick lära mig att ta blod, lägga permanentkanyl, titta på blodkroppar i mikroskop till att få vara med på större sövningar av djur som giraffer, schimpanser mm. Samt varje gång då jag får vara med och hjälpa djuren som när jag kunde hjälpa en minigrissugga att få ut sina sista kulingar så att hon kunde klara sig.

tillämpa en kontinuerlig övervakning via obduktion av alla djur specifikt avseende tuberkulos, vilket har gjorts de senaste femtio åren i Kolmården. If you don't look, you don't find!

SEDAN FINNS DET ARTSPECIFIKA agens som kan hitta in i djurparken trots noga undersökningar och karantän. Elefanternas herpesvirus (EEHV) ligger ofta latent men kan orsaka mycket svår sjukdom på unga individer utan känd anledning till varför det bryter ut. Kolmårdens första elefantkalv Namsai drabbades när han var drygt 3 år och eftersom mortaliteten är runt 90 procent var personalen mycket oroliga för att förlora honom. Viruset är av endoteliotrof art och symptomen är bland annat ökad blödningsstendens, cyanos, ulcera i munnen och ödem över huvud och bål. Med intensiv vård under två veckors tid överlevde han, men det man kunnat konstatera, tack vare den provtagning som sker rutinmässigt, är att hans hematologiska bild permanent har förändrats efter genomgången sjukdom.

UR SMITTSKYDDSSYNVINKEL räknas parken av Jordbruksverket som en enda besättning och har precis som landets gårdar ett besättningsnummer för alla djur. Parken är helt besöksfinansierad och får inga bidrag från staten. Djurparksdjur flyttar mellan parkerna utan pengautbyte så det är ingenting som drar in pengar. Man vill inte ha djurhandel mellan parker då bevarandet och djurväl-färden ska vara drivande. Endast tamdjuren köps och säljs.

– Oftast kommer man överens om transportkostnaderna, som kan vara betydande, berättar Louise. Det finns ett fåtal rent professionella aktörer som kontrakteras till transport av alla typer av zoodjur och ofta samordnas flyttarna så att man vid leverans av ett djur skickar iväg ett djur som ska till ett annat zoo.

ALLMÄNHETEN HAR OFTA många frågor om arbetet på djurparken eftersom det cirkulerar många felaktiga rykten och det finns motståndare till zoo generellt. Kolmården har en informationsavdelning som förbereder svar på olika frågor för att visa att man bakom kulisserna arbetar

mycket med bevarande, utbildning, djurvälstånd och forskning. Kolmården tar även emot skadat vilt och har en räddningsstation där målet hela tiden är att djuren ska tillbaka ut i naturen. Viltrehabilitering är ett allt viktigare uppdrag för djurparker generellt.

DJURPARKENS MÅL ÄR, förutom forskning och att bevara arter, att inspirera vuxna och barn att lära sig mer om djuren och om hur deras miljö och villkor ser ut för de olika arterna i det vilda. Det finns en fascination för vilda djur hos människor. När man går runt på Kolmården slås man av alla skyltar som rör medvetenhet om hur ömtålig jorden är, hur viktigt det är att inte slösa, att sortera sopor, att inte skräpa ner och att vara medveten om att vi delar planeten med ett skört ekosystem som redan har börjat kantra.

KOLMÅRDENS insamlingsstiftelse (KIS, som verkar internationellt och som efter nyår återanses under det nya namnet Kolmarden Foundation) arbetar under devisen ”Kolmården för världens djur” och arbetar för en långsiktig och utvecklande naturvård. De mest omfattande projekten, sedan grundandet av stiftelsen 2001, är för tigern samt Projekt Ngulia för noshörningar. Stiftelsen har skänkt över 1,3 miljoner kronor till arbetet med att rädda tigrarna i östra Asien och 1,6 miljoner kronor i arbetet att utveckla parkvakternas möjligheter att skydda noshörningarna i Kenya. Stiftelsen har även ett långvarigt engagemang för gorilla, grevyzebra, afrikansk vildhund och snöleopard. Östersjöns tumlare är utrotningshotad och där har Kolmården stöttat ett forskningsprojekt med 5 miljoner kronor vilket, via påvisandet av ett kärnområde för tumlare, ledde till instiftandet av ett stort naturskyddsområde. Maximalt 10 procent av donerade medel går till administration, avgifter och andra omkostnader. Allt arbete i stiftelsen sker ideellt och djurparkens medarbetare åker ut, jobbar och involveras ”in situ” och bringar viktig kunskap och inspiration med sig hem. Djurparker väcker olika känslor hos olika individer men många saknar kunskap om allt arbete som pågår bakom kulisserna vad gäller djurskydd, klinisk verksamhet, forskning samt bevarandet av mångfald av djurarter.

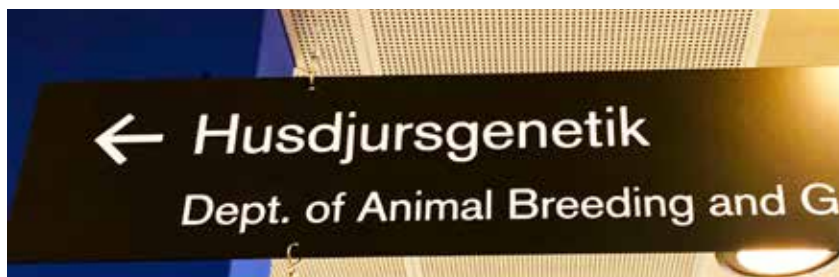
INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURSGENETIK

TEXT & FOTO: CHRISTOPHE BUJON

Arbetet på Institutionen är uppdelat i många olika grupper där forskarna ibland är helt ensamma inom sitt ämne. Huvudgrupperna på institutionen är kvantitativ genetik, husdjursavel, molekylärgenetik, bioinformatik och Interbull center. Det sker intensiv forskning på många djurslag och många olika nivåer både vad gäller ursprung, kartläggning av genom, nedärvning och för framtidens avel. Alla projekt får inte plats i den här artikeln men ett axplock av allt arbete som pågår där följer nedan.

GABRIELLA LINDGREN, universitetslektor i molekylär husdjursgenetik och även gästprofessor vid institutionen för biosystem i Leuven (Belgien), arbetar främst med hästgenetik. Hon har koncentrerat sig på hästarnas gångarter och sjukdomar med både enkel och komplex nedärvning. Hur genfunktionen är relaterad till olika egenskaper, genetiska test och att hitta gener för selektion emot olika sjukdomar. Målet med forskningen är att kunna identifiera högpresterande friska avelsdjur genom att identifiera gener och mutationer som styr specifika egenskaper. Forskningen finansieras av Stiftelsen Hästforskning, Vetenskapsrådet, forskningsrådet Formas och även en del EU-medel.

MARIA ROSENGREN är veterinär och arbetar som doktorand med hästgenetik. Hon har tidigare studerat ögonsjukdomen MCOA som är kopplad till silverfärgen hos häst. Färgen och vissa sjukdomsgener hos häst är ibland länkade (läs artikeln på sidorna 16-20). Nu har hon gått vidare med att studera den genetiska bakgrunden



till mantillväxt hos islandshästar men även andra hästraser med längre man och andra hästdjur som naturligt har kort man. Maria vill först och främst hitta den eller de mutationer som reglerar manens längd. Senare vill Maria även studera hur mutationen och/eller mutationerna för lång man selekterats fram över tid. Prover har tagits på islandshästar, spanska hästar och även från åsnor. Forskningen sker i samarbete även med forskaren professor Juan José Negro på Biologiska Stationen i Doñana, Spanien, som arbetar brett med evolutionsbiologi. Maria arbetar också med en regulatorisk region i arvsmassan nära genen EDN3 som styr melaninproduktionen men som också visat sig vara kopplad till prestation hos travhästar. Ännu en gen med pleotropisk effekt som Maria arbetar med. Kim Jäderkvist Fegraeus, som arbetade på institutionen, publicerade första delen i denna forskning.

BRITT BERGLUND är professor i tillämpad avel och arbetar mycket med både forskning och utbildning på institutionen. Hon forskar huvudsakligen på mjölkproducerande kor. Det är en såväl grundläggande som tillämpad forskning som tittar på den genetiska variationen bakom olika egenskaper och hur den går att nyttja i ett hållbart avelsprogram. Det nordiska avelsmålet är brett, och innehåller fjorton egenskaper såsom till exempel mjölkproduktion, tillväxt, fertilitet, juverhälsa, klövhälsa, temperament

och livslängd. Avelsprogrammet är ett samarbete mellan Danmark, Norge och Sverige. Även djurens välbefinnande vägs in i avelsmålet och forskning pågår också för att ta hänsyn till kornas miljöpåverkan. Med genomisk selektion kortas generationsintervallet så framstegen sker dubbelt så fort. Nya teknologier används alltmer där de automatiserade gårdarna kan samla värdefull information om varje individ som sen kan användas i avelsarbetet. En del av arbetet går ut på att hitta nya sätt att mäta fenotyper och att koppla gener eller markörer för gener till olika egenskaper. Exempelvis kan progesteronhalten i mjölken användas för att skapa direkta mått på fruktsamheten. Ett annat exempel är hur man avelsmässigt bäst kan ta hänsyn till kornas fodereffektivitet dvs mängden foder som går åt i förhållande till mängden producerad mjölk. Målet är en miljövänlig och djurvänlig produktion som lönar sig.

INTERBULL CENTER är den operativa delen av Interbull och är lokaliserat i Uppsala som en avdelning under Institutionen för Husdjursgenetik. Idag arbetar, förutom VD, 5 genetiker och 3 IT tekniker vid Interbull Centre. Organisatoriskt är Interbull en sub-committee under International Committee of Animal Recording (ICAR) som är lokaliserat i Rom, Italien. Interbull Center tillhandahåller service och forskning inom internationell avelsvärdering och utför i



Svensk Veterinärtidning träffade Sofia Mikko, Gabriella Lindgren, Britt Berglund, Marina Solé, Eva Hjerpe och Maria Rosengren på Institutionen för husdjursgenetik.

dagsläget regelbundna internationella avelsvärderingar för både kött- och mjölkdjur för sammanlagt 33 länder. Aktiviteter inom Interbull Centre som kan hänföras till köttdjur går under namnet Interbeef. Hos Interbull Centre finns det härstämningssinformation för cirka 30 miljoner djur och målet är att samla all data som är att hänföra till den internationella avelsvärderingen i en internationell databas. Mängden data hos Interbull Centre är en otrolig tillgång och lämpar sig väl för olika forskningsprojekt

FORSKAREN MARINA SOLÉ är biolog från Spanien. Hon gör en post-doc i Uppsala i ett projekt som handlar om prestationsförmåga hos hästar. I projektet har man tidigare visat att temperamentsgener spelar in för framgång på travbanan. En delstudie leds av Anna Jansson som är professor på Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi. Projektet handlar om prestation hos travhästar och hovars kvalitet. Travhästar presterar bättre utan skor men då galopperar de oftare. Även Marina samarbetar med professor Juan José Negro på Biologiska Stationen i Doñana i Spanien.



Sofia Mikko i husdjursgenetiska laboratoriet med hårprov från hästar

SOFIA MIKKO är forskare vid Institutionen för husdjursgenetik men har också i många år utfört härstamningskontroller och andra genetiska test på framförallt hästar men även hundar, grisar, åsnor, katter och kor. I sina forskningsprojekt fokuserar Sofia kring den genetiska bakgrunden till sjukdomar men även prestationsförmågan hos hopp- och dressyrhästar. Några av de tidigare projekten har handlat om "skeletal atavism" (krumma föl) hos shetlandspönni, olika färgmutationer, sarkoida tumörer (inkar), och storskalig sekvensering för att bättre karaktärisera MHC (major histocompatibility complex) hos hästar. De prover som ledde fram till upptäckten av de mutationer som orsakar "skeletal atavism" fanns tillgängliga i Husdjursgenetiska laboratoriets arkiv. Laboratoriet

tar emot prover för härstamningskontroll, färgtester och tester för en mängd olika sjukdomar som exempelvis CA (cerebellär abiotrofi) hos arabiska fullblod eller GR-PRA1 och GR-PRA2 (progressiv retinal atrofi) hos golden retriever. Laboratoriet samarbetar även med Hundbiobanken och tar emot material som skickas in till institutionens hundforskning, ledd av Tomas Bergström. Institutionen för husdjursgenetik sätter ett högt värde på samarbetet med landets alla veterinärer och många forskningsprojekt är beroende av inskickade prover, ibland i stora mängder. Gå gärna in på institutionens hemsida och läs mer om pågående projekt och vilka prover som kan analyseras på det djurslag du arbetar med. Denna artikel kommer att följas upp med mer detaljerad information om olika projekt under nästa år.

Islandshästar med *Silvermutationen* har en ökad risk att bli närsynta när de blir äldre

FÖRFATTARE: MARIA K ROSENGREN, LEG VET, DOKTORAND VID INSTITUTIONEN FÖR HUSDJURSGENETIK SLU

Gabriella Lindgren, universitetslektor i molekylär husdjursgenetik, Institutionen för husdjursgenetik SLU. Gästprofessor Institutionen för Biosystem, KU Leuven, Belgien

Björn Ekestén, leg vet, VMD, professor vid Institutionen för kliniska vetenskaper SLU

Ögonsjukdomen Multiple Congenital Ocular Anomalies (MCOA) är kopplad till silverfärgen hos hästar. Hästar som är homozygota för *Silvermutationen* har multipla ögonmissbildningar och ofta en kraftig synnedsättning. Hästar som är heterozygota har vanligen mildare symtom. Tidigare studier har visat att hästar med silveranlag har djupare främre ögonkammare än normalt, vilket skulle kunna orsaka brytningsfel. För att få ökad kunskap om ögats brytningsförmåga påverkas av *Silvermutationen* och därmed påverkar synen skiaskoperades 152 islandshästar. Resultaten visar att hästar med silveranlag har en ökad risk att bli myopa (närsynta) när de blir äldre. Detta är första gången en ärftlig faktor som orsakar myopi har identifierats hos häst.

BAKGRUND

Multiple Congenital Ocular Anomalies (MCOA) är en medfödd ögonsjukdom hos häst. Den beskrevs först 1999 hos Rocky Mountain Horses (18). Tidigare studier har visat att både silverfärgen och MCOA-syndromet hos hästar orsakas av samma missense mutation, en förändring från cytosin (C) till tymin (T), i genen *Premelanosome protein* (*PMEL*) (3, 6). *PMEL* kodar för glykoproteinet PMEL, även känt som PMEL17, vilket är essentiellt för biogenesen av eumelanin i melanosomerna. *PMEL* bildar fibrillära strukturer där melanin deponeras under melanogenesen (4, 19). Det är okänt hur dessa processer regleras (10, 20). Hos häst orsakar mutationen en spädning av eumelaninpigment (svart och brunt pigment), speciellt i manen och svansen (6), vilket hos vissa färgvarianter ger den karaktäristiska silverfärgen (Figur 1). I en studie från 2011 skapades knock-out möss hos vilka *PMEL* inaktiverats (8). Det visade sig att *PMEL* var viktigt för eumelaninproduktion i hud, äderhinna och näthinns pigmentepitel. Ingen nedsatt funktion av näthinna kunde påvisas med elektroretinogram (8).

KLINISKT KAN HÄSTAR MED MCOA-SYNDROMET delas in i två olika grupper, Cyst-fenotypen och MCOA-fenotypen. Hästar med Cyst-fenotypen är heterozygota för *Silvermutationen* (CT). De har mildare ögonsymtom, främst iridociliära cystor i den temporala (laterala) kvadranten. Cystorna är genomskinliga och kan vara upp till en centimeter i storlek. De kan även sträcka sig in i perifera retina (Figur 2).

HÄSTAR MED MCOA-FENOTYPEN är homozygota för *Silvermutationen* (TT). Dessa hästar har multipla ögonmissbildningar, främst cornea globosa, hypoplasi av iris stroma, miotiska pupiller, katarakt, retinal dysplasi och iridociliära

cystor som även här ibland sträcker sig subretinalt (1, 11, 18, 22). En ofullständigt dominant nedärvning har föreslagits (2, 7, 11). Ögondefekterna som förekommer hos hästar som är homozygota för *Silvermutationen* orsakar synnedsättning eller i värsta fall blindhet (1, 11, 18, 22).

DE ALLRA FLESTA HÄSTAR ÄR dock heterozygota för *Silvermutationen* och det har det varit oklart hur synen påverkas hos dessa hästar. En studie hos raserna Comtois och Rocky Mountain Horses visade att hästar med *Silvermutationen*, både heterozygoter och homozygoter, hade djupare främre ögonkammare jämfört med vildtypshästar (utan mutationen). En signifikant skillnad i ögonkammarens djup upptäcktes också mellan heterozygota och homozygota hästar (22). Ett onormalt avstånd mellan olika medier i ögat som bryter ljuset kan orsaka brytningsfel. Syftet med denna studie var att undersöka om islandshästar med *Silvermutationen* har brytningsfel jämfört med vildtypshästar.

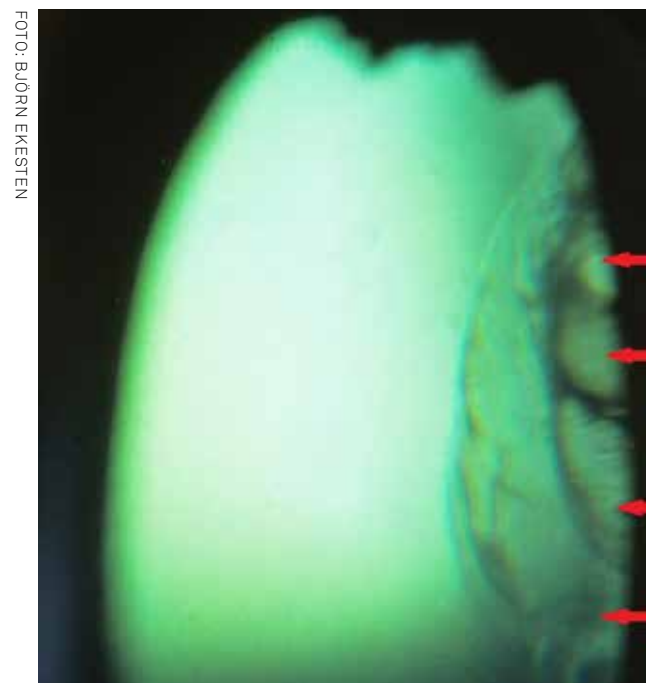
METODER HÄSTAR

Totalt ingick 152 islandshästar i studien, 71 heterozygota och fem homozygota för *Silvermutationen*. Varje CT- och TT-häst åldersmatchades (± 1 år) med en islandshäst som genom DNA-testning visats vara vildtyp (CC) och därmed saknade mutationen.

MEDELÅLDERN VAR 10,3 ÅR hos både CT-gruppen och kontrollerna (vildtyperna). CT-hästarna var mellan 1 till 27 år och kontrollerna mellan 1 till 28 år. Medelåldern hos TT-hästarna var 11,4 år respektive 11,8 år hos deras åldersmatchade kontroller med ett intervall från 1 till 22 år hos både TT- och kontrollhästarna.



Figur 1. Silverfärgad häst, *Silvermutationen* bleker svart och brunt pigment främst i man och svans.



Figur 2. Iridociliära cystor i den temporala (laterala) kvadranten hos en islandshäst med *Silvermutationen*.

HOS CT-HÄSTARNA VAR 33 HINGSTAR eller valacker och 38 ston. Kontrollerna bestod av 24 hingstar eller valacker och 47 ston. I TT-gruppen ingick en hingst och fyra ston, dessa matchades med fyra hingstar eller valacker och ett sto. Alla hästar i studien samlades in genom att annonsera i sociala medier och genom att kontakta hästgårdar nära Uppsala.

ETISKT TILLSTÅND

Undersökningarna utfördes efter ägarens informerade samtycke och enligt etiskt tillstånd (C121/14, C148/13).

FENOTYPISK BEDÖMNING

En enkel ögonundersökning som inkluderande testning av direkt och indirekt pupillreflex, optisk blinkreflex och hotrespons utfördes på alla hästar, liksom inspektion av ögat med fokalt ljus. Även palpebral och cornealreflexer testades. Samtliga reflexer graderades som normala, nedsatta eller frånvarande. Om reflexen var nedsatt beskrevs den som antingen långsam eller ofullständig. Eventuella förtätningar i cornea och lins graderades baserat på utbredning och placering. Vidare studerades corneas kurvatur med avseende på cornea globosa och pupillen genomlystes tangentiellt för att söka efter iridociliära cystor.

SKIASKOPI UTFÖRDES MED ETT STRECKRETINOSKOP (Heine Beta 200, Kruuse Svenska AB, Uppsala) och skiaskopilister (Trousseau, EssMed AB, Mölnlycke) utan att dilatera pulpiller (Figur 3). Linser i steg om 0,5 D användes för att nå neutralisationspunkten och mätningen korrigerades sedan för undersökningsavståndet. Refraktion mättes både horisontellt och vertikalt i båda ögonen. Astigmatism definierades som en skillnad på mer än 0,5 D mellan den horisontella och vertikala meridianen.

DNA-ISOLERING OCH GENOTYPERING

Genomiskt DNA isolerades från hårprover efter det standardprotokoll som tidigare beskrivits (9). Alla hästar i studien genotypades för missense mutationen i *PMEL* som tidigare visat sig vara associerad med både silverfärg och MCOA-syndromet (3, 6). Genotypen testades genom att använda TaqMan SNP Genotyping Assays (Applied Biosystems StepOnePlus™ Instrument by Life Technologies) för SNP g.73665304 på kromosom 6 (3). Hästarna klassificerades efter genotyp i tre grupper; vildtyp (CC), heterozygot (CT) och homozygot (TT) för *Silvermutationen* i *PMEL*.

STATISTISK ANALYS

Alla statistiska analyser utfördes i programmet R-3.1.2 (R Development Core Team, 2014) och $p \leq 0,05$ definierades som signifikant. TT-hästarna ingick inte i de statistiska analyserna på grund av att de var för få. Parvis interaktion mellan refraktion och ålder, öga, genotyp och kön testades genom linjär mixed model analys med funktionen lmer och paketen lme4 och car. Det gjordes två observationer per häst, en för varje öga (höger och vänster) och modellen som användes i lme4 var: lmer (refraktion ~ (ålder + öga + genotyp + kön) ^ 2 + (1 | häst), data = data. Fixa faktorerna i modellen, ålder (hästens ålder vid undersökningen i år), öga (höger eller vänster), genotyp (CT eller CC) och kön (hingst/valack eller sto) definierades som faktorvariabler. Parvisa interaktioner mellan varje faktorvariabel inkluderades i modellen. Hästens identitet användes som en slumpmässig faktor. Refraktionen (horisontell refraktion vid skiaskopi) definierades som en kontinuerlig numerisk variabel. Wald-chi-square test användes i posthoc-testet med Anova typ 3 för att uppskatta p-värden. Skillnader i refraktion relaterad till genotyp och ålder testades ytterligare i ett post-hoc-test med funktionen least-square mean (lsmeans). Hästarna delades in i tvååriga åldersklasser och parvisa jämförelser beräknades.

RESULTAT HETEROZYGOTER (CT)

Den genomsnittliga refraktionen ($\pm$ SE) var $-0,09 \pm 0,10$ D för höger öga och $0,0 \pm 0,09$ D för vänster öga hos CT-hästarna jämfört med $0,26 \pm 0,04$ D för höger och $0,28 \pm 0,04$ D för vänster öga hos kontrollhästarna. Följaktligen hade CT hästarna en medelrefraktion nära 0 D, medan den genomsnittliga kontrollislandshästen var lindrigt hyperop (långsynt). Ingen av hästarna var astigmatisk enligt definitionen som användes i studien. Två CT-hästar, 18 och 21 år, var kraftigt myopa (närsynta) med en refraktion på -3 D eller mer på ett eller båda ögonen.

Interaktionen mellan ålder och genotyp hade en signifikant påverkan på refraktionen ($p = 0,0001$). Inga andra interaktioner som testades var statistiskt signifikanta. Det var en signifikant skillnad i refraktion mellan genotyper (CT och CC) i åldrarna 16-21 år. CT-hästar äldre än 16 år var i genomsnitt mer myopa jämfört med CC-hästar av samma ålder ($p=0,003$ för åldersgruppen 16-17 år, samt $p<0,001$ för åldersgrupperna 18-19 år och 20-21 år). Gruppen hästar 22 år och äldre kunde inte analyseras eftersom de var för få.

ENDAST EN CT-HÄST I STUDIEN hade en katarakt synlig för blotta ögat som omfattade cirka 25 % av linsens yta i koralplanet. Denna häst var även myop, -3 D på det affekterade ögat och -2 D på motsatt öga. Åtta CT-hästar bedömdes ha lindrig cornea globosa och två CT-hästar hade måttlig cornea globosa på ett eller båda ögonen. En 25-årig CT-häst hade måttligt miotiska pupiller och pupillreflexerna



FOTO: ANNICA STRÖMBERG

Figur 3. Skiaskopi med streckretinoskop och skiaskopilister för att mäta brytningsförmågan av ögonen. På bilden undersöks en islandshäst som var med som kontrollhäst i studien.

var onormala i båda ögonen. Alla CT-hästar i studien, förutom hästen med miotiska pupiller, hade normala reflexer. Tjugotre av de 71 CT-hästarna (32 %) av olika åldrar hade iridociliära cystor i temporala kvadranten i ett eller båda ögonen som var synliga för blotta ögat och utan dilatation av pupillen. Cystorna varierade i storlek och uppskattades till som mest en centimeter i diameter. Ingen korrelation mellan ålder och förekomst av cystor observerades.

HOMOZYGOTER (TT)

Det genomsnittliga brytningsindexet ($\pm$ SE) var $-2,25 \pm 0,22$ D för höger öga och $-1,50 \pm 0,43$ D för vänster öga hos TT-hästarna jämfört med $0,40 \pm 0,17$ D för höger och $0,20 \pm 0,11$ D för vänster öga hos vildtypshästarna. En 18-årig TT-häst hade utbredda kataraktförändringar, kraftigt miotiska pupiller och avsaknad av pupillreflexer i båda ögonen. Skiaskopi kunde inte utföras hos den hästen. De andra fyra TT-hästarna var myopa (-2 D eller mer) på ett eller båda ögonen. Alla TT-hästar i studien hade lindrig till måttlig cornea globosa och måttligt miotiska pupiller med onormala pupillreflexer i båda ögonen. Det var svårt att bedöma förekomst av iridociliära cystor, liksom förekomst av perifera katarakter hos TT-hästarna på grund av miosen.

DISKUSSION

Denna studie gjordes för att få mer information om hur MCOA-syndromet påverkar synen hos hästar heterozygota för *Silvermutationen*. Våra resultat visade att hästar med *Silvermutationen* har en ökad risk att utveckla myopi när de blir äldre. CT-hästar äldre än 16 år var i genomsnitt mer myopa jämfört med CC-hästar av samma ålder. Det var ingen signifikant skillnad i ögats brytningsförmåga mellan genotyperna (CT och CC) hos de hästar som var yngre än 16 år, även om kontrollhästarna (CC) i genomsnitt var lindrigt hyperopa.

EN FÖRÄNDRING MOT myopi hos äldre individer har också observerats hos människor och hundar utan mutationer i *PMEL* (12, 13, 16). Även om människor först går mot hyperopi när de utvecklar presbyopi (ålderssynthet), har en studie som följde patienterna under lång tid visat att denna trend vänder mot myopi hos den äldsta åldersgruppen (70 år och äldre) (13). Vad vi vet finns det få studier om hur refraktionen förändras med ålder hos hästar. I ett examensarbete vid Sveriges lantbruksuniversitet från 2007 undersöktes refraktionen hos 116 varmblodstravare och studien visade en förändring mot myopi hos de äldsta hästarna (14).

EN MÖJLIG ORSAK TILL FÖRÄNDRINGEN mot myopi hos de äldre CT-hästarna är att *Silvermutationen* har en långsamt progressiv effekt på ögats optik. MCOA-syndromet anses dock vara icke-progressivt (18), även om det finns indikationer på att åtminstone vissa kliniska symtom kan förvärras med tiden (22). En begränsning i vår studie är att vi inte hade möjlighet att följa hästarna från födseln genom livet. Ingen har dock tidigare, åtminstone i modern tid, studerat refraktionen över tid hos häst.

SÉGARD ET AL. UNDERSÖKTE 59 COMTOIS och 16 Rocky Mountain hästar i åldrarna 10 till 18 år, men rapporterade inga skillnader i förekomst av flera andra ögondefekter associerade till MCOA mellan unga, medelålders och gamla hästar (22). En möjlig ökning av antalet cystor med ålder noterades dock. Följ med *Silvermutationen*, både homozygoter och heterozygoter, hade betydligt färre cystor jämfört med vuxna och gamla hästar av samma genotyp (22). Plummer och Ramsey såg ingen korrelation mellan ålder och förekomst av ögonsymtom på MCOA hos 53 Amerikanska miniatyrhästar. Hästarnas medianålder var i den studien 5,3 år (intervall 1,5 månader till 18,25 år) (17). Medianålder hos hästarna var alltså lägre i tidigare studier jämfört med i vår undersökning. Sammanlagt 23 (32%) av CT-hästarna i vår studie hade synliga iridociliära cystor i ett öga eller båda ögonen. Ingen korrelation mellan ålder och förekomst av cystor eller andra ögonsymtom kunde observeras. Troligtvis hade både CT- och TT-hästarna cystor som inte kunde upptäckas eftersom vi inte dilaterade pupillerna och inte använde t ex ultraljud. En bidragande faktor till att cystor inte sågs hos ett större antal TT-hästar var att de hade miotiska pupiller som helt enkelt förhindrade insyn. Syftet med denna studie var dock inte att undersöka förekomsten av cystor.

ISLANDSHÄSTEN SOM RAS VERKAR VARA lindrigt hyperop i genomsnitt. Detta överensstämmer väl med resultaten från ett examensarbete vid SLU av Östberg 2007 där refraktionen hos 26 islandshästar med en medianålder på 11,5 år undersöktes (23). Det var däremot ingen signifikant skillnad i refraktion mellan heterozygoter för *Silvermutationen* och kontroller hos hästar yngre än 16 år, vilket kan tala för att myopin utvecklas successivt under livet hos

hästar med Cyst-fenotypen. Därför hade det varit intressant att mäta andra parametrar, som främre kammardjup och axellängd, som skulle kunna belysa de bakomliggande orsakerna till hästarnas refraktion i vår studie. Ögonundersökningarna utfördes i stall och ingen utrustning för biometri fanns att tillgå.

ENDAST FEM TT-HÄSTAR INGICK i vår studie. Dessa hästar var svåra att rekrytera till studien, förmodligen på grund av en låg frekvens av TT-genotypen eftersom många hästägare är medvetna om riskerna för allvarliga ögonmissbildningar när två silverfärgade hästar korsas. TT-hästarna i studien hade allvarligare ögonsymtom än CT-hästarna, vilket överensstämmer med resultaten i tidigare studier (1, 11, 18, 22). Dessa hästar var också svårare att undersöka med skiaskopi eftersom de hade miotiska pupiller. Skiaskopi kunde inte utföras alls hos en av TT-hästarna på grund av omfattande katarakt i kombination med kraftigt miotiska pupiller. TT-hästarna var myopa (-2 D eller mer) på ett eller båda ögonen oavsett ålder.

ENDAST EN CT-HÄST I STUDIEN HADE lindrig katarakt synlig för blotta ögat. Denna häst var också myop (-3 D på höger öga och -2 D på vänster öga). Vissa individer, både CT och TT, verkar ha allvarligare kliniska symtom på MCOA-syndromet. Därför skulle ytterligare genetiska faktorer kunna vara involverade. Ingen av vildtypshästarna i studien var mer än måttligt myopa (-1,5 D eller mer).

ÖGA (VÄNSTER ELLER HÖGER) hade ingen signifikant inverkan på refraktionen. Detta var som förväntat eftersom MCOA-syndromet har rapporterats påverka båda ögonen (18). Studien av Ségard et al. visade heller ingen signifikant skillnad i främre kammardjup mellan ögonen (22). Kön visade sig inte påverka brytningsförmågan i vår studie. Även detta överensstämmer med tidigare studier (5, 21).

HÄSTARNA I VÅR STUDIE undersöktes utan att pupillerna vidgades. Tidigare studier har visat att cycloplegi inte behövs vid skiaskopi hos hästar äldre än 9 månader (14, 15, 21, 23). Vi använde det horisontella refraktionsvärdet i de statistiska analyserna eftersom hästens pupill är elliptisk och vi bedömde därför att det var tekniskt lättare att mäta refraktionen i horisontalplanet. Skillnaden mellan den horisontella och vertikala refraktionen var mindre än 0,5 D hos alla hästar och därför bedömdes inte någon av hästarna vara astigmatiska utifrån de kriterier vi satt upp. En av styrkorna i vår studie är att vi har ett stort dataset som representerar ett brett spektrum av åldrar i en och samma hästras. Varje CT- och TT-häst var matchad av en vildtypshäst av samma ras och ålder ± 1 år. Vi bedömer därför att informationen om brytningsförmågan hos islandshästar med *Silvermutationen* är av värde för framtida avelsrekommendationer.

SLUTSATS

Detta är första gången som ett anlag som orsakar brytningsfel, i detta fall myopi, hos häst har identifierats. Hästägare bör vara observanta på att hästar med *Silvermutationen* kan ha en ökad risk att bli myopa när de blir äldre. För att kontrollera detta kan ögats brytningsförmåga undersökas av veterinär som utför skiaskopi. Rådet att inte korsa två hästar med silveranlag kvarstår. Det är viktigt att komma ihåg att Silver är kopplat till ögonsjukdomen MCOA, de beror båda på en och samma mutation i genen *PMEL*. Alla hästar med silveranlag, oavsett ras, har också ögonsjukdomen MCOA. Hos svarta och bruna hästar kan man med blotta ögat se om de bär på silveranlaget eftersom pälsen och taglet då är ljusare än normalt. Däremot syns det inte hos exempelvis fux och isabellfärgade hästar. För att veta om en häst bär på *Silvermutationen* kan ett tagelprov skickas till Husdjursgenetiska laboratoriet vid SLU i Uppsala.

SUMMARY

Icelandic horses with the *Silver* mutation have a higher risk to become myopic when older.

The syndrome Multiple Congenital Ocular Anomalies (MCOA) is a congenital eye disease in horses. Both the MCOA syndrome and the *Silver* coat color in horses are caused by the same missense mutation in *Premelanosome* protein (*PMEL*). Horses homozygous for the *Silver* mutation (TT) have multiple eye defects that affect the vision. Horses heterozygous for the *Silver* mutation (CT) usually have milder symptoms and it is unclear if they have impaired vision. A previous study showed that horses with the *Silver* mutation have deeper anterior chamber of the eye compared to wild-type horses (without the mutation). That could potentially cause refractive errors. The purpose of the present study was to investigate if Icelandic horses with the *Silver* mutation have refractive errors compared to wild-type horses of the same age. The refractive state was investigated in 152 Icelandic horses. Our results showed that Icelandic horses older than 16 years with the *Silver* mutation are more likely to be myopic than wild-type Icelandic horses of the same age. No significant difference in refractive state could be observed in horses younger than 16 years. This is the first mutation that has been associated with refractive errors in horses.

REFERENSER

- 1 Andersson LS, Axelsson J, Dubielzig RR, Lindgren G & Ekesten B. Multiple congenital ocular anomalies in Icelandic horses. BMC Vet Res, 2011, 7, 21.
- 2 Andersson LS, Juras R, Ramsey DT, Eason-Butler J, Ewart S, Cothran G & Lindgren G. Equine Multiple Congenital Ocular Anomalies maps to a 4.9 megabase interval on horse chromosome 6. BMC Genet, 2008, 9, 88.
- 3 Andersson LS, Wilbe M, Viluma A, Cothran G, Ekesten B, Ewart S & Lindgren G. Equine Multiple Congenital Ocular Anomalies and Silver Coat Colour Result from the Pleiotropic Effects of Mutant PMEL. PLoS One, 2013, 8(9):e75639
- 4 Berson JF, Harper D, Tenza D, Raposo G & Marks MS. Pmel17 initiates premelanosome morphogenesis within multivesicular bodies. Mol Biol Cell, 2001, 12, 3451–3464.
- 5 Bracun A, Ellis AD & Hall C. A retinoscopic survey of 333 horses and ponies in the UK. Vet Ophthalmol, 2014, 17, Suppl.1, 90–96
- 6 Brunberg E, Andersson L, Cothran G, Sandberg K, Mikko S & Lindgren G. A missense mutation in PMEL 17 is associated with the Silver coat color in the horse. BMC Genet, 2006, 7, 46.
- 7 Grahn BH, Pinard C, Archer S, Bellone R, Forsyth G & Sandmeyer LS. Congenital ocular anomalies in purebred and crossbred Rocky and Kentucky Mountain horses in Canada. Can Vet J, 2008, 49, 675–681.
- 8 Hellström AR, Watt B, Fard SS, Tenza D, Mannström P, Narfström K, Ekesten B, Ito S, Wakamatsu K, Larsson J, Ulfendahl M, Kullander K, Raposo G, Kerje S, Hallböök F, Marks MS & Andersson L. Inactivation of Pmel Alters Melanosome Shape But Has Only a Subtle Effect on Visible Pigmentation. PLoS Genet, 2011, 7(9): e1002285.
- 9 Jäderkvist K, Andersson LS, Johansson AM, Árnason T, Mikko S, Eriksson S, Andersson L & Lindgren G. The DMRT3 'Gait keeper' mutation affects performance of Nordic and Standardbred trotters. J Anim Sci, 2014, 92(10), 4279–4286.
- 10 Kawaguchi M, Hozumi Y & Suzuki T. ADAM protease inhibitors reduce melanogenesis by regulating PMEL17 processing in human melanocytes. J Dermatol Sci, 2015, 78, 133–142.
- 11 Komáromy AM, Rowlan JS, La Croix NC & Mangan BG. Equine Multiple Congenital Ocular Anomalies (MCOA) syndrome in PMEL17 (Silver) mutant ponies: five cases. Vet Ophthalmol, 2011, 14(5), 313–320.

För fullständig referenslista kontakta författarna

BSA Meeting 2019

19–20 januari, Hotel Post i Göteborg



Öka effektiviteten och glädjen för dig själv och andra på kliniken

Välkommen att ta del av föreläsningar och praktiska övningar inom kommunikation, lärande och problemlösning inom veterinärmedicinen.

Private life – working life balance

Hitta balansen mellan jobb och fritid och må bättre.



Föreläsare: Prof. Ingibjörg Jonsdottir, Institution för stressmedicin, Göteborg, Sverige
Ingibjörg leder flera forskningsprojekt som handlar om hur stressfysiologiska mekanismer påverkar hälsan och vilken betydelse arbetsplatsen har för den stressrelaterade ohälsan.

Learning how to learn & Pathologies of altruism

Få verktyg till inläring av ny kunskap samt lär dig att hjälpa andra utan att stjälpa dig själv.



Föreläsare: Dr. Barbara Oakley, PhD, USA
Barbara är professor i ingenjörsvetenskap vid Oakland University. Hon har under många år forskat om inläringstekniker och om hur vi på bästa sätt kan använda våra hjärnor. Hon har påverkat miljoner människor världen runt genom sina online kurser och skrivit flertal böcker om detta ämne.

Clinical reasoning and problem solving

Hantera och lös kliniska problem på ett konsekvent och logiskt sätt och ställ diagnoser snabbare och med större säkerhet.



Föreläsare: Dr. Jill Maddison, PhD, DVM, Professor Royal Veterinary College, London, UK
Jill är professor i allmän medicin och ansvarig för utveckling av områdena smådjursmedicin, klinisk problemlösning och klinisk farmakologi på Royal Veterinary College.

Kommunikation på kliniken

Uppnå bättre resultat på kliniken genom effektiv kommunikation i alla riktningar.



Föreläsare: Roeland Wessels, DVM, Veterinary communication adviser, Holland
Roeland är seniorkonsult inom veterinärmedicinsk kommunikation, kris- och rykteshantering. Han driver en egen klinik i Holland och hans kliniska erfarenhet ligger till grund för att hjälpa andra att förbättra sin kommunikation.

PENICILLIN INTRAMUSKULÄRT TILL HÄST, DEL 1

EFFEKT OCH KINETIK AV LÄTTLÖSLIGT BENSYLPENICILLIN (GEEPENIL VET.)

Lena Olsén, docent, forskare, lärare, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap/ Kliniska vetenskaper, Box 7028, 750 07, Uppsala

Ulf Bondesson, professor, Statens Veterinärmedicinska anstalt, Avdelningen för kemi, miljö och fodersäkerhet, 751 89 Uppsala

Hanna Bremer, legitimerad veterinär, doktorand, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper, Box 7054, 750 07 Uppsala

Carina Ingvast Larsson, veterinärmedicin doktor, docent, Sveriges

lantbruksuniversitet, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, Box 7028, 750 07 Uppsala

Karin Olofsson, veterinärmedicin doktor, biträdande statsveterinär, Statens Veterinärmedicinska anstalt, Avdelningen för patologi och viltsjukdomar, 751 89 Uppsala

Korresponderade författare: Lena Olsén, Forskningen är finansierad av Stiftelsen Hästforskning

Bensylpenicillin är det mest betydelsefulla antimikrobiella medlet till häst. För intramuskulär behandling är bensylpenicillinprokain godkänt. Prokain i för höga halter ger dock allvarliga biverkningar. En biverkan av penicillinprokain som rapporterats är ”penicillin-chock”, vilken oftast anses orsakas av prokaindelen. Att använda bensylpenicillinnatrium intramuskulärt även till häst skulle minska risken för ”penicillin-chock”. Studien visade att bensylpenicillin intramuskulärt två ggr dagligen gav adekvat antimikrobiell behandling mot de vanligaste av hästens patogener men behandlingen kan inte rekommenderas av djurvälståndsskäl på grund av de biverkningar som noterades

BENSYLPENICILLIN (PC) ÄR FRAMFÖRALLT AKTIVT mot Gram+ samt många anaeroba bakterier. Gram- bakterier är oftast okänsliga för pc, eftersom det yttre membranet skyddar bakterien från substansen. Vid behandling med pc innebär det en begränsad påverkan av den Gram- delen i tarmfloran vilket är mycket fördelaktigt ur resistenssynpunkt. Det är i synnerhet påverkan på normalfloran som selekterar för resistens. Många av hästens viktigaste patogena bakterier är känsliga för pc och är därför lämpligt vid exempelvis bakteriella luftvägsinfektioner, sårinfektioner, sepsis och peritoniter. Streptokocker (beta-haemolyserande) är alltid känsliga för penicillin med låga minsta inhiberande koncentrationer (MIC; $\leq 0,004 - 0,03 \mu\text{g/ml}$) och förvärvat resistens är ej påvisat (15).

TILL HÄST FINNS IDAG TVÅ OLIKA BEREDNINGAR av pc godkända, penicillinprokain (pc-prok) och bensylpenicillinnatrium (pc-Na). Pc har en bred säkerhetsmarginal men hos häst förekommer så kallad penicillin-chock och orsaken anses framförallt vara prokainet i pc-prok (13). Pc-prok består av bensylpenicillin och prokain som tillsammans bildar ett svårösligt salt. Vid intramuskulär (IM) injektion erhålls en depåeffekt eftersom saltet först måste lösas upp innan substanserna kan absorberas från injektionsplatsen. Fördelen är att durationen förlängs och läkemedlet behöver endast administreras 1-2 ggr dagligen. Prokain är ett lokalanestetikum, men kan ge toxiska reaktioner om systemisk effekt. De vanligaste biverkningarna är centralnervösa reaktioner. Lindriga symtom är att

hästen stelnar till, vinglar, backar, ökad andningsfrekvens och muskeltremor. Allvarliga reaktioner är stegring och flyktförsök samt kramper och nystagmus. Ett antal hästar går omkull och blir liggande. Även dödsfall förekommer eller att hästen skadar sig så allvarligt att den måste avlivas. Vanligtvis avtar reaktionen inom 5 minuter upp till ca en timme (13). Alternativen till pc-prok är pc-Na som är godkänt för intravenös (IV) giva. Halveringstiden är kort (<1 h) efter IV giva. För att få optimal behandlingseffekt relateras farmakokinetiken till aktuell bakteries MIC-värde, ett så kallat PK/PD-index. Pc och även andra betalaktamer är tidsberoende antibiotika har $\text{fT} > \text{MIC}$ som PK/PD-index, vilket innebär att den antimikrobiella aktiviteten och även behandlingseffekten är korrelerad till den tid den fria plasmakoncentrationen är över MIC under ett dosintervall. pc-Na måste följaktligen administreras 2- 3 ggr dagligen beroende på infektionsagens (8).

ENDAST UTBILDAD PERSONAL FÅR administrera läkemedel IV (SFS nr: 2009:302, 4 kap, 1§), vilket många gånger begränsar användningen av pc-Na till under klinikvistelse. För fältbehandling som ska följas upp av djurägare blir då alternativet till pc-prok ofta oral giva av trimetoprim i kombination med sulfonamid (trimsulfa). Trimsulfa är ett sämre alternativ än penicillin eftersom trimsulfa har ett brett antimikrobiellt spektrum och innebär därför stor påverkan på normalfloran och resistensutveckling.

UTVÄRDERING AV SMÄRTA VID administration av läkemedel

Vid utvärdering av nytt läkemedel, eller nytt administrationsätt för ett läkemedel, är det viktigt att bedöma eventuell smärta i samband med administrering. Dessutom måste tillförlitliga utvärderingsverktyg användas. Att studera förändringar i beteende och även i fysiologiska parametrar anses vara de mest användbara verktygen när man ska utvärdera smärta hos djur (1).

SYFTE

Det är viktigt att det finns ett antibiotikaalternativ med smalt antimikrobiellt spektrum till häst, som har låg risk för biverkningar och som kan administreras av djurägare. Syftet med studien var att undersöka om pc-Na IM till häst kan vara ett alternativ till pc-prok. I undersökningen utvärderades smärta i samband med injektionen samt även tidsförloppet efter IM administration av pc i relation till MIC för ett par av hästens viktigaste patogena bakterier.

MATERIAL OCH METODER

Nedan följer en kort version av material och de metoder som användes, för ytterligare information se Olsén och medarbetare 2013 (14).

HÄSTAR

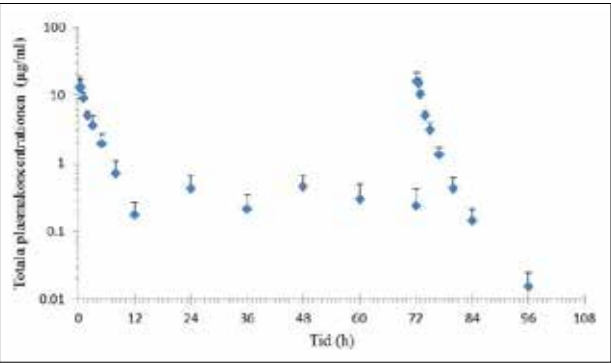
Åtta friska varmblodiga travare, sju ston och en valack, i åldrarna sju till sjutton år, tillhörande institutionen för kliniska vetenskaper, SLU, ingick i studien (etiskt tillstånd C8/88). Hästarna vägde mellan 471 kg och 581 kg och skötes enligt vanliga rutiner.

STUDIEDESIGN

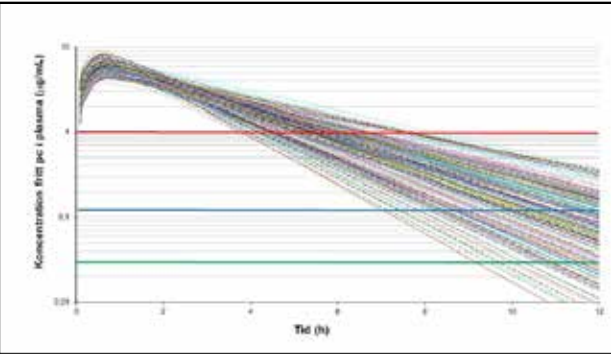
Försöket var upplagt som en randomiserad cross-over-studie där hästarna i första behandlingsomgången antingen fick pc-Na eller pc-prok och efter 19 veckor i andra behandlingsomgången fick de det andra läkemedlet. Hälften av hästar fick pc-Na (Geepenil vet., Orion Pharma, Sollentuna, Sverige, 24 g blandades till 300 mg/ml) och de resterande hästarna fick pc-prok (Penovet vet. Boehringer Ingelheim, Köpenhamn, Danmark, 300 mg/ml). Pc-prok gavs som kontroll för att kunna utvärdera eventuella biverkningar. Hästarna injicerades i halsmuskulaturen med av tillverkarna rekommenderade doser, omväxlande på höger och vänster sida av halsen. Dosen pc-Na var 15 mg/kg var 12:e h och injektion skedde sju gånger. Pc-prok doserades 21 mg/kg var 24:e h och injektion skedde fyra gånger. Innan första administrering av läkemedel försågs hästarna med permanentkanyl i en av jugularvenerna för blodprovstagning.

BLODPROVER OCH ANALYSER

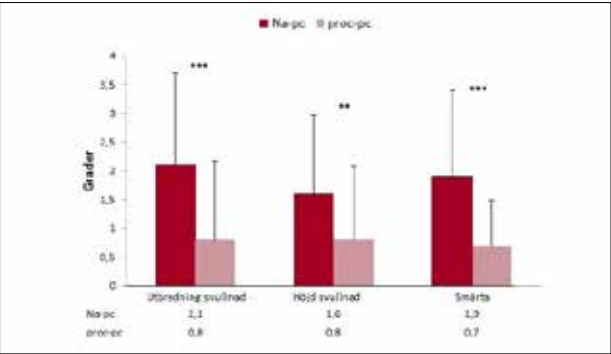
Vid bestämda tidpunkter togs blodprov före och efter injektion av pc-Na. Blodprov togs med tätare intervall efter första och sista givan av läkemedlet. Övriga blodprov togs strax innan läkemedelsadministrationen. För analys av pc i plasma användes liquid chromatography tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) och utfördes på SVA, Avdel-



Figur 1. Totala plasmakoncentrationen (medelvärde +SD) av bensylpenicillin i plasma efter administrering vid tiden 0, 12, 24, 36, 48, 60 och 72 h. Åtta hästar gavs bensylpenicillinnatrium IM (15 mg/kg) var 12:e timme, sju hästar fick sju injektioner och en häst 5 injektioner. Tåta blodprov togs efter första och sista administrationen (0 och 72 h). Blodproven från 12-72 h representerar lägsta koncentration och togs omedelbart före nästa giva av läkemedlet.



Figur 2. Simulering av fri koncentration bensylpenicillin i plasma efter administrering av bensylpenicillinnatrium (15 mg/kg) till 200 fiktiva hästar. MIC=0,125 $\mu\text{g/ml}$ representativt för *S aureus* och MIC=0,03 $\mu\text{g/ml}$ representativt för beta-haemolyserande streptokocker indikeras av den övre blå respektive den undre grön linje. MIC 1 $\mu\text{g/ml}$ är utmärkt med röd linje.



Figur 3. Graden av svullnad (medel + SD) samt palpationsömhets 24 h efter sista injektionen av bensylpenicillinnatrium (pc-Na) respektive bensylpenicillinprokain (pr-prok). Åtta hästar fick pc-Na (15 mg/kg) IM var 12:e h (sju hästar fick sju injektioner och en häst fick fem injektioner) och pc-prok (21 mg/kg) IM, fyra ggr var 24:e h, som kontroll. *** $P < 0,001$; ** $P < 0,1$.

ningen för kemi, miljö och fodersäkerhet. Plasmakoncentrationerna för varje häst avsattes mot tiden i ett diagram. Lägsta koncentrationen av pc i blodet under ett dosintervall ($c_{\min}$), högsta koncentrationen ($c_{\max}$) och tiden när högsta koncentration i blodet nås ($t_{\max}$) avlästes ur diagrammet. Halveringstiden ($t_{1/2}$) och ytan under kurvan (Area Under Curve, AUC) beräknades efter första och sista givan. Tiden som den fria koncentrationen av pc i plasma översteg MIC för bakterierna ($tT > MIC$) beräknades. Den fria koncentrationen i plasma beräknades genom att proteinbindningsgraden för pc bestämdes med hjälp av ultrafiltrering.

SIMULERING AV PENICILLINKONCENTRATIONEN I PLASMA

Tidsförloppet av pc-koncentrationerna i plasma simulerades för att visa det sannolika utfallet av läkemedelsomsättningen med hjälp av Monte Carlo-simulering (MCS) (2). Simuleringen beskriver pc-omsättningen i en större population beräknat med hjälp av den beräknade variationen i pc-omsättningen som föreligger i den begränsade studiepopulationen. Resultatet blir ett antal möjliga utfall som lägger grunden till ett beslut för en större population.

MIC-VÄRDEN

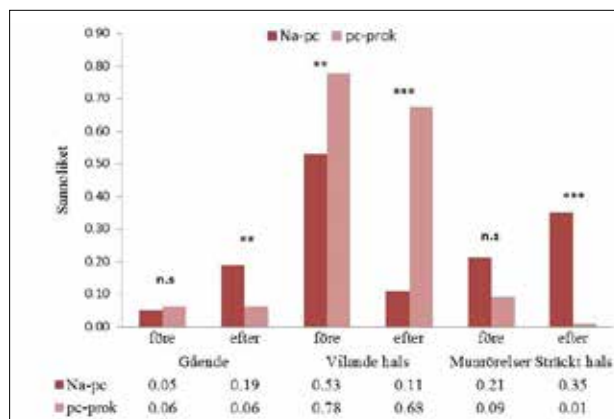
Staphylococcus aureus (S aureus), Streptococcus equi subsp zooepidemicus (S zooepidemicus) och Streptococcus equi subsp equi (S equi) valdes ut att representera vanliga mikroorganismer som orsakar infektioner hos häst. Pc-MIC för vildtypen (isolat som inte har förvärvat resistens) av S aureus är 0,125 µg/ml och för S zooepidemicus och S equi 0,03 µg/ml (15).

BIVERKNINGAR

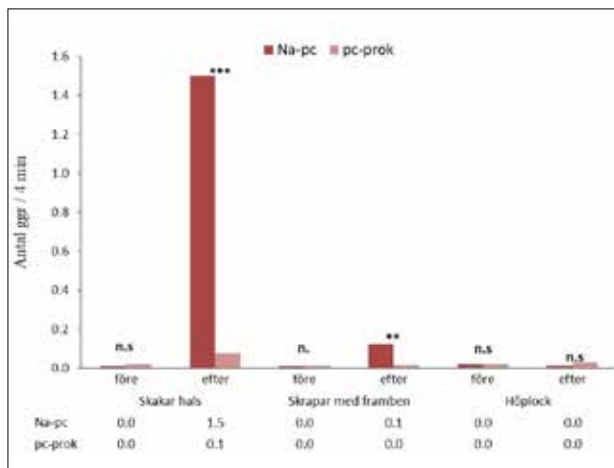
Smärta och obehag i samband med injektionerna utvärderades med hjälp av beteendestudier och klinisk undersökning av hästarna. Beteendestudierna och den kliniska undersökningen utfördes utan kännedom om vilken beredning hästarna injicerats med. Vid beteendestudien studerades hästarna enligt fastställt protokoll under fyra minuter, före och direkt efter varje morgoninjektion. Var 20:e sekund registrerades om hästen stod eller gick, om den sträckte eller vilade halsen, samt om den åt eller utförde munrörelser. Dessutom registrerades alla övriga beteenden såsom halsskakningar och skrap med framben under dessa fyra minuter. Beteenden som inte genomfördes i tillräcklig omfattning eller endast av en häst analyserades inte statistiskt. Den kliniska undersökningen gjordes ett dygn efter den sista injektionen. Hästarna utvärderades då enligt ett protokoll avseende palpationsömheter och svullnad på injektionsplatsen.

RESULTAT

En häst fick avbryta en av behandlingsomgångarna på grund av ett beteende som tydde på att den var kraftigt smärtpåverkad strax efter injektionen. Hästen uppvisade dessutom en måttlig till kraftig svullnad på injektionsplatserna. Hästen injicerades endast fem av sju gånger med pc-Na, men erhöll samtliga injektioner av pc-prok. Alla



Figur 4. Sannolikheten för att hästarna (n=8) gick, sträckte halsen eller vilade den samt munrörelser före och efter IM administration av bensylpenicillinnatrium (Pc-Na, 15 mg/kg) och bensylpenicillinprokain (pc-prok, 21 mg/kg). Skillnaden i att vila halsen före injektionen av läkemedel noterades inte före första administrationen. För beteendena munrörelser och sträckt hals presenteras endast resultaten efter injektionen, eftersom dessa beteenden inte observerades innan injektion. n.s P>0,05; * P<0,001; ** P<0,01.**



Figur 5. Antal gånger som hästarna (n=8) utförde beteendena skaka hals, skrapa med framben eller höplock under 4 min, före och efter IM administration av bensylpenicillinnatrium (Pc-Na 15 mg/kg) och bensylpenicillinprokain (pc-prok 21 mg/kg). n.s P>0,05; * P<0,001, ** P<0,01.

tillgängliga data för denna häst är dock med i resultaten.

PLASMAKONCENTRATIONER I FÖRHÅLLANDE TILL MIC

Plasmakoncentrationen av bensylpenicillin över tid efter IM injektion av pc-Na presenteras i figur 1. Proteinbindningsgraden för bensylpenicillin för samtliga hästar var $63,2 \pm 2,3$ % (medel $\pm$ SD) och $t_{1/2}$ var $2,0 \pm 0,3$ h. Ingen skillnad påvisades i AUC, $t_{1/2}$, $c_{\max}$, $c_{\min}$ eller $t_{\max}$ mellan första och sjunde injektion (tabell 1).

Den fria plasmakoncentrationen (korrigerat för plasmaproteinbindningsgraden) låg för S aureus över MIC (0,125 µg/ml) i minst 55 % av tiden under ett dosintervall för varje enskild häst. För S equi och S zooepidemicus var fria koncentrationen för varje enskild häst över MIC (0,03 µg/ml) i minst 64 % av tiden under ett dosintervall

SIMULERING

MCS av den fria pc-koncentrationen i plasma hos 200 (slumpmässigt) hästar, utifrån variationen i studiepopulationen, visas i figur 2. I figuren är även MIC=0,125 µg/ml (S aureus) och MIC=0,03 g/ml (S equi och S zooepidemicus) inlagda. Simuleringen visar att den fria koncentrationen i plasma översteg MIC=0,125 i minst sex h för de flesta hästar.

KLINISK UNDERSÖKNING SAMT BETEENDE

Både palpationsömheter och svullnad var kraftigare i den grupp som injicerats med pc-Na IM i jämförelse med pc-prok (figur 3). Hästar som injiceras med pc-Na gick mer, skakade och sträckte mer på halsen samt vilade halsen mindre än efter injektion av pc-prok (figur 4). De slog/stampade/ skrapade även mer med frambenen. Efter injektion av pc-Na skakade en häst på halsen cirka 20 gånger mer under fyra minuter än efter injektion av pc-prok (figur 5). Vid observation innan injektion av pc-Na var hästarna mindre benägna att vila halsen än innan injektion av pc-prok. Denna skillnad kunde inte ses innan den första injektionen vid försökets början.

DISKUSSION

Pc är ett tidsberoende antibiotika och för optimal behandlingseffekt och därmed även för att minska selektion för resistens bör $tT > MIC$ vara >30 -50% av dosintervallet (9, 10, 12). MCS-simulering som tar hänsyn till variationen i läkemedelsomsättningen visar att för de allra flesta hästar kommer konc vara $> MIC = 125$ µg/ml i minst 6 h ($tT > MIC \geq 50\%$) vilket innebär att ur ett teoretiskt perspektiv är IM administration av pc-Na, 15 mg/kg, 2 ggr dagligen en fullgod behandling för för både S.aureus och beta-haemolyserande streptokocker (S equi och S. zooepidemicus) (figur 2). Det finns ett behov av ett alternativ till pc-prok IM då risken för "penicillin-chock" gör att pc-prok ibland väljs bort vid behandling av häst utanför kliniken. De individer som visat neurologiska biverkningar efter pc-prok kan i många fall fortsättningsvis behandlas med pc-Na IV utan att hästen får biverkningar, undantaget är individer med penicillinallergi.

HALVERINGSTIDEN FÖR pc efter IM administration var cirka 2 h vilket kan jämföras med rapporterad halveringstid på cirka 50 min efter IV administration (3, 7). Den förlängda halveringstiden beror på att absorptionen efter IM administrering påverkar och förlänger halveringstiden. Trots det så uppnås koncentrationer över MIC för aktuella patogener snabbt och $c_{\max}$ nåddes inom 15-25 min. Ingen skillnad noterades varken i $c_{\max}$, $t_{\max}$, AUC under ett dosintervall eller $t_{1/2}$ mellan första och sista administrationen av pc-Na vilket indikerar att ingen ackumulering av läkemedlet sker. Den fria maximala pc-koncentrationen i plasma var i storleksordningen 50 – 100 gånger högre än MIC för relevanta mikroorganismer. En ökning av dosen är av mindre betydelse för duration och effekt på grund av kort halveringstiden och att effekten av pc är tidsbero-

de. För att uppnå effekt mot bakterier med högre MIC än 0,125 µg/ml krävs därför mer frekvent dosering.

PROTEINBINDNINGSGRADEN, $63,2 \pm 2,3$ %, som används för att beräkna den fria koncentrationen av pc överensstämmer med tidigare publicerade resultat (6, 4). Den fria koncentrationen är ett surrogat för den fria koncentrationen i vävnaderna vid infektionsplatsen och är den koncentration som ska jämföras med MIC (11). Ingen indikation på mättnad vid höga koncentrationer påvisades eftersom proteinbindningsgraden var lika både vid låga (ca 0,7 µg/ml) och höga (ca 9 µg/ml) penicillinkoncentrationer.

SMÄRTBEDÖMNING HOS DJUR baseras alltid på indirekta mätningar. I den här studien användes både klinisk utvärdering och beteendestudie enligt fastställt protokoll och resultaten stöder varandra. Hästarna visade mer beteenden som tydde på smärta och obehag efter injektion med pc-Na än efter pc-prok. Dessa beteenden uppträdde under flera minuter efter injektionen, inte i samband med injektionen. Beteendet att stå med vilande hals skiljde mellan de olika beredningarna även innan injektionen av läkemedlet, dock inte före första administrationen. Innan injektion pc-Na var hästarna mindre benägna att vila halsen än innan injektion av pc-prok vilket indikerar obehag åtminstone i 12 h efter injektion. Injektion av pc-Na IM till människa upplevs många gånger mer smärtsamt än injektion av pc-prok och smärtan kunde vara upp till 24 h (5).

DESSUTOM VISADE DEN KLINISKA UNDERSÖKNINGEN både mer svullnad och palpationsömheter efter pc-Na jämfört med pc-prok. Smärtan efter pc-Na-injektionen kan förklaras med avsaknaden av prokain som är ett lokalanestesimedel, men kan även till viss del bero på att antalet injektioner var färre med pc-prok.

SLUTSATS

Vår studie visar att pc-Na, 15 mg/kg IM 2 ggr dagligen, är en adekvat antimikrobiell terapi för några vanliga patogena mikroorganismer (med MIC-värden upp till och med 125 µg/ml) som förekommer hos häst. Ur ett djurvälståndsperspektiv kan vi däremot inte rekommendera IM-administrering av pc-Na i den beredningsform som användes på grund av de biverkningar som noterades. Det kan även vara svårt att fullfölja en smärtsam behandling eftersom hästen kan bli svårhanterlig. Det vore ytterst värdefullt att i framtiden få tillgång till en beredningsform av pc som kan användas IM utan smärta inte endast för våra hästar utan även för lantbrukets djur där IM administration av pc-Na är godkänt.

SUMMARY

Benzylpenicillin is the most important antimicrobial treating infectious disease in horses. For intramuscular treatment only procaine benzylpenicillin is approved. Procaine might give severe adverse effects and the aim was to investigate if the sodium salt of benzylpenicillin intramuscularly could be an alternative to procaine benzylpenicillin.

THE STUDY WAS BLINDED, randomized and a two treatment crossover design. Eight horses were given sodium benzylpenicillin (15 mg/kg) twice daily or procaine benzylpenicillin (21 mg/kg) once daily intramuscularly for four days (in one horse sodium benzylpenicillin was given three days). Blood were sampled before each injection and repeatedly after the last administration. Behaviour was recorded before and after drug administration in the mornings and also a clinical examination was performed the day after the last administration. The exposure of sodium benzylpenicillin (15 mg/kg) was also simulated (Monte Carlo Simulation) in a population of 200 horses using the variation in drug disposition in the studied population.

THE MEAN (±SD) HALF-LIFE OF benzylpenicillin after intramuscular administration of the sodium salt was 2.0 ± 0.3 h and the mean protein binding was 63.2 ± 2.3 %. In every horse the $fT > MIC$ for *Staphylococcus aureus* ($MIC = 0.125$ µg/mL) was > 55 % and > 64 % for *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* and *Streptococcus equi* subsp. *equi* ($MIC = 0.03$ µg/mL). The simulation in 200 horses showed that the plasma concentration of benzylpenicillin was above $MIC = 0.125$ µg/mL for at least 6 h in most of the horses. These results indicate an adequate antimicrobial therapy using a dosing interval of 12 h.

After treatment with sodium benzylpenicillin the horses showed significantly more pain related behaviour, as well as more swelling and pain at the place of injection compared with procaine benzylpenicillin.

In conclusion, intramuscular sodium benzylpenicillin (15 mg/kg) twice daily appeared to be an adequate antimicrobial therapy to treat some common microbial pathogens in the horse. However, the pharmaceutical cannot be recommended to use intramuscularly from a welfare point of view.



Lena Olsén ger penicilin till häst i försöket.

REFERENSER

- 1 Anil SS, Anil L, Deen J. Challenges of pain assessment in domestic animals. J Am Vet Med Assoc, 2002, 220, 313-319.
- 2 Bonate PL. A Brief Introduction to Monte Carlo Simulation. Clin Pharmacokinet, 2001, 40, 15-22.
- 3 Dürr A. Comparison of the pharmacokinetics of penicillin G & ampicillin in the horse. Res Vet Sci, 1976, 20, 24-29.
- 4 Firth EC, Nouws FM, Driessens F, Schmaetz P, Peperkamp K, Klein WR. Effect of the injection site on the pharmacokinetics of procaine penicillin G in horses. Am J Vet Res, 1986, 47, 2380-2384.
- 5 Harari M, Mathias A, Sembo J. A comparison of pain induced by procaine and benzyl penicillin. P N G Med J, 1988, 31, 169-171.
- 6 Keen PM. The binding of three penicillins in the plasma of several mammalian species as studied by ultra filtration at body temperature. Br J Pharmacol, 1965, 25, 507-514.
- 7 Love DN, Rose RJ, Martin CA, Bailey M. Serum concentration of penicillin in the horse after administration of a variety of penicillin preparations. Equine Vet J, 1983, 15, 43-48.
- 8 Läkemedelsverket. Dosering av antibiotika till häst – ny rekommendation. Information från Läkemedelsverket, 2015, 26 (supplement), 4 – 16.
- 9 MacGowan A. Revisiting Beta-lactams – PK/PD improves dosing of old antibiotics. Curr Opin Pharmacol 2011, 11, 470-6.
- 10 Martinez M, Toutain P-L, Turnridge J. The pharmacodynamics of antimicrobial agents. In: Giguère S, Prescott J F, Dowling P M (eds), Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine, 5th ed, John Wiley & Sons, Inc, Ames, Iowa, 2013, 79-103.
- 11 Mouton JW, Theuretzbacher U, Craig WA, Tulkens PM, Derendorf H, Cars O. Tissue concentrations: do we ever learn? J Antimicrob Chemother, 2008, 235-237.
- 12 Muller AE, Punt N, Mouton JW. Optimal exposures of ceftazidime predict the probability of microbiological and clinical outcome in the treatment of nosocomial pneumonia. J Antimicrob Chemother, 2013, 68, 900-6.
- 13 Muller AE, Punt N, Mouton JW. Optimal exposures of cef tazidime predict the probability of microbiological and clinical outcome in the treatment of nosoc
- 14 Muller AE, Punt N, Mouton JW. Optimal exposures of cef tazidime predict the probability of microbiological and clinical outcome in the treatment of nosocomial omial

Fullständig referenslista kontakta författarna

Simparica®
sarolaner

ORION
PHARMA
ANIMAL HEALTH

Jaktsäsongen är här
– kom ihåg att skydda hunden mot rävskabb och fästingar!

SKYDDAR ÄVEN MOT:

Demodex Öronskabb Loppor

Simparica® (sarolaner) tuggtablett, medel mot ektoparasiter för systemiskt bruk. Indikationer: För behandling mot fästingar, loppor, rävskabb, öronskabb och demodex hos hund. Rx. **Särskilda varningar:** Parasiterna måste börja äta på värdjuret för att exponeras för sarolaner, därför kan risken för överföring av smittsamma parasitsjukdomar inte uteslutas. **Särskilda försiktighetsåtgärder vid användning:** Valpar yngre än 8 veckor och/eller hundar som väger mindre än 1,3 kg behandlas i enlighet med ansvarig veterinärs nytta/riskbedömning. **Biverkningar:** Milda övergående gastrointestinala biverkningar och övergående neurologiska störningar har observerats i mycket sällsynta fall. **Användning under dräktighet och laktation:** Säkerheten av detta veterinärmedicinska läkemedel har inte fastställts under dräktighet och laktation, använd endast i enlighet med ansvarig veterinärs nytta/riskbedömning. **Förpackningar:** Varje förpackning innehåller 3 tuggtabletter om 5 mg, 10 mg, 20 mg, 40 mg, 80 mg eller 120 mg. Senaste översyn av produktresumé: 2017-10-10. För mer information se www.fass.se.

CASE REPORT

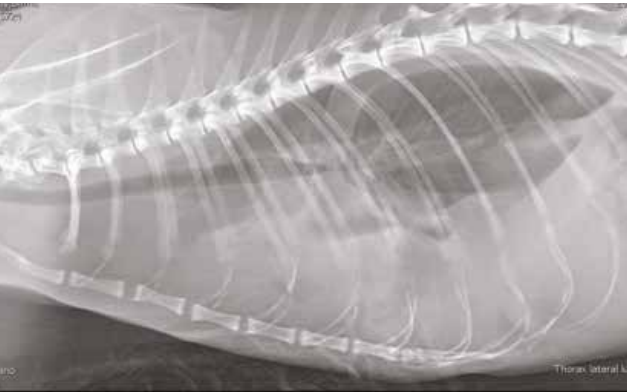
ISOLERAD HÖGERSIDIG HYPERTROFISK KARDIOMYOPATI HOS 13 ÅR GAMMAL BIRMAKATT

Einar Johard, leg veterinär, specialistkompetens i hundens och kattens sjukdomar, ämnesspecialist i kardiologi Anicura Djursjukhuset Albano, Rinkebyvägen 21A, 182 36 Danderyd

En 13 år gammal kastrerad birmakatt inkom till kliniken med symtom på hjärtsjukdom. Efter röntgen och ekokardiografisk undersökning misstänktes vänstersidig hjärtsvikt med möjlig bakomliggande restriktiv (RCM) eller oklassificerad (UCM) kardiomyopati. Behandling inleddes men på grund av dåligt kliniskt svar avlivades katten. Obduktion visade en hypertrofisk septumvägg och högersidig kammarvägg med "myofiber disarray" vilket talar för hypertrofisk kardiomyopati, HCM. Hypertrofisk kardiomyopati är den vanligaste förvärvade hjärtsjukdomen som diagnostiseras hos katt och kan även involvera höger kammarvägg, men förekomsten av en isolerad högersidig HCM är inte tidigare publicerad.

EN 13 ÅR GAMMAL KASTRERAD BIRMA, hankatt, remitterades till kliniken på grund av avmagring, nedsatt allmäntillstånd samt arytm i auskultation vid remitterande klinik. Klinisk undersökning vid ankomst påvisade ett dämpat allmäntillstånd, lindrigt dehydrerade slemhinnor, ett systoliskt blåsljud II/VI med högst intensitet på vänster sida kranialt, hjärtfrekvens 140/min oregelbundet oregelbunden rytm, lindrigt förstärkta andningsljud med lindrigt ökad andningsfrekvens om ca 40/min. I övrigt noterades inga avvikelser vid klinisk undersökning.

THORAXRÖNTGEN VISADE KRAFTIG PLEURAL effusion med stark misstanke om kardiomegali och ett lindrigt ökat diffust interstitiellt mönster. Förekomsten av kardiomegali var dock svårbedömd på grund av kattens pleurala effusion, vilket gjorde att vertebral heart score (VHS) inte kunde användas tillförlitligt (Figur 1) (2).



FIGUR 1

BLODPROVER FÖR HEMATOLOGI och biokemisk analys som analyserades i samband med besöket var utan anmärkning. Ekokardiografi utfördes akut (Figur 2, 3 och 4). Denna visade kraftig dilatation av höger kammare, tillplattat kammarseptum av normal tjocklek, kraftigt dilaterat höger förmak, normal tjocklek av vänster kammars fria vägg. Utseendet av mitralisklaffar och trikuspidalisklaffar bedömdes som normalt. Tecken på pulmonär hypertension i form av insufficiens högre än 2,5 m/s kunde ej påvisas. Mätning av inflödet över mitralisklaffen och trikuspidalisklaffen, E/A-kvot, visade en störd relaxation. Vänster förmak var av normal storlek. Normala flödes hastigheter i aorta och lungartär uppmättes med normalt utseende av klaffar. Kammarseptumdefekt (VSD) eller förmaksseptumdefekt (ASD) påvisades inte. Inga False tendons eller moderatorband i ventriklarna ("Moderator bands") kunde ses vid ekokardiografiundersökningen. På simultant elektrokardiogram sågs frekventa uniforma ventrikulära extraslag, VES, ca 15/minut.

TÄNKBARA DIFFERENTIALDIAGNOSER efter ekokardiografi och röntgen befanns vara restriktiv kardiomyopati (RCM), oklassificerad kardiomyopati (UCM), arytmogen högersidig kardiomyopati (ARVC), förvärvad klaffsjukdom, dilaterad kardiomyopati (DCM), förmaksseptumdefekt (ASD), trikuspidalisdysplasi (Td), pulmonalisstenos (Ps) samt möjligen hypertrofisk kardiomyopati (HCM) eller pseudohypertrofi på grund av hypovolemi. De två sistnämnda differentialdiagnoserna befanns vara mindre sannolika då inga ekokardiografiska fynd egentligen stödde dessa differentialdiagnoser.

KATTEN SKREVS IN FÖR BEHANDLING av den akuta hjärt-



FIGUR 2



FIGUR 3

EKOKARDIOGRAFI			
LVIDd:	1,45cm	La/Ao:	1,1/0,8 = 1,3
LVIDs:	0,45cm	Ra:	1,6cm
FS:	48,7%	A-max:	0,7 m/s
RVIDd:	1,35cm	P-max:	0,65 m/s
IVSd:	0,47cm	AT/DT:	1,1
LVPWd:	0,46cm	E/A mitralis:	1,1

FIGUR 4



Figur 5. Holter-EKG med frekventa, uniforma ventrikulära extraslag, VES.

svikten, behandlades med furosemid (2 mg/kg bolusdoser iv varannan timme tre gånger, sedan 3 ggr/dygn), benazepril (1/2mg/kg po *1), atenolol (2mg/kg po *1) på grund av de frekventa extraslagen på EKG, samt syrgas medelst syrgasbur (FiO2 40%). Thorakocentes utfördes vid nionde interkostalrummet på vänster sida, varvid 120 ml vätska evakuerades. Holter-EKG kopplades på i samband med inskrivning (Figur 5).

EFTER 24 TIMMARS INTENSIVVÅRDSBEHANDLING hade dyspnén förbättrats, med nu normal andningsfrekvens om 25 andetag/minut, arytmn hade även den upphört och hjärtfrekvensen var ca 180 slag/minut. Kattens allmäntillstånd var dock fortsatt nedsatt och djurägaren valde i detta läge att låta avliva katten, bland annat av kostnads-skäl. Vidare utredning avseende elektrolyter och eventuell iatrogen hypokalemi på grund av diures företogs därför ej. Avlivning skedde med 10ml pentoobarbitalnatrium "All-fatal" iv Obduktion beställdes med särskild tonvikt på hjärtat (Figur 6).

OBDUKTIONSRAPPORT, KATT "SALSA"

HJÄRTA:

Makroskopiskt ses måttligt till uttalad högersidig förmaksdilatation, med tunn, semitransparent förmaksvägg. Höger kammare är måttligt dilaterad. Vänster kammare bedöms inte vara dilaterad, men är i sina apikala delar något tunnväggig. Vänster förmak är normaldimensionerat. Samtliga klaffar är utan anmärkning, och kranskärlen är korrekt placerade och förlöper normalt. Mikroskopisk undersökning av myokardiet visar likartade förändringar i septum och höger kammare. Här ses hypertrofa fibrer och multifokal myofiber disarray, mest uttalad i höger kammare. Det ostrukturerade myofiberarrangemanget är inte förenat med någon interstitiell fibros, och några intramurala kärlförändringar ses inte. Subepi- och subendokardiellt i höger kammare ses måttlig respektive lindrig fettinfiltration. I höger förmaksvägg noteras varierande fiberdiameter, med förekomst av många tunna, atrofiska fibrer. Vidare iakttas interstitiellt ödem och subepikardiell fettdeposition.

PAD: Hypertrofisk kardiomyopati med högersidig dominans?

KOMMENTAR:

Det föreligger en relativt dålig korrelation mellan de makroskopiska och mikroskopiska observationerna i hjärtat. Makroskopiskt dominerar dilatation av höger kammare och förmak bilden, medan det mikroskopiska fyndet utgörs av en relativt markant myofiber disarray och ställvis myofiberhypertrofi, mest uttalat i höger kammare. De histologiska fynden bedöms förenliga med en hypertrofisk kardiomyopati med högersidig dominans (ovanligt!). Bilden avviker dock så till vida att ingen fibros och inga intramurala kärlförändringar kunnat påvisas parallellt med iakttagen myofiber disarray, något som oftast är fallet vid kliniskt manifest HCM. Förändringarna är inte typiska för ARVC (arytmogen högersidig kardiomyopati).

Figur 6. Obduktionsrapport, katt "Salsa" Utförd av Erika Karlstam, Statens Veterinärmedicinska Anstalt.

OBDUKTIONSSVARET VISADE uttalad högersidig förmaxdilatation med tunn, semitransparent förmaxvägg. Histopatologi visade hypertrofiska muskelfibrer i septumvägg och höger kammare med multifokal oordning av myofiber ("myofiber disarray"), vilket allmänt anses tala för hypertrofisk kardiomyopati. Dock sågs ingen interstitiell fibros eller intramurala kärlförändringar, vilket ofta ses vid HCM.

DISKUSSION

Hypertrofisk kardiomyopati är den vanligaste förvärvade hjärtsjukdomen hos katt. Prevalens av sjukdomen hos kliniskt friska katter, baserat på ekokardiografiska förändringar, har angetts vara 10 - 34 procent (1, 8, 15). Dock kan andra orsaker till hypertrofi som hypertyreoidism, hypertension och möjligen även akromegali vara en bidragande orsak hos vissa av dessa katter. Överlevnadstider har visats vara från 1830 dagar för katter utan kliniska tecken på sjukdom, 92 dagar för katter med kongestiv hjärtsvikt (CHF) och 61 dagar för katter med arteriell tromboembolism (ATE) (1, 15). Prevalensen av HCM har förefallit öka mer och mer, vilket dock sannolikt kan tillskrivas ökade diagnostiska möjligheter med förbättrade och mer tillgängliga ultraljudsapparater, mer lättillgängliga blodanalyser för hjärtsjukdom samt ett flertal screening-program för hjärtsjukdom hos katt. Sjukdomen påvisas oftast hos huskatter och etiologin är oftast idiopatisk men ärftlighet har påvisats hos vissa kattraser, maine coon och ragdoll samt eventuellt även brittiskt korthår, norsk skogkatt, perser, turkisk van och scottish fold (13). Hos maine coon har en enkel autosomal dominant nedärvning med inkomplett penetrans påvisats och en mutation i genen MYBPC3 har påvisats hos vissa populationer av maine coon och ragdoll. Ett flertal andra genetiska mutationer kan dock misstänkas, vilket sannolikt förklarar de många olika presentationerna av sjukdomen, med skillnad i ålder för debut, distribution och grad av hypertrofi, samt hur snabbt sjukdomen fortskrider (4, 12, 13). Hypertrofisk kardiomyopati karaktäriseras av hypertrofi av papillarmuskler och

koncentrisk hypertrofi av framför allt vänster kammarvägg och kammarseptum. Hypertrofin kan vara lindrig, måttlig eller kraftig och vara såväl symmetrisk som asymmetrisk. Förändringarna leder till en stelhet i myokardiet med nedsatt blodflöde till hypertrofierade partier, vilket kan leda till myokardiell ischemi, celldöd och fibros. Fibrosen förstärks sannolikt av förhöjda nivåer av cirkulerande neurohormoner. Detta leder till en nedsatt diastolisk funktion som i förlängningen kan leda till en förstoring av vänster förmak med CHF, arteriell tromboembolism (ATE), synkope, arytmier eller plötslig död som följd. Hypertrofin anses vara primär, det vill säga ej sekundär till trycköverbastning av hjärtat eller till hormonella förändringar som hypertyreoidism eller akromegali. Hypertrofi av framför allt höger kammarvägg som i det aktuella fallet anses vara mycket ovanligt och andra möjliga orsaker till eccentric hypertrofi eller dilatation bör då övervägas, som RCM, UCM, ARVC, pulmonalisstenos (Ps), pulmonär hypertension (PH), myokardit, förvärvad klaffsjukdom, hypertyreoidism, ASD, Td eller akromegali (6, 9, 11, 14)

VID HISTOPATOLOGISK UNDERSÖKNING påvisades en så kallad "myofiber disarray", vilket sannolikt talar emot andra möjliga differentialdiagnoser till HCM, som beskrivet ovan, då dessa främst leder till en hypertrofierad muskulatur utan myofiber disarray. Avsaknaden av interstitiell fibros eller intramurala arteriosklerotiska förändringar av koronarkärl är dock något atypisk för HCM (10).

ÄVEN OM DET ÄR OVANLIGT så har det rapporterats att en liten andel av katter med HCM presenteras på kliniken med en HCM-sjukdom i det absoluta slutskedet av hjärtsjukdomen där hjärtat uppvisar tecken på myokardiell dysfunktion. Detta kallas allmänt "end-stage HCM" eller "burnt-out-HCM", svensk benämning för detta saknas men torde vara ungefär slutskedes-HCM och karaktäriseras av systolisk svikt, dilatation av vänster kammare med en tunn septumvägg och vänster kammarvägg (3). Möjligen kan en högersidig "end-stage HCM" yttra sig som katten i fallbe-

skrivningen, då ingen märkbar hypertrofi av vänster eller höger kammarvägg eller kammarseptum kunde påvisas, utan en något tunn vägg i vänster kammare apex samt tunn höger förmaxvägg.

KATTEN I DEN AKTUELLA FALLBESKRIVNINGEN svarade till viss del på insatt behandling men avlivades på djurägarrens begäran, varför det endast kan spekuleras om vidare prognos. Prognosen för flertalet av de ovan beskrivna differentialdiagnoserna anses allmänt vara avvaktande/dålig, särskilt när kliniska tecken på hjärtsvikt har inträtt (1, 5). Behandlingsmässigt kan det diskuteras huruvida kattens nedsatta allmäntillstånd efter 24 timmar berodde på kvarvarande symtom av hjärtsvikten eller om det även förelåg hypokalemi efter den relativt aggressiva diuresen, vilket inte kontrollerades under behandlingen. Detta var sannolikt en begränsning i behandling och handhavande av fallet. Monitorering av elektrolyter och njurfunktion rekommenderas allmänt vid behandling av hjärtsvikt hos katter och hundar, men speciellt hos katt då dessa anses vara mer känsliga för iatrogen hypokalemi och pre-renal azotemi. Katten behandlades även med atenolol trots att en akut hjärtsvikt förelåg på grund av de frekventa ventrikulära extraslagen som noterades på EKG, riskerna med den negativa inotropa effekten av preparatet vägdes in men ansågs vara acceptabla då kammarextraslagen ansågs utgöra en stor potentiell risk för katten i det akuta skedet. Användningen av betareceptorblockare vid akut hjärtsvikt anses allmänt vara kontraindicerad då dessa både sänker hjärtfrekvensen och minskar kontraktiliteten med potentiellt minskad minutvolym som följd. Alternativ antiarytmisk behandling i detta fall hade varit till exempel sotalol eller

mexiletine. Sotalol valdes bort då skillnad i negativ inotrop effekt jämfört med atenolol är försumbar och atenolol kan administreras mer sällan. Mexiletine hade eventuellt varit ett bättre val av antiarytmika i detta fall då det har mycket liten negativ inotrop effekt. Säker dosering för katt är dock inte fastställd för preparatet, vilket medför vissa potentiella negativa bieffekter som krampfall, bradykardi, ataxi och kollapser (4). Därför valdes atenolol. Förekomsten av HCM som även involverar hjärtats högersida har nyligen beskrivits vara relativt vanligt förekommande (17), men så vitt författaren känner till har isolerad högersidig HCM inte tidigare beskrivits hos katt.

REFERENSER

- 1 Atkins CE, Gallo AM, Kurzman ID & Cowen P. Risk factors, clinical signs and survival in cats with a clinical diagnosis of idiopathic hypertrophic cardiomyopathy: 74 cases (1985-1989). J Am Vet Med Ass, 1992, 201, 4, 613-618.
- 2 Buchanan JW & Bucheler J. Vertebral scale system to measure canine heart size in radiographs. J Am Vet Med Assoc, 1995, 206, 194-199.
- 3 Cesta MF, Baty CJ, Keene BW, Smoak IW & Malarkey DE. Pathology of end-stage remodeling in a family of cats with hypertrophic cardiomyopathy. Genet Couns, 1997, 8, 107-114.
- 4 Coté E, MacDonald KA, Meurs KM & Sleeper MM. Hypertrophic cardiomyopathy. In: Coté E, ed. Feline Cardiology. 2011, West Sussex, Wiley-Blackwell.

För fullständig referenslista kontakta författarna

Snabba och tillförlitliga provsvar med hjälp av högklassig analysteknik

- Veterinärmedicinskt klinisk kemiskt laboratorium med diagnostik för smådjur och stordjur.
- Flexibel samarbetspartner med över 30 års erfarenhet i branschen.
- Omfattande analyspaket till fördelaktiga priser.
- Flertalet specialanalyser, Borrelia IgG Line blot, ACTH, Insulin med mera.

Canilab-EquiLab

adress: Box 7065, 300 07 Halmstad tel: 035-22 81 40 e-mail: info@canilab.se hemsida: www.canilab.se

Nyhet **PENETHAONE®**
bensylpenicillinester mot mastit

60 timmars mjölk-karens

6 ml per 100 kg kroppsvikt en gång dagligen i 3 till 4 dagar



Marknadsförs av Nordvacc Läkemedel AB Box 112, 129 22 Högersten Tel. 08-449 46 50 vet@nordvacc.se www.nordvacc.se



Suivac APP vet.
Inaktiverad A. pleuropneumoniae vaccin
Injektionsvätska, emulsion

Nyhet

Även godkänd för användning på dräktiga suggor och gyltor.

Innehåller serotyp 2, serotyp 9 som uttrycker APXI-, APXII-, APXIII-toxoid.



Marknadsförs av Nordvacc Läkemedel AB Box 112, 129 22 Högersten Tel. 08-449 46 50 vet@nordvacc.se www.nordvacc.se



EN SPÄNNANDE KONFERENS MED DET ALLRA SENASTE INOM HUNDGENETIK

TEXT & FOTO: MONIKA ERLANDSSON

Genetikkonferensen den 5-6 oktober 2018 i Uppsala handlade om grundläggande genetik med bakgrund i den teknikrevolution som skett de senaste åren samt veterinärens roll i avelsarbetet.

KONFERENSEN BÖRJADE med en spännande resa i genetikens universum med Tomas Bergström i en fullsatt sal på Veterinärmedicinskt och Husdjursvetenskapligt Centrum (VHC). Tomas är forskare vid Intuitionen för husdjursgenetik och ingår i en forskningsgrupp som består av veterinärer, genetiker, läkare, bioteknologer, epidemiologer, tumörbiologer, kardiologer och immunologer. Han gick också igenom grundläggande genetik och de tekniska metoder som används idag samt vad de kan användas till med fokus på dagens och framtidens DNA-tester.

HELENA SKARP ÄR AGRONOM och arbetar som chef för Avdelningen för avel och hälsa på Svenska Kennelklubbens kansli. Helena berättade om vad som styr hundaveln i Sverige och att en vanlig fallgrop är att vi ska använda de hundar som är bäst/friskast i avel men poängterade att vi stället måste välja ut de hundar som har störst sannolikhet att få bra/friska avkommor. Hundaveln ser väldigt olika ut i olika delar av världen där fokus i de flesta länder är att minska antalet "stray dogs" men i Sverige har vi avelsstrategier och hälsoprogram som omfattar majoriteten av landets hundar.

HON GICK IGENOM Svenska Kennelklubbens (SKKs) hälsoprogram där alla resultat registreras och inte bara de bra, och betonade att veterinären fyller en mycket viktig roll. De svens-

ka populationerna är alldeles för små för att klara sig utan genetiskt inflöde från andra länder, så vi är helt beroende av internationell samverkan i avelsfrågor som till exempel genom Fédération cynologique internationale (FCI), Nordisk kennelunion och International partnership for dogs (IPFD) via Dog Health Workshop och DogWellNet.

ÅKE HEDHAMMAR är veterinär, senior professor och veterinärmedicinsk rådgivare åt SKK och var moderator under kongressen. Han initierade den första Dog Health Workshop 2012 och lyckades få alla viktiga namn inom olika områden att delta aktivt. Tack vare denna insats blev det uppenbart att det finns ett stort behov av att träffas regelbundet, ha en plattform och en organisation som kan göra ett kontinuerligt arbete. Efter det bildades IPFD där Åke Hedhammar, Ulf Uddman och Pekka Olson varit viktiga frontpersoner.

VETERINÄR Linda Andersson berättade vidare om veterinärens roll som rådgivare. Hon är veterinärmedicinskt sakkunnig på SKK, Avdelningen för avel och hälsa och forskarstuderande vid SLU.



Linda Andersson, veterinär SKK.

EN STOR DEL AV Lindas arbete inriktas mot kortskalliga hundars hälsa och hon står för kontakten med kliniskt verksamma veterinärer. Under sin föreläsning gick hon igenom hälsoproblemen hos de brakycefala raserna, hur vi kan hjälpa dessa hundar genom samverkan och SKKs verktyg för att förbättra hälsan hos kortskalliga hundar.

KONGRESSEN AVHANDLADE ett högaktuellt ämne med ett dussin olika föreläsare och den avslutades med en frågestund samt gemensam diskussion om vart vi är på väg.

Konferensen arrangerades av VeTA bolaget i samarbete med SLU och SKK.

FÖREBYGG RINGORM TILL LÄGSTA KOSTNAD VACCINERA MED TRICHOBEN VET.

Förpackning 5 doser 20 doser	Trichoben 16,- ↘ 15,80,-
---	---

Kontrollhudar International Falkenberg
 0346-990 50 info@khi.se

Höstkampanj!

Produktresumé godkänd 2018-07-06.
Priser per dos Oktober 2018 från Djurfarmacia Apoteket Trollet Trollhättan, ordinarie priser

NYHET



Insistor Vet. (metadonhydroklorid) 10 mg/ml injektionsvätska. **Djurslag:** Hund och katt. **Indikationer:** Analgesi och premedicinering för narkos eller neuroleptanalgesi i kombination med ett neuroleptikum. **Dosering och administreringsätt:** Hund: 0,05 till 0,1 ml metadonhydroklorid per kg kroppsvikt s.c., i.m. eller i.v. Katt: 0,03 till 0,06 ml per kg kroppsvikt i.m. **Överdoser:** Katt: Vid överdosering (> 2 mg/kg) kan följande tecken observeras: ökad salivavsöndring, excitation, bakbensförlamning och förlust av den posturala reflexen. Kramper, konvulsioner och hypoxi noterades också hos några katter. En dos på 4 mg/kg kan vara dödlig för katter. Andningsdepression har beskrivits. Hund: Andningsdepression har beskrivits. Metadon kan motverkas av naloxon. Naloxon skall ges tills effekt uppstår. En startdos om 0,1 mg/kg intravenöst rekommenderas. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något av hjälpämnen. Använd inte till djur med kraftigt nedsatt andningsfunktion eller till djur med svårt nedsatt lever- och njurfunktion. **Biverkningar:** I mycket vanliga fall (fler än 1 av 10 behandlade djur) har följande reaktioner observerats: Katter: Andningsdepression, milda excitatoriska reaktioner, läppslickning, vokalisering, urinering, tarmtömning, mydriasis, hypertermi och diarré. Hyperalgesi har rapporterats. Alla reaktioner var övergående. Hundar: Andningsdepression, bradykardi, flämning, läppslickning, salivering, vokalisering, oregelbunden andning, hypotermi, stirrande blick och kroppsdarrningar. Enstaka urinerings- och tarmtömningar kan ses inom den första timmen efter dosering. Alla reaktioner är övergående. **Interaktioner:** Metadon kan förstärka effekterna av analgetika, CNS hämmare och substanser som orsakar andningsdepression. Samtidig eller efterföljande användning av läkemedlet med buprenorfin kan leda till bristande effekt. **Särskilda försiktighetsåtgärder vid användning:** Hos katter ses pupilldilatation långt efter att den analgetiska effekten har försvunnit. Vinthundar kan behöva högre doser än andra raser för att uppnå effektiva plasmanivåer. **Särskilda försiktighetsåtgärder för djur:** Metadon kan ibland orsaka andningsdepression och liksom med andra opiatar skall försiktighet iaktas vid behandling av djur med nedsatt andningsfunktion. Vid nedsatt njur-, hjärt- eller leverfunktion eller chock kan det finnas större risker i samband med användning av läkemedlet. Metadons säkerhet har inte föresatts hos hundar som är yngre än 8 veckor eller hos katter yngre än 5 månader. På grund av risken för excitation bör upprepade administrering till katter användas med försiktighet. **Särskilda försiktighetsåtgärder för personer som administrerar läkemedlet till djur:** Metadon kan orsaka andningsdepression efter spill på huden eller oavsiktlig självinjektion. Undvik kontakt med hud, ögon och mun och bär täta handskar vid hantering av läkemedlet. Personer som är överkänsliga för metadon skall undvika kontakt med läkemedlet. Metadon kan orsaka dödfödsel. Detta läkemedel bör inte hanteras av gravida kvinnor. Vid oavsiktlig självinjektion, uppsök genast läkare och visa denna information eller etiketten, men KÖR INTE BIL. **Dråktighet och laktation:** Metadon passerar placentan. Studier på laboratoriedjur har visat negativa effekter på reproduktion. Säkerheten av detta läkemedel under dråktighet och laktation har inte fastställts för djurslagen. Användning rekommenderas inte under dråktighet eller laktation. **Förpackningsstorlek:** 1 x 10 ml. **ATC-kod:** QN02A C90. Innehavare av godkännande för försäljning: Richter Pharma AG, Feldgasse 19, 4600 Wels, Östrig. **Texten har blivit omskriven och/eller förkortad. För fullständig SPC se www.fass.se.** **Ombud:** Salfarm Scandinavia AB, Florettgatan 29C 2 vån, 254 67 Helsingborg. Tlf: 0767-834810, Email: scan@salfarm.com.

Insistor® vet.

metadonhydroklorid 10 mg/ml
injektionsvätska, lösning



Insistor® vet. till hund och katt

- Kraftig analgesi med god effekt i fyra timmar
- Snabbverkande
- Kan med fördel användas som premedicinering för narkos eller neuroleptanalgesi i kombination med ett neuroleptikum
- NMDA receptor antagonist - motverkar hyperalgesi ^{1, 2}

¹ Murrell (2011). Clinical use of methadone in cats and dogs.
² Simon and Steagall (2016). The present and future of opioid analgesics in small animal practice.

salfarm
 www.salfarm.com

Vilken är din diagnos?

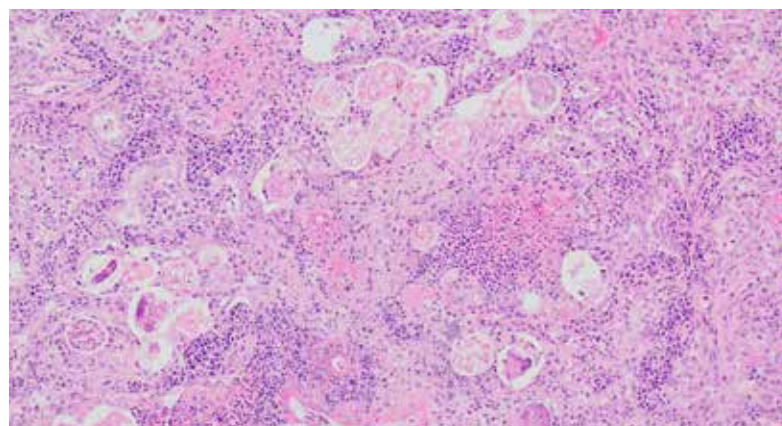
FALLET ÄR SAMMANSTÄLLT OCH TOLKAT AV PERNILLE ENGELSEN ETTERLIN, AVDELNINGEN FÖR PATOLOGI OCH VILTSJUKDOMAR, SVA.

Hemlös katt, cirka 1-2 år, hona.

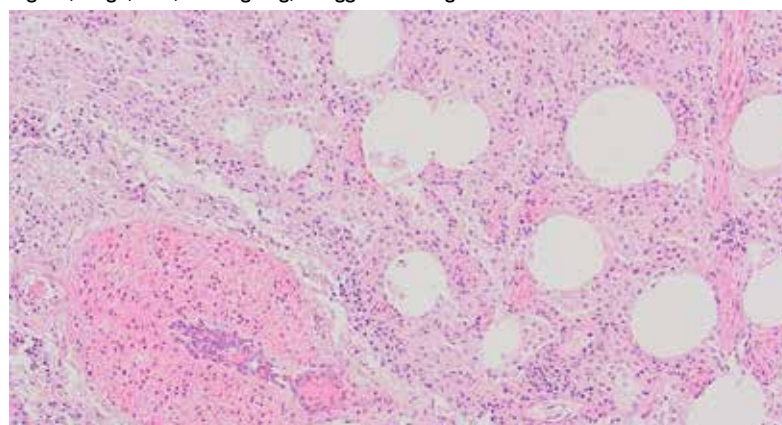
ANAMNES: Ett stort antal hemlösa katter med andningssvårigheter omhändertogs från ett område där det förelåg misstanke om förorening med kemiskt avfall. Röntgen visade att katterna hade förtätade lungor. Katterna var negativa för FeLV, FIPV samt FIV och vissa av katterna hade förhöjt antal vita blodkroppar, medan andra hade normala blodvärden. Antibiotikabehandling hjälpte inte och majoriteten av katterna avlivades på grund av djurskyddsskäl.

PATOLOGI: Två formalinfixerade biopsier från lungorna mottogs. Makroskopiskt noterades multifokalt utbredda knutor (noduli) i lungvävnaden. Ett snitt från varje preparat undersöktes histologiskt. Försök kort beskriva vad som ses (figur 1 - 3) och föreslå morfologisk och etiologisk diagnos.

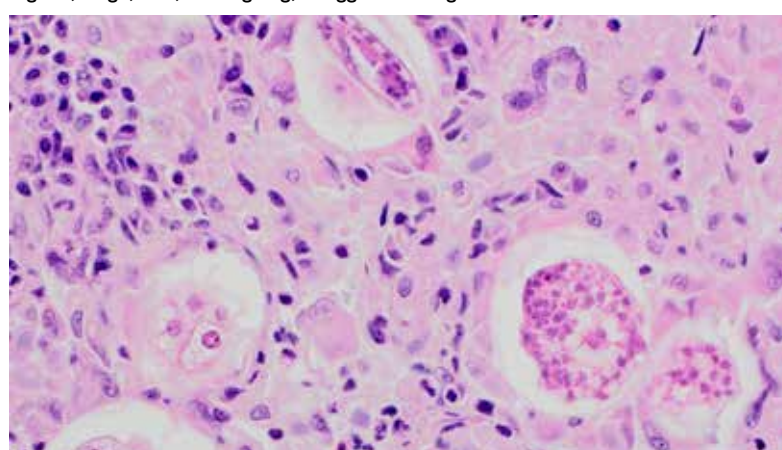
**SVAR
SIDA 40**



Figur 1, lunga, katt, He-färgning, 100 ggr förstoring.



Figur 2, lunga, katt, He-färgning, 100 ggr förstoring.



Figur 3, lunga, katt, He-färgning, 400 ggr förstoring.



Dags att modernisera er röntgenutrustning?

Vi erbjuder toppmodern röntgenutrustning som revolutionerar ert arbete.

Kontakta oss så berättar vi mer!
Skicka ett mail till info@fujifilm.se
eller ring: 08-525 237 19.

FUJIFILM

SVS
Försöksdjurssektion

RÅTTARY

kallar till

ÅRSMÖTE 2018

FREDAG 9 NOVEMBER,
KL 12:00. SAL O2,
UNDERVISNINGSHUSET,
ULTUNA

Kallelse med föredragningslista
skickas ut till alla medlemmar.

Vi bjuder på lunch och dryck till medlem
som anmäler sig före den 6 november till
anna.granlund@neuro.uu.se

VÄLKOMMEN!



kallar till

ÅRSMÖTE 2018 OCH PRESENTATION AV BÄSTA EXAMENSARBETE

Lördagen den
10 november kl 12:00
Sal K, Undervisningshuset, Ultuna

Möteshandlingar skickas
ut till sektionens medlemmar
mede-post 1-2 veckor
före årsmötet.

Välkommen!



N - V E T
AN ALVIRA GROUP COMPANY

Tel: 018 - 57 24 30
info@n-vet.se
www.n-vet.se

Peptinor vet^R

370mg/g oral pasta till häst.

Omeprazol

Syrahämmande medel, protonpumpshämmare.
Generikum till originalet Gastro Gard.

Hämmar utsöndringen av saltsyra i magsäcken och medför en snabb höjning av pH-värdet i magen, vilket ger en symtomlindring. Reduktionen av magsyra möjliggör läkning av magsår. En dos Peptinor hämmar utsöndringen av magsyra i 24 tim.



DOSPRUTAN RÄCKER
TILL
700
KG
KROPPSVIKT

- För behandling av magsår samt förebyggande av återfall
- Ges med fördel på morgonen innan utfodring

Pris (ca pris apoteket, se sep-18):

1st 182 kr, 7-pack 897 kr.

Inga kända biverkningar.

Dosering vid behandling av magsår:

4 mg omeprazole per kg kroppsvikt en gång dagligen i 28 dagar, åtföljt av 1 mg omeprazole/kg kroppsvikt en gång dagligen i 28 dagar.

Vid recidiv: återigen behandling med 4 mg omeprazole/kg kroppsvikt.

Förebyggande behandling av återfall av magsår:
1 mg omeprazole/kg kroppsvikt.

Karens: Häst: Slakt, 1 dygn.
Tävlingskarens : 96 timmar.

Försiktighet: Rekommenderas inte till föl yngre än 4 veckor eller med en kroppsvikt under 70 kg.

Rekommenderas inte till dräktiga och lakterande ston. Ej godkänt för lakterande ston som producerar mjölk till human konsumtion.

För ytterligare information se Fass.se. Läs bipacksedeln före användning.
Senaste översyn av SPC: 2015-08-19

Norbrook
www.norbrook.com

Nyinvigning av Evidensia Djursjukhuset Gammelstad

TEXT OCH FOTO: CHRISTOPHE BUJON

Resan har varit lång och började redan 2014, men nu invigs nya om- och tillbyggda Evidensia Djursjukhuset Gammelstad. Elisabeth Pekkari, djursjukhuschef, tar emot i den nya receptionen. När djursjukhuset höll på att byggas ut och renoveras togs beslutet att reception och butik skulle bli Evidensias första konceptbutik, det vill säga så som alla butiker ska komma att se ut inom koncernen. Tanken är att utformningen ska utvärderas och sedan successivt implementeras i övriga Evidensiakliniker.

DET "GAMLA" DJURSJUKHUSET på 1 900 kvadratmeter har byggts ut med 700 kvadratmeter och all tillbyggnad är verksamhetsyta. Målbilden var redan från början att bli ett specialistdjursjukhus. Utöka kapaciteten, motsvara de kunskaper som fanns i huset och ge möjlighet till personalen att kunna använda sin kompetens fullt ut. För att bli en komplett remissinstans för Norra Norrland och behålla de flesta av remissfallen behövdes bland annat större och fler operationssalar, datortomograf, nytt hygienförfarande med bland annat egen infektionsavdelning och en separat IVA-avdelning. Blodbank fanns redan men har flyttats till det nya stora laboratoriet. Arkitekten som ritat det nya djursjukhuset har även ritat delar av Sunderby Sjukhus vilket var en tillgång och underlättade processen.

DJURSJUKHUSET GAMMELSTAD har sedan många år öppet dygnet runt med jour mellan 17 och 08. Djursjukhuset är alltid bemannat med minst en veterinär och en legitimerad djursjuk-

skötare. Upptagningsområdet sträcker sig över en yta med en radie på cirka 60 mil från Luleå och även längre ibland. Det är den enda utbildningsplatsen för steg-I-specialister i norra Norrland och det kommer remisser från ett stort antal veterinärer i området.

– Vi ser inte våra remitterter som konkurrenter utan som samarbetspartners. De kommer ofta hit på föreläsningar och kollegialiteten går först, förklarar Elisabeth.

ATT INTE STÄNGA NER verksamheten och kunna säkerställa en fungerande operationsavdelning och jour under hela bygget var ett krav. All verksamhet var igång under hela bygget. Personalen var involverad i processen och det blev många avdelningsmöten för att planera de olika stegen.

– Arbetsbördan ökade under hela bygget. Det var trångt, ofta omständligt men resultatet är ett riktigt fint djursjukhus, berättar Peter Zaff, klinikveterinär. Tandverksamheten till exempel, som jag är mycket intresserad

av, gick från att vara en del av förberedelsen till att ha ett eget rum avskilt från resten av operation, med två behandlingsplatser.

BRA FLÖDEN OCH GOD HYGIEN har varit en ledstjärna för Elisabeth i planeringen. Bilddiagnostiken flyttades för att vara mer centralt belägen mellan polikliniken, operation och vård. Ett akutrum har inretts med bland annat syrgas och ligger nära receptionen för att möjliggöra snabbt intag av dåliga patienter. Polikliniken har växt från de ursprungliga 6 rummen, som har renoverats, till totalt 11 rum. Infektionsrummet har flyttats till andra sidan för att ligga så långt bort från parkering och övriga patienter som möjligt. Det ligger istället i nära anslutning till infektionsavdelningen.

Bilddiagnostikavdelningen har, förutom att flyttas mer centralt, byggts ut med en datortomograf. Det var avgörande för bland annat utveckling av ortopedin, neurologin och övrig diagnostik, menar Elisabeth. Djursjukhuset har en ansvarig bilddiagnostiksköterska som tillsammans med andra sköterskor vidareutbildats inom koncernen. En datortomograf är en stor investering och det är viktigt att komma igång med att använda den.

– Djursjukhuset har sedan länge ett eget krematorium men jag har alltid

tyckt att det saknades en minneslund, säger Elisabeth. Nu kan djurägare komma hit till vår fina minneslund en bit från djursjukhuset och sitta en stund på en bänk och tända ett ljus. Imorgon kommer bänkarna och två trädstatyer som gjorts av en lokal konstnär. Vi har fått tillstånd av kommunen att ströaska här från de djur där djurägarna väljer minneslund som alternativ.

OPERATIONS-AVDELNINGEN har uppdaterats med nya narkosvagnar med elektronisk styrning av gasflödet och ny övervakningsutrustning i alla salar, även tandsalen. Dan Grill, som är ansvarig för kirurgin på djursjukhuset, poserar stolt vid nya artroskopistapeln som redan används för fullt. Tanken är hygienstandarden nu även tillåter att man börjar utföra avancerad ortopedisk kirurgi och neurokirurgi.

ALLA DJUR OCH MÄNNISKOR passerar olika slussar för att komma in till den nya operationsavdelningen. Ventilationen är uppdaterad med övertryck i salarna. Djuren kan hämtas utan att personalen går in på avdelningen då hund- och kattställen har ingång både från operation och korridoren mot polikliniken. Operationsavdelningen får snart även en utbildad steriltekniker som ännu ett steg i kvalitetssäkringen.

VÅRDAVDELNINGEN HAR som sagt byggts ut med en separat infektionsavdelning med stora glaspardier mot vårdkontoret för att inte förlora kontakten med veterinären under dagens arbete. IVA-patienterna huserar nu i ett eget rum med syrgasburar. Stationärvården har även ett separat

behandlingsrum för att kunna utföra enklare ingrepp på de inläggande djuren. Det finns även ett rum för cytostatikabehandling och behandling av katter med radioaktiv jod. Rummet har även bur för katterna att vistas i under behandlingstiden. Ansvarig för detta är veterinär Mari Molin som även är avdelningschef för vård och lab.

EN AVDELNING som byggts ut rejält är rehabiliteringen som i dagsläget bemannas av två sjukgymnaster och en djurvårdare. Med ett stort antal ortopediska patienter är det ett måste med fysioterapi. För att effektivisera flödet har det separata väntrummet för avdelningen kompletterats med en dusch så att djurägaren kan duscha sin hund inför besök på löpbandet och sedan själv skölja av den utan att det tar tid från sjukgymnastens tid. Det finns nu även ett aktivitetsrum och ett behandlingsrum för akupunktur, massage och laserbehandling.

– Personalhundarna har fått ett helt nytt eget hus på nästan 130 kvadratmeter att bo i nu, berättar Elisabeth. Hygienmässigt är det en fördel att de bor i ett separat hus utan kontakt med patienterna.

SOMMAREN VAR TUFF för personalen då bygget pågick för fullt, man installerade ett nytt journalsystem, nytt PACS-system och ovanpå det var det svårt att hitta vikarier och sommaren var en av de varmaste i mannaminne. Nu har man äntligen kommit i mål och resultatet är en stor kvalitetsförbättring för Norrlands djurägare och djur och en ny arbetsplats med nya möjligheter för personalen. Man kan nu göra karriär som veterinär eller djursjukhusskötare i övre Norrland på ett sätt som man inte kunde tidigare. Länsrådet som är ansvarig för djurskyddet i länet är mycket engagerad och höll tal på invigningen. Djurskyddet i Norrbotten säkras ytterligare med avancerad vård på närmare håll. Målet att kunna ta emot fler kirurgiska och medicinska remisser och skicka färre patienter vidare är uppnått.



Elisabeth Pekkari, djursjukhuschef



Dan Grill, veterinär ansvarig för operationsavdelningen.



World Association for the History of Veterinary Medicine- KONGRESS I BERGEN

TEXT: LARS-ERIK APPELGREN, PROF. EMER. BVF, SLU, UPPSALA

I nr 7/8 2018 av SVT fanns en rapport från Bergen om mötet i den Europeiska veterinärfederationen (FVE). På samma plats och ungefär samma tid – Radisson Blue Royal Hotel i Bergen, 7-8 juni 2018 – samlades 43rd International Congress of the World Association for the History of Veterinary Medicine (WAHVM).

Omkring 60 deltagare från mer än 20 länder förenades den 7-8 juni 2018 i Bergen för att delta i WAHVM:s 43:e internationella kongress. Norsk Veterinärhistorisk Selskap stod för värdskapet och hade tillsammans med den internationella vetenskapliga kommittén ordnat ett mycket intressant program. Detta år var temat för kongressen "The impact of the veterinary profession on human health, welfare and society" men eftersom vi var i Norge fick också The history of disease and welfare in aquatic animal sin beskärda del. Under rubriken "Free topics" fick även jag komma till tals (Figur 1).



Figur 1. Deltagarbevis!

VETERINÄRYRKETS PÅVERKAN PÅ HUMAN HÄLSA, VÄLFÄRD OCH SAMHÄLLE

Bland bidragen inom detta tema kan nämnas: The control of tuberculosis and brucellosis, a veterinary contribution to one health och Veterinary

professions' role in zoonoses control in the early 20th century: the glanders scandal in 1934.

Vår svenska kollega Kristina Nordeus föreläste om Towards a ban on antibiotic growth promoters in European animal husbandry. Hon gav en utmärkt beskrivning av hur bland annat det svenska förbudet påverkat opinionen i EU att införa förbudet mot antimikrobiella tillväxtbefrämjande medel.

Kontroll av tbc och brucellos

Presentationen av tbc - och brucelloskontrollen (Häsler & Casey) beskrev situationen i Schweiz och paralleller till situationen i Sverige kan lätt ses. Mjölken som spridare av bovin tbc till såväl människa som till kalvar var påtaglig och först på 1950-talet ställdes statliga medel till förfogande för en effektiv bekämpning av såväl tbc som brucellos. För intresserad av situationen i Sverige beträffande utrotningen av fr.a. bovin tbc finns en tämligen nyligen gjord sammanställning i Uppsala medicin-historiska förenings årsskrift (1).

Rotsskandalen i Korea

Föredraget om rots på kattdjur i ett zoo (Myung-Sun, Haein & Yu-Jeong) visar med all önskvärd tydlighet veterinärens roll i samband med smittutredningar. På ett zoo i Seoul 1934 insjuknade och dog tre koreanska tigrar (Figur 2) och ett lejon i akuta



Figur 2. Kim Hong-do: Koreansk tiger under en tall. Målning på siden, Ho-Am Art Museum. Beskuren.

respiratoriska symtom. Bakteriologier på Medical College i Seoul och den japanska regeringsmaktens laboratorium konstaterade att dödsorsaken var hemorragisk septikemi orsakad av "the pest like bacteria". Under den utdragna diskussionen om verklig orsak dog ytterligare tre kattdjur. Militär-veterinärerna i Seoul misstänkte att rots var orsak till djurens död och tilläts delta i den fortsatta utredningen. Genom sin erfarenhet av rots på militärhästar kunde veterinärerna identifiera patogenerna inom 10 dagar. Efter att veterinärerna rapporterat sin diagnos friserade de initialt engagerade bakteriologerna sina rapporter. Detta kom till pressens kännedom. Fram till 1937 hade det inte funnits någon veterinärutbildning i Korea, men publiciteten kring de skandalösa rotsfallen gav en positiv syn på veterinärerna. Den traditionella termen för djurläkare, u-ii, omvandlades till en modern veterinär yrkesterm och medföljande reell yrkesutbildning.



Figur 3. Laxdjävulen (*Gyrodactylus salaris*). Den är bara 0,5 mm lång och kan ses med förstoringsglas på laxfiskars hud.

HISTORIEN KRING SJUKDOM OCH DJURSKYDD BLAND "AKVATISKA" DJUR

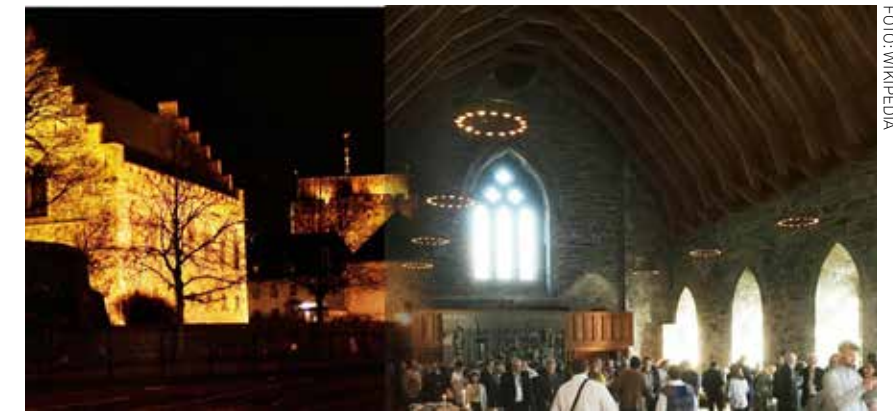
Akvakultur i Turkiet och Norge
Förutom en beskrivning av akvakultur i Turkiet (Gölcü & Kiziltepe), där utbildningen på högskolenivå är mycket omfattande, dominerades denna session av norrmän. Ekvedt och medarbetare berättade om den norska akvakulturens utveckling från 1960-talet och Aud Skrudland, en pionjär inom området, förmedlade en charmig skildring av utvecklingen av "fish health service" från praktiskt taget ingenting till väl utvecklad laboratorieverksamhet och framgångsrik rådgivning.

Parasitbekämpning i stor skala

Ivar Hellesnes gav en intressant beskrivning hur man bekämpar "lax-dödaren" *Gyrodactylus salaris*, (Figur 3) - en ektoparasit som angriper framför allt laxyngel med stor dödlighet som följd. Parasiten har sin hemvist framför allt i älvarna som mynnar i Östersjön, men har lyckats ta sig över kölen till de norska vattendragen och är där ett stort hot för den norska atlantlaxen, som har låg resistens mot denna parasit. Hittills har man - efter rotenonbekämpning - kunnat friförklara 32 norska älvar.

Fria ämnen/Free topics

En rad intressanta utblickar över den veterinärmedicinska historien gavs under denna rubrik där historikerna snarare än veterinärerna dominerade utbudet. Intressanta frågor kring relationen mellan



Figur 4. Håkonshallen. Mottagning (LEA).

medicin och veterinärmedicin togs upp av prof. Woods i föredraget om Medical responses to cattle plague in Britain, 1865-7. Inslag av veterinärhistoria i veterinärundervisningen redovisades av A. Gardiner. Historikern A. M. Skipper redovisade sina studier om "Edwardian dog doctors", som anses ha utvecklats som en följd av specifika krav från förespråkarna för sällskapen för renrasiga hundar. Bland dessa historiker fick jag tillfälle att berätta om några av Peter Hernquists läkemedel (2).

SAMMANFATTNING

Den 43:e internationella veterinärhistoriska kongressen var välarrangerad och mycket lärorik. Men den visade också tecken på att medicinhistoria tycks kunna vara föremål för ett visst revirtänkande bland idéhistoriker och utövare av medicin/veterinärmedicin och inte i första hand - beklagligt nog - stödja samarbete över fackgränserna. De sociala arrangemangen omfattande bland annat en ståtlig mottagning i Håkonshallen, en byggnad som ursprungligen uppfördes på 1260-talet och sedan restaurerats ett flertal gånger efter att bland annat ha demolerats vid en sprängning under andra världskriget. Den mottagningen var gemensam för deltagarna i såväl FVE som WAHVM (Figur 4).

Abstracts av alla föredrag/posters finns publicerade (3) och fördrags-/postertitlar kan studeras via internet (4).

REFERENSER

- 1 Appelgren, L-E. Kampen mot bovin tuberkulos. Uppsala medicinhistoriska förenings årsskrift 2012, s. 124-133. http://www.medicinhistoriska.museet.uu.se/digitalAssets/57/c_57369-L3-k-arsskrift2012.pdf
- 2 Appelgren, L-E. Some veterinary drugs used by Peter Hernquist, father of Veterinary Medicine in Sweden. 43rd Int Congr World Assoc Hist Vet Med, Bergen, Norway, 7-8 June 2018. Norwegian Soc Hist Vet Med. Abstracts, 30.

För referenslista kontakta författaren

VÄLKOMMEN TILL ÅRSMÖTE!

SVS Smådjurssektion

**Den 10:e november 2018
kl 12:00, Aulan Ultuna**

Motioner skall vara styrelsen tillhanda senast två veckor innan mötet.

Maila sekreteraren:
sekreterare@smadjurssektionen.se

VÄLKOMMEN!

PATOLOGI

SVARET VILKEN ÄR DIN DIAGNOS?

PATOLOGI:

Morfologisk diagnos: Kronisk verminös pneumoni. Etiologisk diagnos: *Aelurostrongylus abstrusus*, lungmask.

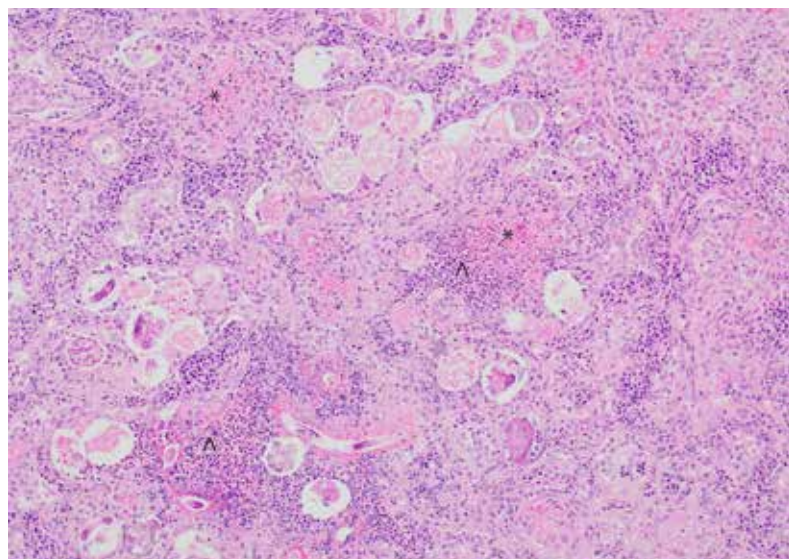
Huvudfyndet utgörs av multifokala härdar av lungmask omgivna av en inflammatorisk cellinfiltration dominerad av granulocyter och histiocyter (figur 1 och 3). Leukocyterna ses i mindre grad som ett diffust cellinfiltrat i lungparenkymet. Antalet lymfocyter och plasmaceller är lågt. Ett typiskt fynd är hypertrofi och hyperplasi av glatt muskulatur i artärer, bronkioler och alveolära septa (figur 2).

ALLMÄNT:

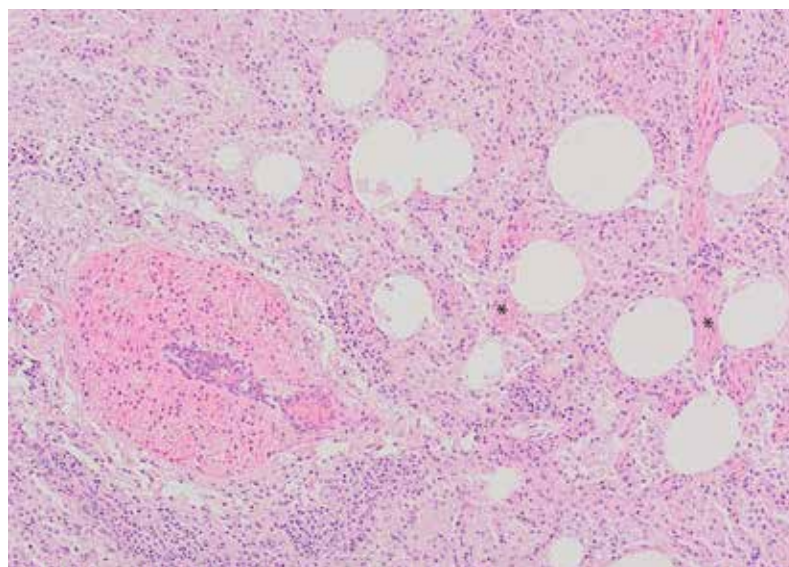
Aelurostrongylus är en relativt vanlig lungmask hos katter i utlandet, men påvisas mycket sällan i Sverige. Katter smittas genom att äta infekterade sniglar eller mindre bytesdjur som fåglar och gnagare som kan bära på parasiten (transportvärdar).

Masken är låg patogen varför katter med en begränsad mängd mask oftast genomgår en subklinisk infektion. Katter med en kraftig infektion kan utveckla en mer allvarlig pneumoni som medför andningssvårigheter och kronisk hosta varför det kan vara bra att fundera på lungmaskinfektion om en katt med luftvägsymptom ej svarar på behandling.

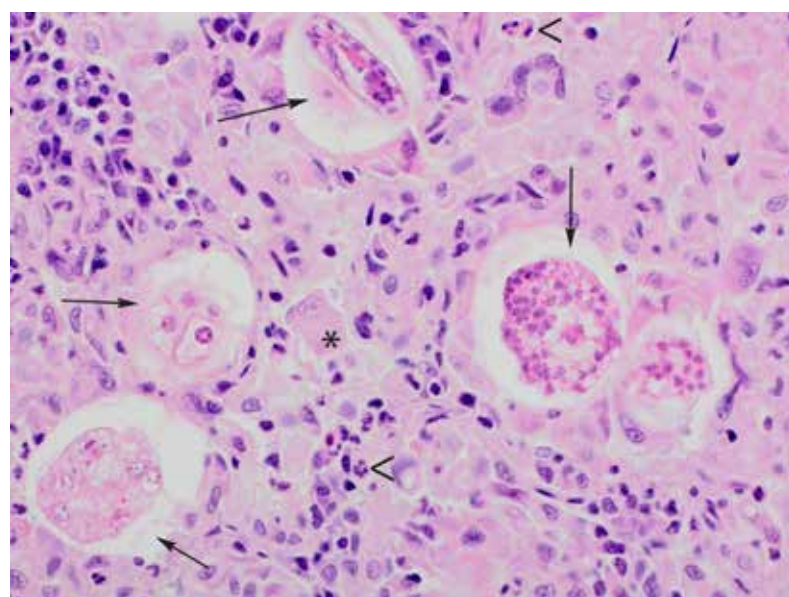
Information om behandling finns på SVA:s hemsida (där man även kan få information om en planerad svensk studie av lungmask på katt, där man söker utekatter i Skåne, Halland och Blekinge).



Figur 1, lunga, katt, He-färgning, 100 ggr förstoring. Riklig förekomst av parasiter i olika stadier (vuxna, larver, ägg) omgivna av en varierande förekomst av inflammatoriska celler. I cellexsudatet ses granulocytära (neutrofiler och eosinofiler) celler (*), makrofager/histiocytära celler och få mononukleära leukocyter. Vidare ses cellrester i form av hyalint debris (*).



Figur 2, lunga, katt, He-färgning, 100 ggr förstoring. Det noteras en blandad inflammation med en kraftig hyperplasi av glatt muskulatur i alveolära septa (förtjockade skiljeväggar *) och i en artär.



Figur 3, lunga, katt, He-färgning, 400 ggr förstoring. Det noteras parasiter i olika utvecklingsstadier (pilar) omgett av en inflammatorisk infiltration kraftigt dominerad av histiocyter (notera jättecellen *) med färre granulocyter (enstaka markerade <).



N - V E T
AN ALIVIRA GROUP COMPANY

Till landets förskrivare av veterinärläkemedel samt apotek

Bäste kollega,

Återkallande av godkännande av läkemedlet Flunixin N-vet inj.vätska 50 mg/ml för försäljning för behandling av livsmedelsproducerande djur. Återkallandet gäller tillfälligt från och med den 17 oktober 2018. Därefter är Flunixin N-vet endast tillåtet till behandling av häst som inte används för human konsumtion.

EUROPEAN MEDICINES AGENCY (EMA):

Flunixin N-vet innehåller, liksom många andra läkemedel, dietanolamin. Ämnet används som hjälpämne vid tillverkningen för att öka lösligheten och har i möss visat sig kunna ge upphov till cancer. EMA anser att det saknas information för att avgöra om dietanolamin i läkemedel utgör en risk för konsumenter.

Läkemedlet får därför efter den 17 oktober 2018 inte användas till livsmedelsproducerande djur.

EMA beslutade i januari 2018 att avlägsna dietanolamin från listan över substanser som undantagits från kravet att utvärdera behovet av säkra gränsvärden, ett s.k. Maximum Residue Limit, MRL.

Något sådant gränsvärde finns idag inte för dietanolamin.

Den tillfälliga återkallelsen kan hävas under förutsättning att den potentiella risken för konsument kan uteslutas, t.ex. genom att MRL för dietanolamin fastställs.

Undantag

Flunixin N-vet får från och med den 17 oktober 2018 till och med 15 april 2020, användas för att behandla hästar, under förutsättning att dessa tas ur livsmedelskedjan, genom registrering i Hästpasset.

Efter den 15 april 2020 gäller den tillfälliga återkallelsen utan undantag, om inte annat har beslutats.

Observera

Återkallandet gäller inte Flunixin granulat.

Om ni har några frågor, vänligen kontakta oss på N-vet: info@n-vet.se eller tel 018-572430.

Uppsala den 20 september 2018

Claes-Göran Sjösten

Leg vet

N-vet AB

Merike Ronéus

Leg vet, PhD

N-vet AB

JUST NU

SEROTONINMÄNGDEN I BLOD SKILJER MELLAN HUNDRASER

Studier på hund pekar mot ett samband mellan serotoninkoncentration i blodet och hjärtsjukdom, vilket är hundens vanligaste hjärtsjukdom.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har tillsammans med internationella kollegor undersökt serotoninkoncentration i blodet hos 483 friska hundar av nio olika raser. Hundraserna skiljde sig åt i storlek och typ. Målet med studien var att se om serotoninkoncentrationen skiljer sig mellan friska hundar av olika raser.

Resultaten visade att det finns skillnader mellan raser och intressant nog var cavalier king charles spaniel en av de raser som hade högst koncentration av serotonin. Cavalier king charles spaniel är en ras som ofta drabbas av hjärtsjukdom och förändringar i serotonin-signaleren i kroppen kan vara en bidragande orsak till utvecklingen av sjukdomen.



Källa: Forskningsnyhet från SLU

FÖDELSEDAGAR OCH BORTGÅNGAR

Vi förstår att ni är många som saknar "personnotiser" som alltid har funnits i Svensk Veterinärtidning. Det är ju bra att ha koll på när kollegor fyller jämnt eller om någon har avlidit. På grund av de nya GDPR-reglerna kan vi nu inte publicera dessa uppgifter utan godkännande längre. Det betyder att vi inte regelmässigt lägger ut bemärkelse-dagar eller annan personlig information. Om man själv vill lägga ut information om firande så går det bra, och vi publicerar fortfarande In memoriam som skickas in.

Stipendium

Djurvännernas Förening i Stockholms Stipendium på 35 000 kr utdelas till person eller personer, som genom forskning eller genom annan insats främjar djurs välfärd.

Stipendiet sökes senast 25 januari 2019 med kortfattad motivering till:

Djurvännernas Förening i Stockholm
c/o Lennart Garmer
Ekbacksvägen 14
182 38 Danderyd
e-post: lennart.garmer@tele2.se

Minska antibiotika-användningen, medicinsk grankåda hjälper vid hud- och sårvård.



Omfattande in vitro-studier har visat att Repolars grankådeprodukter är starkt och vidsträckt antimikrobiella och effektiva även mot vanliga resistent bakterier som MRSP, MRSA och VRE. För djur erbjuder Repolar Pharmaceutical AniVox Öronskälj och AniDes Sårpray. Dessutom finns AniWipe Sårserverter och AniLavo som är verksamt mot analsäcksinflammationer.

Abilar Kådsalva är en registrerad humanprodukt som även används för sår- och hudskador hos djur. Sedan urminnes tider har människan varit medveten om grankådas läkande effekter. Detta är bevisat och dokumenterat i de CE-märkta medicintekniska produkterna från Repolar byggda på Resol-teknologin. Där tas grankådas kraftfullt läkande egenskaper tillvara. Finns också på

apoteket
www.apoteket.se

rm
RAMA MEDICAL

Framtidens
vårdprodukter idag
www.ramamedical.se

Epiztel nr. 11 2018

FYND AV LÅGPATOGEN FÅGELINFLUENSA I SVERIGE FÖR FÖRSTA GÅNGEN

Sammanställd av Sofia Wessman
på Jordbruksverket

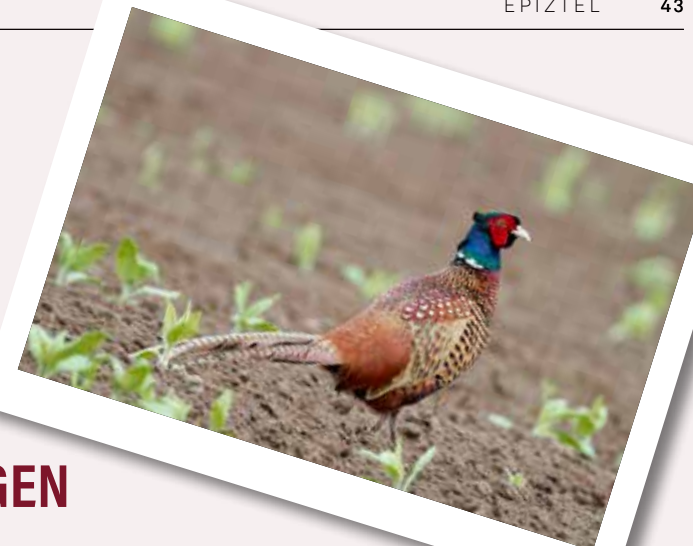
ETT VILTHÄGN MED FASANER i Skåne smittförklarades 24 maj i år efter fynd av lågpatogen fågelinfluensa (LPAI). Sedan 2016 har Sverige haft sju fall av högpatogen fågelinfluensa (HPAI) i tambesättningar medan LPAI inte tidigare påvisats hos tamfågel. LPAI förekommer normalt i viltfågelpopulationen med viss säsongsvariation, där framförallt vattenlevande arter är bärare.

FASANFLOCKEN PROVTOGS inom ramen för Sveriges övervakningsprogram för fågelinfluensa där två av tio prover var serologiskt positiva vid den initiala provtagningen. En uppföljande provtagning resulterade i att LPAI av typen H5 konstaterades med PCR-metod då fyra av 60 svabbprover från näshåla och kloak var positiva. På anläggningen fanns 2000 vuxna fasaner, 14 000 kycklingar och 35 000 kläckägg. Det upprättades en restriktionszon på en kilometer vilket innebär att det är förbjudet att transportera fjäderfä, kläckägg och fågelprodukter ut ur och in i området. För att motverka smittspridning från den spärrade fasanbesättningen avlivades djuren. Djuren avlivades genom gasning med koldioxid i containrar eller slag mot huvudet följt av halsdislokation. Det krävdes mycket personal för att fånga in och avliva djuren. Hettan försvårade situationen men avlivningen kunde avslutas den 30 maj.

ÅTGÄRDERNA PÅ ANLÄGGNINGEN är desamma vid LPAI som vid högpatogen smitta. Byggnaderna där kläckägg och kycklingar har förvarats sanerades enligt gällande EU-direktiv (2005/94/EG). Spärren av dessa byggnader hävdes i slutet på augusti. Hägnet kommer som en saneringsåtgärd att vara tomt en viss tid och därför vara spärrat fram till mars 2019.

Symptom vid fågelinfluensa

I den aktuella fasanflocken iaktogs inga symptom på sjukdom. I de fall en infektion med LPAI orsakar symptom hos fjäderfä kan symptomen vara milda och diffusa med nedsatt allmäntillstånd, ökad dödlighet, cyanos i huden, sänkt äggproduktion och minskad foderkonsumtion, hosta, andningssvårigheter, ödem i huvud



och kam, neurologiska symptom samt diarré. Till skillnad från den lågpatogena varianten kan HPAI karaktäriseras av mycket plötsligt insättande sjukdom med dramatiskt ökad dödlighet, eventuellt i kombination med symptom nämnda ovan.

LÅGPATOGENA VIRUS kan under vissa omständigheter omvandlas till högpatogena, vilket är huvudanledningen till att utbrott med lågpatogent virus kontrolleras.

Smitta till människor

Sjukdomsfall hos människor är ovanligt men t.ex. Kina har rapporterat fall de senaste åren. Smittöverföring kan ske vid nära kontakt med fåglar eller träck och oftast är det högpatogena stammar som är inblandade. De specifika stammarna av HPAI-subtyperna H5N6 och H5N8, som påvisats i Sverige de senaste åren har aldrig orsakat sjukdomsfall hos människa. De flesta fall där smitta till människa har skett har inträffat i länder där kycklingar och andra matfåglar säljs levande på marknader och slaktas i hemmen. I de fall där människor smittats av fågelinfluensa har de svårast sjuka tidigt utvecklat lunginflammation och så småningom andningssvikt men symptom och komplikationer från många andra organ har varit vanliga. Det förekommer dock i vissa utbrott även fall med mildare symptom, exempelvis ögoninflammation.

Olika smittvägar

HPAI och LPAI kan introduceras i fjäderfäflokar från smittbärare bland vilda fåglar. De vilda fåglarna infekteras per oralt alternativt via kloaken direkt in i tarmen. Virus utsöndras med träck och kan överleva länge i vatten. Smitta mellan vilda fåglar och tamhöns kan ske vid utevistelse eller genom att vilda fåglar kommer in i hönsburet, men sannolikt oftare indirekt genom brister i biosäkerheten.

I DE FALL MAN SER smittspridning mellan fjäderfäbesättningar sker det huvudsakligen via leverans av fåglar, transportfordon, redskap, kläder, foder, damm, fjädrar och personer som besökt smittade flockar. Smittspridning via luft kan ske över korta avstånd.



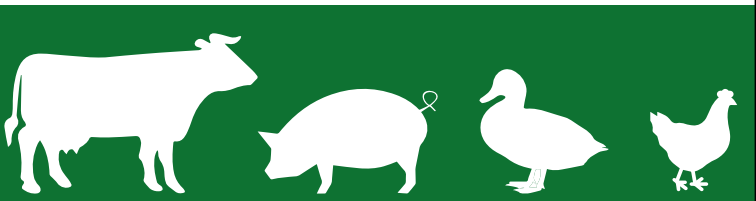
HUS årsmöte kommer att äga rum den 10 november kl 11.45

Plats: SLU Undervisningshuset Sal K.
Vi bjuder på matig smörgås.

Välkomna!

I år provar Husdjursektionen ett nytt koncept på veterinärkongressen. Detta med förhoppning om att du ska kunna komma hem med nya idéer om hur du utvecklar och stöttar dina kunder och deras visioner, på bästa sätt!

För att få en djupare förståelse för våra kunders behov och förväntningar samt var branschen är på väg bjuder vi in, utvalda personer, för att lyssna på hur de själva tänker om sitt företags framtida utveckling. Med inspiration från dessa talare funderar vi sedan tillsammans med en extern processledare på hur veterinärbranschen idag möter förväntningar och hur vi anpassar oss till en framtid som matchar djurägarnas, branschen och våra egna behov.



NYTT KONCEPT FÖR DJURÄGARE OCH FÖRETAG

I början av oktober lanserade Yoma Consulting AB sidan www.etolog.se. Idén bakom konceptet är att samla etologer för att djurägare och företag lättare ska hitta rätt när man behöver hjälp med sitt djur eller stöd i sin verksamhet.



FOTO: JOHANNA STRANDNER

– Vi hoppas att fler ska förstå vad en etolog gör och när man kan ta hjälp av en etolog. För företag och djurägare blir portalen en unik, rikstäckande mötesplats som underlättar kontakten med yrkesverksamma etologer, förklarar Jonna Gohil, vd Yoma Consulting.

VAD KAN DET HANDLA OM?

Anja är en treårig beagle tik som reagerar kraftigt på rullande skateboards. En annars lugn och harmonisk tik blir aggressiv och rädd och då hjälper inga förmaningar.

DEN STRÄVHÄRIGA TAXEN FILLE, 15 månader, blir orolig av att vara ensam hemma. Snart finns inte en enda möbel i lägenheten utan tuggmärken. Anja och Filles beteenden är exempel på problemställningar som våra etologer som har beteenderådgivning arbetar med. Insatserna sker alltid i nära samarbete med djurägare, veterinär eller veterinärkliniker.

ETOLOGER HAR också kunskap om exotiska sällskapsdjur, djurparksdjur, vilda djur och lantbrukets djur.

ETOLOG.SE ERBJUDER beteenderådgivning för djurägare online, hembesök och på klinik bland våra etologer finns bland annat Matilda Eriksson, etolog på Blå Stjärnans Djursjukhus i Göteborg.

ETOLOG.SE ERBJUDER ÄVEN verksamhetskonsulter samt föreläsare för företag och organisationer. De yrkesverksamma etologer som är anslutna till portalen har tillgång till verktyg för tidsbokning, marknadsföring, journalföring, fortbildning och ett nätverk med kollegor.

NYTT REGELVERK FÖR LICENSER

Från och med den 1 september 2018 gäller nya föreskrifter för licens och för lagerberedningar. Några viktiga förändringar är att såväl generell licens som veterinär licens kan omfatta flera verksamheter.

Regelverket är i många delar är mycket likt tidigare regelverk men det är viktigt att apotek och förskrivare som hanterar licenser tar del av det nya regelverket i sin helhet. Som ett stöd har Läkemedelsverket nedan listat några av de största ändringarna.

ÄNDRINGAR SOM HAR STOR PÅVERKAN PÅ MÅNGA APOTEK OCH FÖRSKRIVARE:

- Definitionen av generell licens har justerats så att ansökan om generell licens kan avse fler än en vårdenhet. En generell licens är precis som förut för behov inom vården och gäller därmed för rekvisition till vårdenhet men kan i och med den nya definitionen omfatta flera vårdenheter om behovet kan motiveras av förskrivaren.
- Definitionen av veterinär licens har justerats så att ansökan om veterinär licens kan avse fler än en veterinärmedicinsk verksamhet. En veterinär licens gäller precis som förut för rekvisition till veterinärmedicinsk verksamhet och vid receptförskrivning till djurägare men kan i och med den nya definitionen omfatta flera veterinärmedicinska verksamheter om behovet kan motiveras av förskrivaren.
- Precis som tidigare gäller en enskild licens för utlämnande mot förordnande till den patient som anges i beslutet om licens. I och med nya föreskriften är licensen dock inte knuten till förskrivaren eller den motiverande förskrivarens arbetsplats.
- Nytt krav för apotek att påföra uppgift om karenstid på förpackningen för läkemedel till livsmedelsproducerande djur vid utlämnande mot rekvisition till veterinärmedicinsk verksamhet.
- Dokumentationskraven för apotek vid utlämnande av läkemedel med stöd av licens har ändrats.



REAKTION PÅ TV-PROGRAM FRÅN SAMVERKANSGRUPPEN FÖR HUNDVÄLFÄRD

Samverkansgruppen för hundvälfärd, som består av representanter från Sveriges lantbruksuniversitet, Jordbruksverket, Länsstyrelserna, Sveriges Veterinärförbund, VeTA-bolaget, Nationellt centrum för djurvälfärd samt Svenska Kennelklubben, har uppmärksammat TV-programmet Fantastiska hundar som visas på SVT Play.

Programmet ger en väldigt förskönad bild av gravt missbildade hundar men även av hundar med extrema exteriörer. Ett av arbetsgruppens gemensamma fokusområden har varit att förbättra arbetet med avel och bedömning av raser med exteriöra överdrifter. Detta är ett område som kräver stor samverkan för ökad kunskap och medvetenhet hos konsumenten kring vad exteriöra överdrifter får för konsekvenser för hundarnas välfärd.

Samverkansgruppen har därför skrivit till Sveriges Television att det ger helt fel signaler till hundägare eller potentiella sådana att så okritiskt och onyanserat lyfta fram missbildade hundar och hundar med exteriöra överdrifter som något positivt, ja rent av fantastiskt. Hundar i behov av till exempel rullstol eller som har en sådan exteriör att det påverkar deras förmåga att leva ett normalt liv kan många gånger vara utsatta för lidande, vilket varken bör förskönas eller uppmuntras.



Camilla Jüllig har lämnas oss efter en lång tids sjukdom.

En in memoriam kommer i nästa nummer



Konstnär: Camilla Jüllig.

”Det där som finns under ytan när man skrapar lite. Hur världen är på riktigt”

KÅSERI

FÅGELINFLUENSA OCH DÖDA SVANAR

HÄRLIGT NÄR DEN EFTERLÄNGTADE VÅREN kommer efter kall vinter och fågelsträcken syns i skyn igen. Men med de anländande flyttfåglarna kommer det ibland också lite virus. Så också till vårt län i våras. Fågelinfluensan slog till med allt vad det innebär av avspärrningar, journalister, avlivning, sanering och omhändertagande av avlivade fåglar. Efter några hektiska dagar så kunde länsveterinären återgå till sina andra arbetsuppgifter som samlat sig i en dekorativ hög på skrivbordet.

MEN DET DRÖJER INTE länge förrän telefonen ringer från en orolig allmänhet.

DET HAR JU NYSS VARIT FÅGELINFLUENSA i vår kommun och nu ser jag att det ligger två döda svanar ute på ett fält. Men det är väldigt oländig terräng fram till fältet och jag tror inte att jag med mina knän kan ta mig dit. Dessutom har jag några fjäderfän hemma så jag ska nog inte gå ut till svanarna och riskera att dra med någon smitta hem till mina tama fåglar.

RÄTT RESONERAT OCH GLÄDJANDE att smittskyddstänket gått hem hos djurägaren. Så samtalet avslutades medan länsveterinären funderade hur man bäst skulle gå vidare med de döda svanarna.

JUST JA, KOMMUNENS VILTVÅRDARE. Efter samtal till kommunen och att blivit kopplad lite hit och dit av växeln så blev till slut kontakt med en viltvårdare som åtog sig att ta tag i problemet. Länsveterinären hade då också haft kontakt med SVA som skulle obducera svanarna och naturligtvis undersöka om de hade fågelinfluensa. Viltvårdaren lovade att se till att de transporterades dit.



VILTVÅRDAREN GER sig iväg och länsveterinären kan återgå till sin hög med andra arbetsuppgifter. Efter ett tag ringer viltvårdaren och säger att efter att ha forcerat en oländig terräng fram till svanarna så har han kommit fram till att de inte ska obduceras. Varför det? Nej, för SVA obducerar inte ensilageplast. Va?

DET SOM FRÅN VÄGEN mycket riktigt såg ut som två döda svanar, det tyckte även viltvårdaren, visade sig vara plast från ensilagebalar. Det var det där med att inte skräpa ner i naturen. Men ensilageplast kanske inte betraktas som skräp. Men på sin väg mot de döda svanarna, eller ensilageplasten, hade viltvårdaren snubblat över en riktig svan som låg död under en kraftledning och som inte syntes från vägen. Men en ensam död svan under en kraftledning tyder ju knappast på fågelinfluensa utan snarare på en flygolycka. Så istället för att skicka den till SVA så fick den gå in i den allmänna kadaverhanteringen.

NÄSTA GÅNG KANSKE MAN ska be allmänheten att försöka kolla med hjälp av kikare att det verkligen är svanar som ligger där och inte något annat.

Lena Malm och Kajsa Gustavsson

KURSER I SVERIGE

VECKA 43

22-26/10 -18.
DENTISTRY III, HALMSTAD
Arr: Accesia Academy
Info: <http://academy.accessia.se>

24/10 -18.
VART ÅR DJURSJUKVÅRDEN PÅ VÅG? STOCKHOLM
Arr: Apotekarsocieteten, Sektion Läkemedel för djur
Info: <https://www.apotekarsocieteten.se/produkt/rubrik-vart-ar-djursjukvarden-pa-vag/>

24/10 -18.
ACUPUNCTURE FOR PAIN RELIEF IN SMALL ANIMALS, HELSINGBORG
Arr: SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning/>

24-25/10 -18.
FIRST AID FOR EMERGENCY VETS, GÖTEBORG
In English
Arr: AniCura / SWEVET
Info: www.shop.swevet.se/sv/utbildning/

25-26/10 -18.
HJÄRT- OCH LUFTVÄGSSJUKDOMAR MED FOKUS PÅ AKUTA TILLSTÄND, UPPSALA
Arr: VeTA-bolaget
Info: www.vetabolaget.se

26-27/10 -18.
RÖNTGENTEKNIK, -ANATOMI HUND & KATT, GRUND, GÖTEBORG
Arr: VeTA-bolaget
Info: www.vetabolaget.se

VECKA 44

30-31/10 -18.
BETEENDEN HUND & KATT FÖRDJUPNING, GÖTEBORG
Arr: VeTA-bolaget
Info: www.vetabolaget.se

31/10-1/11 -18.
DIAGNOSTIK OCH BEHANDLING AV HÅLTA, HUND OCH KATT, DEL 1, ENKÖPING
Arr: VeTA-bolaget
Info: www.vetabolaget.se

9-10/11 -18.
VETERINÄRKONGRESSEN 2018, UPPSALA
Arr: SVF
Info: Fanny Jönsson, 08-54555827, fanny.jonsson@svf.se, www.svf.se/sv/Sallskapet/Veterinarkongressen/

9-10/11 -18.
HEPATOLOGY IN DOGS AND CATS, HELSINGBORG.
Arr: Evidensia.
Info: Gunilla Bylander, anmalan.djursjukhusethbg@evidensia.se

VECKA 46

14/11 -18.
HUND ELLER KATT MED OTIT? – HUR DU GER DINA PATIENTER DEN BÄSTA UTREDNINGEN OCH BEHANDLINGEN, JÖNKÖPING

Arr: SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning>

15/11 -18.
HUND ELLER KATT MED OTIT? – HUR DU GER DINA PATIENTER DEN BÄSTA UTREDNINGEN OCH BEHANDLINGEN, MALMÖ

Arr: SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning>

VECKA 47

20-21/11 -18.
ANESTESIKURS – GRUNDLÄGGANDE ANESTESIOLOGI, MONITORERING OCH ÅTGÄRDER, GÖTEBORG
In Scandinavian
Arr: AniCura / SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning>

22-23/11 -18.
WOUND MANAGEMENT, STOCKHOLM
In English
Arr: AniCura / SWEVET
Info: <https://invajo.com/l/wTAIVkA8eT>

VECKA 48

29-30/11 -18.
NEUROLOGI FÖR SMÅDJURSVETERINÄRER, UPPSALA
Arr: SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning>

VECKA 49

5-6/12 -18.
ALLT DU BEHÖVER VETA OM KOLIK HOS HÅST – UTREDNING & BEHANDLING
Arr: SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning>

6-7/12 -18.
VETERINARY COMPUTED TOMOGRAPHY – CLINICAL USE AND PROTOCOLS, STOCKHOLM
In English
Arr: AniCura
Info: <https://invajo.com/l/1yU-NARk6v0>

VECKA 50

10/12 -18.
BASKURS I ODONTOLOGI, UPPSALA
Arr: SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning>

INTERNATIONELLA SVERIGE

VECKA 43

23-24/10 -18.
URETHROCYSTOSCOPY, STAMULLEN, IRELAND
In English
Arr: AniCura
Info: <https://invajo.com/l/54RRg-1CxOX>

24/10 -18.
ESSENTIAL VETERINARY CHIROPRACTIC FOR EQUINE AND COMPANION ANIMALS, SITTENSEN, TYSKLAND
Arr: IAVC
Info: www.i-a-v-c.com

24-25/10 -18.
GPCERT SAS DIAGNOSTIC IMAGING 3&4, GREVE, DANMARK
Arr: Evidensia Academy
Info: www.evidensiaacademy.com

26-27/10 -18.
“DENTAL RÖNTGEN” MED SPECIAL-DYRLÆGE DIPL. EDVC JENS RUHNAU ANICURA TANDDYRKLINIKKEN, DANMARK
Arr: VeterinærBranchens KompetenceCenter hos E-Vet A/S
Info: www.evet.dk/kurser/kurser/smertevurdering-og-praktisk-smertebehandling-af-hest-kurset

26-28/10 -18.
EQUINE RESPIRATORY DAYS, LÜSCHE, TYSKLAND
Arr: Agpferd
Info: www.agpferd.com/conferences-courses/

VECKA 45

3/11 -18.
FELINE MEDICINE CONGRESS, AMSTERDAM, THE NETHERLANDS
In English
Arr: AniCura
Info: <https://invajo.com/l/pNZ0v-BAD81>

5-6/11 -18.
“RÖNTGENDIAGNOSTIK – ABDOMEN OG THORAX HOS HUND OG KAT” MED PROFESSOR CHRISTOPHER R. LAMB, THE ROYAL VETERINARY COLLEGE, UNIVERSITY OF LONDON, DANMARK
Arr: VeterinærBranchens KompetenceCenter hos E-Vet A/S
Info: www.evet.dk/kurser/kurser/men-og-thorax-hos-hund-og-kat

8-9/11 -18.
“GASTROINTESTINALE LIDELSER HOS HUND OG KAT” MED DYRLÆGE ANETTE SPOHR, PH.D., TYSKLAND
Arr: VeterinærBranchens KompetenceCenter hos E-Vet A/S
Info: www.evet.dk/kurser/kurser/tandlidelser-og-bl%C3%B8ddelskirurgi-kaniner-og-gnavere

8-9/11 -18.
NEW YORK VET SHOW, USA

VECKA 46

13-14/11 -18.
HOW TO SUCCEED WITH YOUR SURGERIES IN EQUINE PRACTICE, DANMARK
Arr: SWEVET
Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning/>

16-17/11 -18.
ANAESTHESIOLOGY, KRISTIANSTAD, NORWAY
In English
Arr: AniCura
Info: email henriette.jortveit@anicura.no

VECKA 47

20/11 -18.
“SMERTEVURDERING OG PRAKTISK SMERTEBEHANDLING AF HEST” MED KARINA BECH GLEERUP, DVM, PH.D., PIA HAUBRO ANDERSEN, PROFESSOR, SVERIGES LANDBRUGSUNIVERSITET, DANMARK
Arr: VeterinærBranchens KompetenceCenter hos E-Vet A/S
Info: www.evet.dk/kurser/kurser/smertevurdering-og-praktisk-smertebehandling-af-hest-kurset

22-23/11 -18.
“KIRURGI II, BLØDDELE” MED DYRLÆGE LARS LANGERHUUS, MASTER OF COMPANION ANIMAL CLINICAL SCIENCE – SPECIALISED IN SURGERY, GP CERT. SMALL ANIMAL SURGERY, DANMARK
Arr: VeterinærBranchens KompetenceCenter hos E-Vet A/S
Info: www.evet.dk/kurser/kurser/kirurgi-ii-bl%C3%B8ddele-1

VECKA 48

29-30/11 -18.
“LABORATORIETESTS OG INTERN MEDICIN” MED DYRLÆGE NIELS HENRIK LUND, DVM, EMSAVM, DANMARK
Arr: VeterinærBranchens KompetenceCenter hos E-Vet A/S
Info: www.evet.dk/kurser/kurser/laboratorietests-og-intern-medicin-for-vsp

VECKA 49

6-7/12 -18.
“TANDLIDELSER OG BLØDDELSKIRURGI – KANINER OG GNAVERE” MED VLADIMIR JEKL, DVM, PHD, DIPLECZM, DANMARK
Arr: VeterinærBranchens KompetenceCenter hos E-Vet A/S
Info: www.evet.dk/kurser/kurser/tandlidelser-og-bl%C3%B8ddelskirurgi-kaniner-og-gnavere

FLER KURSER HITTAR DU PÅ
www.svenskveterinartidning.se/kurskalendarium



Wound & Skin Care

Vetericyn[®] plus

**LAPPONICA
PET CARE**

www.kronansapotek.se

VETERINÄRKONGRESSEN 2018

PROGRAM - FREDAGEN DEN 9 NOVEMBER 2018

AULAN PLENARSESSION

QUO VADIS VETERINARIUS –VART ÄR VI PÅ VÄG?

Moderator: Introduktion – Torkel Ekman, vice ordförande Veterinärmedicinska Rådet

09.00 – 09.05	Välkomsthälsning Katja Puustinen, ordförande Sveriges Veterinärförbund
09.05 – 09.15	Presentation av huvudsponsor - Agria
09.15 – 09.30	Bildspel: Från Hernquist via Herriot till dagens hjältar
09.30 – 10.15	Faktaresistens & vetenskaplig evidens Emma Frans, Epidemiolog och Vetenskapsjournalist
10.15 – 10.40	Trubbnosar – ett aktuellt fall Torkel Ekman, Veterinärmedicinska Rådet Pekka Olson / Linda Andersson, Svenska Kennelklubben Maria Karlsson, Distriktsveterinärerna
10.40 – 11.00	Paneldiskussion

SAL 02 FÖRSÖKSDJURSSYMPOSIUM

OBDUKTIONSTEKNIK – LABORATORIEDJUR

Teori, Undervisningshuset, Ultuna

12.00- 13.00	LUNCH Årsmöte med Försöksdjurssektionen (Råttary)
13.00- 13.15	Presentation av föreläsare och deltagare Ricardo Feinstein, Statens Veterinärmedicinska Anstalt
13.15 – 14.45	Att obducera försöksdjur – en översikt Ricardo Feinstein, Statens Veterinärmedicinska Anstalt
13.45- 14.15	Obduktionsteknik – provtagning för mikrobiell undersökning Veronica Rhondal, Statens Veterinärmedicinska Anstalt
14.15- 14.45	Obduktionsteknik – provtagning för mikrobiell undersökning Raoul Kuiper, Institutionen för Laboratoriemedicin, Karolinska Institutet
15.15- 16.15	Dokumentation av obduktionsfynd Raoul Kuiper, Institutionen för Laboratoriemedicin, Karolinska Institutet
16.15- 17.00	Obduktionsteknik – praktisk genomförande Veronica Rhondal, Statens Veterinärmedicinska Anstalt

AULAN SMÅDJURSSYMPOSIUM

ANESTESIOLOGI

Moderator: Smådjurssektionens styrelse

11.15 - 12.00	Rollfördelning, ansvar och lagstiftning inom anestesi och analgesi Görel Nyman, Anneli Rydén, Sveriges lantbruksuniversitet
13.15 – 14.00	Sedering och dissociativ anestesi Görel Nyman, Sveriges Lantbruksuniversitet
14.00 – 14.45	Analgesia for day case surgery incl local anesthesia Tamara Grubb, Washington State University
15.15 – 16.00	Teknisk utrustning, funktion, kontroll & risker Anneli Rydén, Sveriges Lantbruksuniversitet
16.00 – 16.45	Farmakologi – effekt, hantering och säkerhet och avslutning dag 1 Lena Olsén, Sveriges lantbruksuniversitet
FORSKNING OCH VETENSKAP	
16.45– 17.00	Veterinärmedicinska rådet (f.d. SVS) presenterar: Djurskydd i kliniken- Hantering av djurskyddsfall i smådjursklinisk verksamhet
17.00 – 17.15	Abstract: Ultrasonographic appearance of the prostate gland in mature intact dogs: A three-year follow up study Virginie Fouriez-Lablée, Universitetsdjursjukhuset, Bilddiagnostiska kliniken
17.15 – 17.30	Abstract: Hemtandvård hos svenska hundar Karolina Enlund, Sveriges Lantbruksuniversitet

SAL J SYMPOSIUM VETERINÄR FOLKHÄLSA

"ONE WELFARE"

Moderator: Helena Röcklinsberg, Sverige Lantbruksuniversitet

12.15 – 13.30	"The One Welfare Framework - why vets should care" Rebecca Garcia, Animal and Plant Health Agency, UK
13.30 – 14.15	"Animal welfare and sustainability – highlighting the synergies" Linda Keeling, Sveriges Lantbruksuniversitet
14.15- 14.45	"Hunden som speglar människans stress" Lina Roth, Linköpings universitet
15.15- 16.00	"Hundens påverkan på ägarens hälsa" Tove Fall, Uppsala Universitet
16.00- 16.30	"Ägarens roll i relationen med sina djur - sådan matte, sådan hund, sådan katt" Therese Rehn, Sveriges Lantbruksuniversitet
16.30- 17.15	"Obesity in pets from a One Health perspective" Charlotte Björnvad, Köpenhamns universitet, Danmark
17.15- 17.30	Paneldiskussion



SAL K HUSDJURSSYMPOSIUM

HUR BIDRAR VETERINÄREN TILL FRAMTIDENS ANIMALIEPRODUKTION?

Moderator: Fredrik Mattsson

13.00 – 13.10	Välkommen Mats Scharin, ordförande Husdjurssektionen
13.10 – 13.30	Branschens framtidstro - Introduktion Fredrik Mattsson
13.30 – 14.30	Hur ser representanter från branschen på framtiden? Mervärden, konsumenternas köpvilja och framtidstron Ricardo Feinstein, Statens Veterinärmedicinska Anstalt
14.30 – 16.00	Obduktionsteknik – provtagning för mikrobiell undersökning Ann Freudenthal, Arla Theres Strand, Svenska köttföretagen Cecilia Rogne, Landshypotek
16.00- 16.50	Grupparbete
15.15- 16.15	Återsamling och genomgång Fredrik Mattsson

SAL L HÄSTSYMPOSIUM

HÄSTVÄLFÄRD

Moderator: Karin Holm Forsström, Malin Santesson, Universitetsdjursjukhuset, SLU

13.00 – 13.45	Vad innebär hästvälfärd? Sofie Viksten, Hästfokus/Ecosof
13.45 – 14.15	Vilka regler gäller för hästhållning? Helena Kättström, Växa Sverige
14.15 – 14.45	Utedrift för tävlingshästar Per Michanek, Privatpraktiserande
15.15 – 15.35	Hur påverkar ryttarens vikt det arbetsfysiologiska svaret? Anna Jansson, Sveriges Lantbruksuniversitet
15.35 – 16.05	Varför klipper vi våra hästar för att sen lägga täcke på dem? Kristina Dahlborn, Sveriges Lantbruksuniversitet
16.05 – 16.30	Diskussion dagens föreläsare



PROGRAM -LÖRDAGEN DEN 10 NOVEMBER 2018

AULAN SMÅDJURSSYMPOSIUM

ANESTESIOLOGI

Moderator: Smådjurssektionens styrelse

08.15 – 09.00	Farmakokinetik för anestesiologer Lena Olsén, Sveriges lantbruksuniversitet
09.00- 09.45	Allmän anestesi och perioperativ analgesi Görel Nyman, Sveriges Lantbruksuniversitet
10.15 – 11.00	Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease Tamara Grubb, Washington State University
11.00 – 11.45	Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease
11.45 – 13.30	LUNCH Årsmöte Smådjurssektionen
13.30 – 14.15	Övervakning av anestesi Görel Nyman, Sveriges lantbruksuniversitet
14.15 – 15.00	Perioperativ omvårdnad och journalföring Anneli Rydén, Sveriges Lantbruksuniversitet
15.30 – 16.15	Risker, komplikationer och åtgärder Görel Nyman, Sveriges Lantbruksuniversitet
16.15– 17.00	Blood pressure support Tamara Grubb, Washington State University



SAL 02 FÖRSÖKSDJURSSYMPOSIUM

OBDUKTIONSTEKNIK – LABORATORIEDJUR

Obduktionsövning, SVA, föranmälan krävs

08.45- 09.00	Samling SVA:s huvudingång
09.00- 09.45	Repetition av teori Raoul Kuiper, Institutionen för Laboratoriemedicin, Karolinska Institutet
09.45- 12.00	Obduktionsövning Raoul Kuiper, Institutionen för Laboratoriemedicin, Karolinska Institutet Veronica Rhondal, Statens Veterinärmedicinska Anstalt
12.00 – 13.00	Falldiskussion Raoul Kuiper, Institutionen för Laboratoriemedicin, Karolinska Institutet Veronica Rhondal, Statens Veterinärmedicinska Anstalt
13.00- 13.15	Avslutning

SAL J SYMPOSIUM VETERINÄR FOLKHÄLSA

" ONE WELFARE " FORTS.

Moderator: Ulrika Forshell, Bayer Pharmaceuticals

09.00 – 09.45	"Ryttarens påverkan på hästens välfärd" (tillsammans med hästsektionen) Lena Malmgren, Lövsta Stuteri
10.15- 11.15	"Domestic abuse against pets and humans" prel titel Paula Boyden, Dogs Trust, UK

PROGRAM -LÖRDAGEN DEN 10 NOVEMBER 2018

SAL J FIYMSIUM VETERINÄR FOLKHÄLSA

11.15-12.15	"Killing for disease control - Mitigating the impacts on the welfare of both man and animals" David Pritchard, PAN Livestock Services, UK
12.15-13.30	LUNCH och årsmöte med Sektionen för veterinär folkhälsa samt presentation av bästa examensarbete (15 min)
13.30-14.00	"Välbefinnande hos personal och djur på slakteri" Sofia Wiberg, Sveriges Lantbruksuniversitet
14.00-14.45	"MRSA in a One Welfare perspective" Jan Dahl, Landbrug & fødevarer, Danmark
15.15-15.45	"Synen på djur och människa-djurrelationen i den nya djurskyddslagen" Henrik Lerner, Ersta Sköndal Bräcke högskola
15.45-16.15	"Djurvälstånd och antibiotikaresistens - om den svenska modellen" Kristina Nordéus, Näringsdepartementet och Sveriges Lantbruksuniversitet
16.15-17.00	Avslutning

SAL K HUSDJURSSYMPOSIUM

PRODUCENTENS FRAMTIDSTRO
Moderator: Fredrik Mattsson

08.30-08.45	Introduktion Fredrik Mattsson
08.45-09.45	Hur ser djurägarna på framtiden? Utveckling av företagets styrkor och dess konkurrenskraft och framtidsvisioner för en fortsatt produktion Karl Henrik Grandin, Egen företagare, får Jeanette Elander, Egen företagare, gris Sara Persson, Egen företagare, mjölk
09.45-11.15	Grupparbete
11.15-11.30	Återsamling Fredrik Mattsson
11.45-13.00	LUNCH Husdjurssektionens årsmöte
13.00-16.00	Hur bidrar veterinären till framtidens animalieproduktion? Hur tar vi den veterinära framtidsvisionen vidare? Fredrik Mattsson / HUS

SAL L HÄSTSYMPOSIUM

HÄSTVÄLFÄRD

Moderator: Beate Lundbäck, Distriktsveterinärerna
Karin Alexandersson, Värmlands hästklinik
Lena Malmgren, MSD Animal Health
Ulrika Lagerquist, Brunmåla Hästklinik

9.00-9.45	Utfodring och hushåll i relation till hästvälfärda Cecilia Mueller, Sveriges Lantbruksuniversitet
9.45-10.30	Ryttarens inverkan på hästen Maria Terese Engell, Sveriges Lantbruksuniversitet
11.00-11.45	Lesions associated with the use of bits, nosebands, spurs and whips in Riding horses Mette Uldahl, Vejle Hestepraktis, Danmark
11.45-12.15	Etiskt hållbar hästsport Anders Eriksson, Anders Eriksson Hästutbildning
13.15-14.15	Presentation forskningsabstracts: 1. Objektiv smärtsbedömning i vila och rörelse hos hästar med två typer av ortopedisk smärta Katarina Ask 2. Automatiserad klassificering av islands-hästens gångarter från benmonterade sensorer: kan artificiell intelligens användas i gångartbedömning? Elin Hernlund 3. Huvudet och korsens vertikala rörelse hos islandshästar som rör sig i skritt, trav, pass och tölt. Marie Rhodin 4. Effekten av hästars utbildningsnivå på symmetrin i bäckenets vertikala rörelser i trav vid longering Marie Hammarberg
14.15-14.45	Betsling - är det en djurskyddsfråga? Ylva Rubin, Lundens Djurhälsa AB
15.15-16.00	Svensk Travsports arbete med djurskydd och antidoping Agneta Sandberg, Svenska Travsportens Centralförbund
16.00-16.30	Diskussion dagens föreläsare



KONGRESSMIDDAG

2018

Fredag den 9 november
kl 19:00 på Ulls Restaurang.

PRISSET ÅRETS VETERINÄR 2018
UPPTRÄDANDE AV MARIETTE
DJ & FOTOGRAF

Skadestatistik per ras!

Är det något veterinären bör veta?



Agria Breed Profiles

Tack vare Sveriges största skadedatabas kan vi nu presentera fjärde upplagan av Agria Breed Profiles Hund och första upplagan av Agria Breed Profiles Katt.

Agria Breed Profiles visar rasspecifik skadestatistik som bland annat kan hjälpa till att främja en fortsatt hållbar avel hos både hund och katt.

Under Veterinärkongressen

I Agrias monter under Veterinärkongressen presenterar vi utvalda delar från vår statistik. Fakta som kan bidra i ditt vardagliga arbete med hund- och kattägare.

Statistiken från oss ger dig information om vilka diagnoser som förekommer hos vilka raser och om det är en högre eller lägre risk för vissa händelser för en ras i jämförelse mot andra raser.



Varmt välkomna att träffa oss under Veterinärkongressen i Uppsala den 9-10 november 2018. Frågor: agriabreedprofiles@agria.se.



Vill du veta mer? Ring 0775-88 88 88
eller hitta din lokala säljare via agria.se

Agria Djurförsäkring är Länsförsäkringsgruppens specialtjänst för djur- och grödaförsäkring.

Agria *Djurförsäkring*
**STOLT HUVUDSPONSOR AV
VETERINÄRKONGRESSEN 2018**

Agria *Djurförsäkring*

HÖSTENS KURS I FÖRETAGANDE – MED PRISSÄTTNING SOM TEMA

DAGARNA PRECIS FÖRE riksdagsvalet anordnade Företagande Veterinärers Förening höstens kurs i Företagande. I år med prissättning som tema. Vi var i centrala Stockholm och i år en lite minde skara med 14 anmälda medlemmar.

VI FICK EN INSPIRERANDE FÖRELÄSNING av Maria Svensson från Aspia kring att sätta pris, där vi började med att själva diskutera (inte så svårt i en samling veterinärer) vad som är svårast med att sätta eller ange pris. Det blev en lång lista med allt ifrån att vi säljer en problemlösning mer än en ”sak” (om det inte är en ren vaccination eller kastrering), att det är olika svårt att ta betalt för olika djurslag till att det är svårt att veta om man tar betalat för alla omkostnader och fasta kostnader man har.

VI KOM ÄVEN FRAM TILL att kommunikationen kring pris, förväntningar på behandlingsresultatet, anamnesupptagande och prognos är mycket viktig och kan göra hela skillnaden för förståelsen och kundnöjdheten. Men att priser jämförs lite ”rakt av” och att djurägare ibland inte ser till vad som faktiskt har gjorts och ibland inte ens till resultatet.

MARIA PRATADE KRING DE KOSTNADER SOM FINNS - fasta kostnader som hyra, möblering, revisor, röntgen och annan utrustning, journalföringssystem, kortläsare och telefon som kostar oavsett om vi arbetar eller inte och rörliga kostnader som mer är knutna till det enskilda besöket – tussar, sprutor, bandage, handskar, rengöringsmedel men även här röntgen och annan utrustning när de används.

ATT I SIN BUDGET RÄKNA MED och räkna ut vad dessa kostar per dag, per tidsenhet eller besök är viktigt för att veta att man får täckning för dessa kostnader. Det ska ju sedan även finnas pengar över till lön och utveckling av verksamheten - utrustning som behöver förnyas eller nyinvesteringar. Saker som ibland är svårt att ta/få betalt för är restid (tiden man kör, inte själva bilkostnaden), telefonrådgivning (som ibland kan ses som marknadsföring och service), uteblivna besök och oplanerade besök som får tid samma dag, eller där man klämmer in dem på en tid som kanske inte finns.

VISSA ÅTGÄRDER ÄR mer prisberoende än andra, kattkastreringar till exempel. De ligger alltid mycket lägre än vad de skulle göra om man räknar på den faktiska kostnaden för tid och så vidare. Där har vi medvetet eller omedvetet vägt in aspekten att vi veterinärer tycker det är viktigt att katter verkligen blir kastrerade.

VI VAR GANSKA ENIGA OM att det finns några saker som ibland förhindrar oss från att ta ut det pris som kanske skulle vara mer rimligt. Kollegan som tar betalt svart, de nya fenomenen med djurägare och ibland även försäkringsbolag som basu-

nerar ut att veterinärer tar hutlöst betalt, ibland utan att göra skillnad på vilket jobb som är utfört. Det finns två sidor av myntet – att få betalt för den tid man lägger ner och den kunskap man har och hela tiden håller aktuell å ena sidan och djurägarers betalningsvilja och att det är en kär familjemedlem och därtill omgivningens tyckanden kring vad ett ingrepp ”borde kosta” å andra sidan.

DENNA DISKUSSION FORTSATTE under middagen på kvällen och även under lördagen, som inleddes med att ordförande Johanna Habbe berättade lite kring arbetet i förbundet, hur den nya organisationen där företagarefrågorna kommer att vara en verksamhetsgren i förbundet och lite kring tankarna med att upplösa FVF under föreningsstämman i november, just för att bli en del av förbundet istället.

KRISTINA BERGLUND, JURIST FRÅN FÖRETAGARNA, kom och berättade lite om de nya lagar som gäller företagare som trätt i kraft under 2018. Juridiska rådgivningen är en del av medlemskapet i Företagarna med kostnadsfri telefonrådgivning. 8 jurister. Olika kompetensområden men alla kan arbetsrätt. Behöver man hjälp med något ytterligare, MBL-förhandlingar, avtalsskrivningar eller liknande får man det men då blir det ett betalärende.

På Företagarnas hemsida finns en mycket bra faktabas, FAQ, där de mest förekommande frågorna finns.

Johanna Habbe,
leg veterinär



VILL DU VETA MER?

Här hittar du mycket bra information:

- www.lagrummet.se
- Företagarnas hemsida – nya regler som påverkar företagare
- Riksdagens och Regeringens hemsida

URVAL NYA REGLER I KORTHET

GDPR, dataskyddsförordningen kan inte ha undgått någon.

NYA REGLER FÖR REHABILITERING. Arbetsgivaren ska göra en plan för återgång i arbete när man misstänker att det blir en lång sjukskrivning. Mycket info på Försäkringskassans hemsida.

NY REGEL SGI. Även den som startar ett AB får ett uppbyggnadsskede där SGI räknas som motsvarande arbete för anställd. 36 månaders uppbyggnadsskede.

NY LAG OM FÖRETAGSHEMLIGHETER. Har i princip skärpts. Fler angrepp på företagshemligheter ska vara förbjudna, t.ex. att dra ut kundlista innan man slutar och använda den i ny verksamhet. Något man tar med som är skyddsvärt och använder

är inte lagligt. Samtidigt tydliggörs att skyddet för företagshemligheter inte hindrar någon att slå larm om missförhållanden utan att riskera straff och skadestånd

STÄRKT KONSUMENTSKYDD VID KONSUMENTFÖRSÄLJNING. Om näringsidkaren kontaktar konsumenten per telefon i syfte att ingå ett distansavtal- då kan avtalet inte göras muntligen utan denne ska bekräfta sitt anbud i läsbar och varaktig form. Om inget giltigt avtal finns är konsumenten inte betalningsskyldig. (Som företagare gäller inte detta skydd)

DYRARE MED FÖRMÅNSBIL. Fordonsskatten räknas in i schablonvärdet så det blir försämring med bonus malus.

FRISKVÅRDSBIDRAG. Även skidåkning, ridning, golf och segling blir skattefri förmån. (Inte utrustning

utan själva aktiviteten).

VÄXA-STÖDET. Infördes 1/1-17 för enskild firma och 1/1-18 för vissa AB och HB. Arbetsgivaravgift sänks från 31,42 - 10,21 % för den FÖRSTA anställda medarbetaren. Anställd minst tre månader och jobba minst 20 timmar i veckan. Växa-stödet gäller max 1 år och kommer att finnas 2018-2021.

KAMERAÖVERVAKNING. Behöver ej söka tillstånd i flesta fall. Krav på upplysning, skyltning och tystnadsplikt (blir personuppgifter då nu levande personer visas på bilderna och GDPR gäller då).

TILLGÄNGLIGHET DISKRIMINERINGSLAGEN. Fanns undantag kring tillgänglighet, gällde förut endast företag med fler än 10 anställda. Det är borttaget nu. Man gör dock en helhetsbedömning av om åtgärder som behöver vidtas är skäligen.

HOT PÅ JOBBET SKA POLISANMÄLAS

Kajsa Gustavsson, ordförande i Fackliga Rådet (fd AVF), kommer med ett tydligt svar på frågan om vad man ska göra om man blir hotat på jobbet.

FRÅGA

Jag känner mig hotad av en djurägare, vad ska jag göra?

SVAR

Ingen ska behöva känna sig hotad på jobbet. Oavsett vem det är som hotar så är det en straffrättslig fråga och ska alltid polisanmälas. Tala med din arbetsgivare om att du känner dig hotad och gör en polisanmälan.



SAVE THE DATE!

TOP OF THE LINE
Back problems in the horse

Hästsektionens vinterkurs
med årsmöte i Malmö

Datum 1-2 feb 2019
+ get together kvällen den 31 Januari.

Huvudföreläsare Phillipe Benoit, DVM,
DACVSMR och Selma Latif, DVM
DACVSMR, DIVCA, CERP
och flera välkända föreläsare

Viktigt att rapportera veterinärmedicinska läkemedels påverkan på miljön

Susanne Stenlund, IVMD, veterinärmedicinsk utredare
Therese Ringbom, miljökoordinator, farm dr
Läkemedelsverket, Box 26, 751 03 Uppsala



Veterinärer är skyldiga att rapportera in misstanke om biverkningar vid läkemedelsanvändning till djur. Men även påverkan på miljön bör rapporteras in till Läkemedelsverket, som ansvarar både för insamling av biverkningsrapporter och för att minska den miljöpåverkan som läkemedel ger upphov till.

SYFTET MED INSAMLING AV DESSA UPPGIFTER om misstänkt miljöpåverkan är, liksom när det gäller biverkningar hos djur och människor, att få information som kan ha betydelse för bedömningen av nyttan och riskerna med läkemedlen.

VETERINÄRMEDICINSKA LÄKEMEDEL kommer ut i miljön både via direkta och indirekta utsläpp efter användning av läkemedlet (1). Många läkemedel påverkar organismer som lever i vatten eller jord och flera läkemedel är svårnedbrytbara i miljön. Att läkemedel i miljön orsakar problem rapporteras frekvent, exempelvis har det påvisats beteendeförändringar hos fiskar orsakade av antidepressiva läkemedel, feminisering av amfibier av östrogen och ökad spridning och utveckling av antimikrobiell resistens av antibiotikarester (6, 5). Påverkan av miljöföroreningar på utveckling och spridning av antimikrobiell resistens klassades 2017 av FN som ett av sex alarmerande problemområden (2).

I SAMBAND MED GODKÄNNANDET av ett nytt läkemedel görs en omfattande bedömning av miljörisker knutna till användande. Godkännande av ett veterinärmedicinskt läkemedel kan, till skillnad från ett humanpreparat, begränsas eller även förhindras helt om miljörisken bedöms vara för stor. Exempel på preparat som bedömts innebära risk för miljön är toltrazuril till kalvar och därför finns instruktioner i toltrazurils produktinformation om hur miljöriskerna ska minskas, genom speciell hantering av gödseln (4). Läkemedel innehållande zinkoxid för användning till gris kommer att dras tillbaka från marknaden då miljörisken bedömts vara oacceptabelt stor (3). Antiparasitära medel innehållande exempelvis deltametrin, permethrin eller ivermektin ska enligt produktinformationen inte få hamna i sjöar eller vattendrag eftersom de aktiva substanserna är skadliga för fisk och vattenlevande organismer (4).

YTTERST FÅ RAPPORTER om veterinärmedicinska läkemedels påverkan på miljön kommer in till Läkemedelsverket. Vi har ett svenskt exempel från de senaste åren vilket gäller en hund som slickade i sig blod som runnit ut från näsborrarna på en häst som lämnats ute i en hage efter att ha

avlivats med pentobarbital. Hunden fick ataxi och kramper, men återhämtade sig efter ett par timmar.

EN ANNAN UPPMÄRKSAMMAD HÄNDELSE är de gamar i Indien som blev förgiftade efter att ha ätit av kor som innan de dött behandlats med NSAID-preparatet diklofenak. Korna hade blivit liggande ute på grund av sin speciella religiösa status och var lätt tillgängliga för gamarna.

DET ÄR MÖJLIGT ATT det i Sverige förekommer fler fall av påverkan på miljön som kan misstänkas vara relaterad till läkemedel, men att varken veterinären eller djurägaren tänker på detta möjliga samband och därför inte rapporterar till Läkemedelsverket.

LÄKEMEDELVERKET HAR ANSVAR både för insamling av biverkningsrapporter och för att minska den miljöpåverkan som läkemedel ger upphov till. Myndigheten har därmed ansvar för att följa upp miljöexponering av veterinärmedicinska läkemedel.

Misstänkt miljöpåverkan rapporteras in till Läkemedelsverket via "Blankett för biverkning på djur" som återfinns på hemsidan:
www.lakemedelsverket.se

direktlänk: <https://lakemedelsverket.se/mal-grupp/Halso---sjukvard/Rapportera-biverkningar/>

REFERENSER

- Boxall AB. Veterinary medicines and the environment. In: Cunningham F, Elliott J, Lees P, eds. Handb Exp Pharmacol. Springer International Publishing AG, Heidelberg, 2010;199,291-314. Doi, 10.1007/978-3-642-10324-7_12. Review.
- Frontiers 2017. Emerging issues of environmental concern, UN Environment <https://www.unenvironment.org/resources/frontiers-2017-emerging-issues-environmental-concern>
- Jensen J, Kyvsgaard NC, Battisti A & Baptiste KE. Environmental and public health related risk of veterinary zinc in pig production - Using Denmark as an example. Environ Int. 2018; 114, 181-190. Doi, 10.1016/j.envint.2018.02.007. Epub 2018 Mar 5. Review.

Fullständig referenslista kontakta författarna

När kunden inte kan betala under en längre tid

Vad kan hända när kunden är på obestånd.

Karin Berggren på Företagarna skrev 2016 om vad företagande veterinärer kan göra när kunder inte betalar och här kommer en uppföljning.

KUNDER KAN IBLAND INTE BETALA. Naturligtvis ska ingen köpa på kredit varor och tjänster de inte kan betala. Men ändå händer det att kunder inte kan betala sina skulder och inte heller kommer att kunna betala senare även om de får avbetalningsplan eller anstånd. Dessa kunder tvingas då vidta åtgärder för att skydda både sig själva och sina fordringsägare.

NÄR EN KUND INTE KAN BETALA sina skulder i den takt som de förfaller kallas det för att kunden är på obestånd. Om betalningsoförmågan är tillfällig kan ni komma överens om en avbetalningsplan, du kan debitera dröjsmålsränta med mera.

FÖRETAGSREKONSTRUKTION KAN VARA ett alternativ om kundföretaget efter viss skuldavskrivning eller anstånd med betalningarna kan fortsätta en ekonomiskt sund verksamhet, ofta efter vissa omstruktureringar. Om kunden försatts i företagsrekonstruktion kan du inte ansöka om att kunden försätts i konkurs.

FÖRETAGSREKONSTRUKTIONEN INNEBÄR ofta att alla borgenärer får ett förslag på ackord som om det antas innebära att de bara får betalt till viss del. Anledningen till rösta för att bara få betalt till viss del är att kunna göra fortsatta affärer och kanske även få mer än om det blir konkurs.

KONKURS ETT ALTERNATIV

Konkurs är ett alternativ om obeståndet inte är tillfälligt. Om det bara är ett tillfälligt problem med kassaflödet ska kunden inte försättas i konkurs.

KONKURS BESLUTAS AV TINGSRÄTTEN efter ansökan antingen av den som är på obestånd eller någon av fordringsägarna. Om det är någon av fordringsägarna som ansöker om konkurs ska hen också visa att betalningsoförmågan inte är tillfällig. Det kan vara svårt om du inte skickat en betalningsuppsmaning enligt 2 kap 9 § konkurslagen till bokföringsskyldig kund, du har ett utslag om betalningsföreläggande eller det finns ett misslyckat utmätningsförsök.

UNDER KONKURSEN BESTÄMMER konkursförvaltaren. Det som konkursförvaltaren beställer är så kallad massafor-dran och ska betalas i första hand. Det är också konkursförvaltaren som tar fram förslaget till utdelning av de medel som finns kvar efter att konkurskostnaderna är betalda.

EFTER ATT KONKURSKOSTNADERNA är betalda får de fordringsägare som har någon form av förmånsrätt betalt och därefter får de oprioriterade fordringsägarna betalt med samma procentsats. Det är tingsrätten som beslutar om utdelning i konkurs.

BÅDE VID KONKURS OCH FÖRETAGSREKONSTRUKTION kan anställda, men inte företagaren, få obetalda löner, uppsägningslön med mera betald via den statliga lönegarantin helt eller delvis. Staten tar då över de anställdas lönefordran med den förmånsrätt som gäller.

SKULDSANERING OCKSÅ ETT ALTERNATIV

Skuldsanering är ett alternativ för fysiska personer som är överskuldssatta. De kan ansöka om skuldsanering hos Kronofogdemyndigheten. Ofta har de då redan försökt få hjälp från kommunens konsumentvägledare att förhandla ned skulderna.

SKULDSANERING INNEBÄR att du bara får betalt för en del av din fordran genom en avbetalning under tre år. Alla fordringsägare får lika stor andel av sin fordran betald. De får inte heller ta ut ränta under tiden skuldsaneringen pågår. Avbetalningarna görs via kronofogden.

DET ÄR TRIST ATT INTE FÅ FULLT BETALT utan få nöja sig med att begära omprövning av momsen för att få tillbaka momsen på kundförlusten. Men reglerna är till för att alla borgenärer ska behandlas korrekt och ger också den skuldsatte en möjlighet att få ordning på sin ekonomi.

Karin Berggren

Jur kand, ansvarig rådgivningen Företagarna



PLATSTORGET

BJÖRKSTADENS DJURKLINIK SÖKER LEGITIMERAD VETERINÄR

Vi finns i nya fräscha lokaler centralt i Umeå. Vårt team består idag av 3 veterinärer varav 2 med specialistkompetens inom hundens och kattens sjukdomar och 5 legitimerade djursjukskötare samt 1 djurvårdare. Vi behandlar varje år ca 8 000 djur, med tyngdpunkten på hund och katt. Kliniken är utrustad digital röntgen, ultraljud, IDEXX blodanalysutrustning, operationsavdelning med gasnarkos samt separat tandenhet med gasnarkos.

Då en av veterinärerna snart skall gå i pension söker vi en ny veterinär till vår klinik. Tidigare erfarenhet av smådjursklinik/djursjukhus är meriterande. Vi söker dig som är positiv och engagerad med god samarbetsförmåga och som är van vid ett högt tempo. Trivselen på arbetsplatsen och i gruppen är av största vikt. Ödmjukhet och respekt för både djurägaren och deras djur såväl som dina medarbetare är därför viktiga egenskaper.

Tjänstens omfattning är en heltid men deltid kan diskuteras. Tillträde och lön bestäms i överenskommelse.

För utförligare information om tjänsten vänligen kontakta Ann-Louise Backman på tel 090-132500 eller ann-louise.backman@telia.com. Välkommen med din ansökan senast 2018-11-04 till: ann-louise.backman@telia.com



Tyresödjurklinik söker legitimerad veterinär gärna med intresse för kirurgi.

Vår trevliga privatägda klinik är belägen i Tyresö. Hit till oss kommer dagligen många trevliga patienter; främst hundar och katter men även en hel del gnagare.

Har du frågor besvar dessa av leg.vet
Marika Bohman 08-7701703.

Låter detta intressant skicka din ansökan till
marika@tyresodjurklinik.se senast 31 oktober 2018.

Besök gärna vår hemsida www.tyresodjurklinik.se.
Du hittar oss också på facebook.



Universitetsadjunkt i stordjurskirurgi

Kontakt för information:
Ove Wattle, 018-67 13 86, ove.wattle@slu.se
Sista ansökningsdag: 6 November 2018
Fullständig annons finns på www.slu.se

Vill du bli en del av vårt härliga och kompetenta team på Evidensia Djurkliniken i Sandviken?

Vi expanderar vår verksamhet för att möta efterfrågan på akutsjukvård från våra djurägare och ta hand om våra patienter på allra bästa sätt.

KVALIFIKATIONER: Du som söker är Leg. veterinär med några års erfarenhet. Intresse och erfarenhet för dermatologi, gastroenterologi och/eller ultraljudsundersökningar är meriterande men vi är angelägen om att anpassa uppgifterna efter personalens intresseområden. God kunskap i svenska, både i tal och i skrift, är ett krav.

ORT: Sandviken

OMFATTNING: Heltid/Deltid

För information: Frågor besvaras av djurklinikchef Annelie Nilsson via telefon 070-6401127 eller via mail på annelie.nilsson@evidensia.se

Sista ansökningsdag: 2018-11-30



Hallands Djursjukhus AB hästavdelning söker klinikchef

Medicinskt ansvarig klinikchef söks till hästavdelning i Slöinge. Tillträde efter årsskiftet eller enligt överenskommelse. Tjänsten är en tillsvidareanställning och en heltidstjänst och kommer utgå ifrån djursjukhuset i Slöinge.

Ansökan med meritförteckning och referenser skickas till Hallands Djursjukhus AB
att: Marjaana Alaviuhkola
Björkgatan 19, 311 68 Slöinge eller till,
marjaana.alaviuhkola@hallandsdjursjukhus.se

För övriga frågor, ring 0346-488 83.

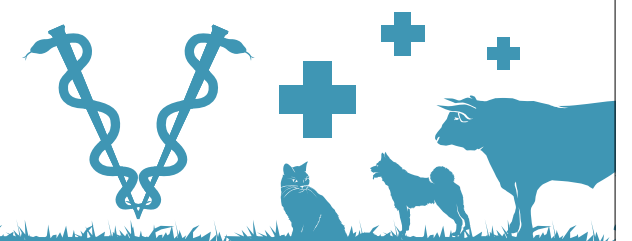
Välkommen!



Nynäshamns Djurklinik söker veterinär!

Vår kundkrets ökar och vi behöver därför utöka vårt team med ytterligare en leg.veterinär. Vi söker dig som önskar arbeta på en trivsamt, privatägd klinik som är belägen 5 mil söder om Stockholm, 30 minuters bilresa från Globen. Kliniken är utrustad med röntgen, ultraljud, lab, operationssal med gasnarkos samt tandbehandlingsrum med dentalröntgen. Tjänsten innebär ett omväxlande jobb på poliklinik och operation. Vi söker dig som sätter stort värde på den personliga kontakten med djur och djurägare och som trivs med att arbeta både självständigt och i team. Vi lägger stor vikt vid att skapa ett gott arbetsklimat, att arbeta i ett behagligt tempo och ge personlig service till våra kunder. Vi söker i första hand dig som har några års erfarenhet, gärna med ett extra stort intresse för tandvård, men även du som är nyexaminerad är välkommen att söka då vi kan erbjuda goda utvecklingsmöjligheter. Vi hoppas att du vill bli en av oss!

Tjänstgöring 75-95 %. Ingen jour eller helgtjänstgöring
Tillsvidareanställning
Kollektivavtal finns
Lön och tillträde enligt överenskommelse
Välkommen med din ansökan till Linda Ivarsson, jobb@nynashamnsdjurklinik.se
Har du frågor är du välkommen att kontakta Linda på 08-520 204 15
Sista ansökningsdag: 190118
Ansökningarna behandlas löpande och tjänsten kan komma att tillsättas innan sista ansökningsdag.



Biträdande universitetslektor i veterinärmedicinsk bildiagnostik

Sista ansökningsdag: 3 december 2018 • Fullständig annons: www.slu.se/lediga-jobb



Leg Veterinär sökes!
Välkomna till oss på Trestads Djurklinik.
Kan du få det bättre än du har det?

Leg veterinär söks

Vi på Trestads Djurklinik vill erbjuda dig ett utvecklande och roligt jobb, där du kommer att känna dig välkommen och uppskattad. Du kommer att lära känna dina patienter och deras djurägare. Vi har trogna kunder som gärna ser att de får träffa sin veterinär.

Vi är ett gott gäng med mycket kunskap bland både veterinärer och djursjukskötare. Vi är alltid öppna för att vidareutbilda vår personal. Vi har öppet måndag till fredag med kvällsöppet tisdagar och torsdagar. Du kommer inte att jobba några helger eller ha några jourer.

Vi som är ägare och chefer på Trestads Djurklinik jobbar själva aktivt i verksamheten som veterinär och djursjukskötare, vilket gör att vi har full förståelse för alla våra anställdas arbetsuppgifter. Vi finns alltid på plats för att stötta och hjälpa till.

Ansökan ska vara inne senast den 31/12-2018. Tjänsten kan komma att tillsättas före det datumet då rekrytering sker löpande. Tillträdesdag enligt överenskommelse.

Välkommen med din ansökan till info@trestadsdjurklinik.se



TRESTADS DJURKLINIK
Dubbgatan 1 (Trestads center)
462 73 Vänersborg
Tel: 0521-25 50 53
E-post: info@trestadsdjurklinik.se
Hemsida: www.trestadsdjurklinik.se

Vilka är vi?

- Trestads Djurklinik ligger på Trestads center, mellan Uddevalla, Trollhättan och Vänersborg. Det är endast 2 km från Öxnereds järnvägsstation och det tar bara 45 min från Göteborg med tåg.
- Vi är en välutrustad mindre smådjursklinik med både digitalröntgen, ultraljud, eget laboratorium samt operations- och tandteam. Vi har även en liten butik.
- Vi är ett erfaret och kompetent team med hög ambitionsnivå. Vi är i nuläget tre veterinärer, sju leg djursjukskötare och en djurvårdare.
- Vi har öppet vardagar med två längre kvällar i veckan. Vi tar främst emot hundar och katter, men även kaniner och andra smådjur.

Vem är du?

- Vi söker en leg veterinär. Några års erfarenhet som smådjursveterinär är meriterande.
- Vi har många tandpatienter så vi ser gärna att du skulle vilja ingå i vårt tandteam.
- Du bör även ha en god kommunikationsförmåga. Då vi sätter stor vikt på relationen mellan oss och djurägarna krävs dessutom att du talar flytande svenska och även behärskar svenska språket i skrift.

VILL DU ANNONSERA HÄR?

Vi har överlägsen
räckvidd i målgruppen
veterinärer och är
Sveriges ledande
forum för lediga
veterinärtjänster.

KONTAKTA ADVISER FÖRSÄLJNING

Josefine Blomquist
Mobil: 070 164 67 59
E-post: josefine@adviser.se

KANSLI OCH REDAKTION

Sveriges Veterinärförbund

Box 12 709

112 94 Stockholm

Besöksadress:

Kungsholms Hamnplan 7

E-post: kansli@svf.se

Hemsida: www.svf.se

Telefontid:

Mån-tors 9.00-16.00

Fre 9.00-15.00

Lunchstängt 11.30-13.00

KANSLI

Telefon: 08-545 558 20

E-post: kansli@svf.se

Ordförande

Katja Puustinen, leg vet

Telefon: 08-545 558 22

Mobil: 072-748 78 98

E-post: katja.puustinen@svf.se

Kansli- och ekonomichefAnn-Louise Fredrikson,
civilekonom

Telefon: 08-545 558 21

Mobil: 070-664 64 90

E-post: ann-louise.fredrikson@svf.se

Kansliveterinär

Monika Erlandsson, leg vet

Telefon: 08-545 558 24

Mobil: 073-231 87 94

E-post: monika.erlandsson@svf.se

Redovisningsansvarig

Vakant

Administratör SVF

Karin Henriksson

Telefon: 08-545 558 28

E-post: karin.henriksson@svf.se

Administratör VMR (fd SVS)

Fanny Jönsson

Telefon: 08-545 558 27

E-post: fanny.jonsson@svf.se

Ekonomiassistent

Carola Eriksson

Telefon: 08-545 558 31

E-post: carola.eriksson@svf.se

Bankgiro: 530-52 22

REDAKTION

Ann-Louise Fredrikson

Ansvarig utgivare

Telefon: 08-545 558 21

Mobil: 070-664 64 90

E-post: redaktionen@svf.se

Jenny Persson

Chefredaktör

Mobil: 070-698 03 29

E-post: jenny.persson@svf.se

Christophe Bujon

Kommunikations- och

Redaktionsansvarig Veterinär

Telefon: 08 545 558 30

Mobil: 0708 782 724

E-post: christophe.bujon@svf.se

Monika Erlandsson, leg vet

Telefon: 08-545 558 24

Mobil: 073-231 87 94

E-post: monika.erlandsson@svf.se

Adviser Studio

Produktion & Form

Wikströms Tryckeri AB, Uppsala

Tryckeri

ISSN 0346-2250

SVENSK VETERINÄRTIDNING

Prenumerationspris 2018

(för icke medlemmar)

Sverige: 1310 kronor + moms

Europa: 1660 kronor + moms i EU

Utanför Europa: 1810 kronor

Prenumeration ingår i

medlemskapet.

Fackpressupplaga 2017 – 3600 ex

**ANNONSERING OCH
BOKNINGSFRÅGOR?**Kontakta Josefine
Blomquist på Adviser
Försäljning AB
Mobil: 070-164 67 59

En ny TPLO-platta som ger rotationsstabilitet

- Vinkelstabila skruvar proximalt och distalt
- TPLO-låsplatta med alternativet *Internal Brace™*-förstärkning
- Ny form och ytterligare funktioner utformade för att göra det lättare att placera plattan optimalt
- Lasermarkering underlättar korrekt placering
- 3.5 mm platta, finns i tre storlekar

**Kontakt**

Stefan Sahlin

Produktspecialist Veterinär

Tel: +46 725 441 109

E-post: stefan.sahlin@arthrex.se

Kundservice: Info@arthrex.se

Tel: +46 8 556 810 00

www.arthrexvetsystems.com

© Arthrex GmbH, 2018. Alla rättigheter förbehållna.

Arthrex®
Vet Systems

Nobivac® till katt

Den enda 100%
levande vaccinserien
till katt.*

SE/NTR/0918/0007

* Fass.se, sept 2018

> **Varför använda levande vaccin?**

WSAVA Vaccination Guidelines 2015: "Modified live vaccines are advantageous for their faster onset of action, greater efficacy at overcoming maternal antibody and greater likelihood of conferring sufficient immunity."

> **Kan levande vaccin återgå till virulens?**

Nej. Alla levande vaccin till katt och hund testas för att inte orsaka sjukdom. Vaccinvirus kan eventuellt utsöndras en kort tid efter vaccination, men de är apatogena.

Nobivac



NOBIVAC® DUCAT VET. Vaccin mot rhinotrakeitvirus och calicivirus hos katt. Frystorkat pulver och vätska till injektionsvätska, suspension. En övergående svullnad (≤ 5 mm) kan uppträda vid injektionsstället under 1 dygn. En lätt övergående kroppstemperaturhöjning kan förekomma och i enstaka fall kan en viss slöhet iaktas under det första dygnet efter vaccination. I sällsynta fall kan vaccinet orsaka överkänslighetsreaktioner. Senast godkända produktresumé: 2014-10-24.

NOBIVAC® TRICAT NOVUM VET. Vaccin mot kattpest, rhinotrakeitvirus och calicivirus hos katt. Frystorkat pulver och vätska till injektionsvätska, suspension. En lätt ömmande svullnad vid injektionsstället och en lätt övergående kroppstemperaturhöjning kan förekomma under 1–2 dygn. I vissa fall kan nysning, hosta, nosflöde och en viss slöhet eller minskad aptit iaktas upp till 2 dygn efter vaccination. I mycket sällsynta fall kan vaccinet orsaka överkänslighetsreaktioner. Senast godkända produktresumé: 2014-01-29.

Receptbelagda läkemedel. För mer info: www.fass.se.