

TEMA:  
**Bild-  
diagnostik**

## DT och MRT - tekniker som kräver kunskap

**Antibiotika-  
behandling av  
klinisk mastit**

Sid. 28



**Nya riktlinjer  
för behandling  
av häst**

Sid. 50



**Veterinär-  
kongressens  
höjdpunkter**

Sid. 47

# Nyheter

## MATSMÄLTNING & METABOLISM



salfarm

www.salfarm.com



## Ganutil

menbuton

Stimulering av matsmältningssystemet och levern



Karens  
slakt & mjölk  
0 dagar!

## Vigophos vet

butafosfan & cyanokobalamin

Ökar glukoneogenesen och minskar bildningen av ketonkroppar

..... en hjälpare hand i behandlingen av ketospatienter



**Ganutil** menbuton 100 mg/ml injektionsvätska, lösning. **Indikationer:** Stimulering av aktivitet i levern och matsmältningssystemet vid matsmältningsstörningar och störd leverfunktion. **Dos och administreringsätt:** Kalvar (upp till 6 månader), får, getter och svin: 10 mg menbuton per kg kroppsvikt administrerat antingen som en djup intramuskulär injektion eller en långsam intravenös injektion, motsvarande 1 ml injektionsvätska, lösning per 10 kg kroppsvikt. Nötkreatur: 5-7,5 mg menbuton per kg kroppsvikt administrerat som intravenös injektion, motsvarande 1 ml injektionsvätska, lösning per 15-20 kg kroppsvikt. Hästar: 2,5-5 mg menbuton per kg kroppsvikt administrerat som en långsam intravenös injektion, motsvarande 1 ml injektionsvätska, lösning per 20-40 kg kroppsvikt. Administrering av läkemedlet kan vid behov upprepas en gång efter 24 timmar. **Överdoser:** De rekommenderade doserna måste följas strikt eftersom säkerhetsfaktorerna för menbuton inte är kända. **Kardiovaskulära läkemedel** ska användas vid ett hjärtblock. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något av hjälpämnen. Använd inte till djur med hjärtsjukdom eller vid sena stadier av dräktighet. **Biverkningar:** Efter intravenös administrering kan salivavsöndring, tärbildning, tremor, spontan urin- och avföring uppkomma. Efter intramuskulär administrering kan reaktioner vid injektionsstället (ödem, blödning, nekros) uppkomma. I mycket sällsynta fall kan anafylaxliknande reaktioner uppkomma. **Interaktioner:** Inga kända. **Särskilda försiktighetsåtgärder vid användning:** Särskilda försiktighetsåtgärder för djur: Den intravenösa administreringen ska ges långsamt (under minst 1 minut) för att förhindra biverkningar. Mer än 20 ml på ett administreringsställe bör inte injiceras intramuskulärt. Till hästar rekommenderas endast långsam intravenös administrering. Särskilda försiktighetsåtgärder för personer som administrerar det veterinärmedicinska läkemedlet till djur: Åt inte, drick inte och rök inte vid hantering av läkemedlet. Vid oavsiktlig självinjektion, uppsök genast läkare och visa denna information eller etiketten. **Dräktighet och laktation:** Dräktighet: Använd inte under dräktighetens sista tredjedel. Laktation: Detta läkemedel kan ges till lakterande djur. **Karenstider:** Kött och slaktbiprodukter: Noll dygn. Mjolk: Noll dygn. **Hållbarhet:** Hållbarhet i

öppnad förpackning: 2 år. Hållbarhet i öppnad innerförpackning: 28 dagar. **Förpackningsstorlek:** 1x100 ml. **ATC-kod:** QA05AX90. **Innehavare av godkännande för försäljning:** aniMedica GmbH, Im Südfeld 9, 48308 Senden-Bösensell, Tyskland

**Vigophos vet** butafosfan 100,00 mg, cyanokobalamin 0,05 mg. **Djurslag:** Nötkreatur. **Indikationer:** För understödande behandling av sekundär ketos (t.ex. vid löpmagsförskjutning). **Dos och administreringsätt:** För intravenöst bruk. 5 mg butafosfan och 2,5 µg cyanokobalamin per kg kroppsvikt motsvarande 5 ml/100 kg kroppsvikt dagligen med ett 24-timmarsintervall under tre på varandra följande dagar. **Överdoser:** Inga kända. **Kontraindikationer:** Inga. **Biverkningar:** Inga kända. **Interaktioner:** Inga kända. **Särskilda försiktighetsåtgärder vid användning:** Särskilda försiktighetsåtgärder för djur: Ej relevant. Särskilda försiktighetsåtgärder för personer som administrerar det veterinärmedicinska läkemedlet till djur: Personer som är överkänsliga mot något av innehållsämnen ska undvika kontakt med läkemedlet. Läkemedlet kan vara lindrigt irriterande för hud eller ögon. Vid kontakt ska hud och/eller ögon sköljas med vatten. **Dräktighet och laktation:** Kan användas. Inga negativa effekter har rapporterats för användning av produkten under dräktighet och laktation. **Karenstider:** Kött och slaktbiprodukter: noll dygn. Mjolk: noll timmar. **Hållbarhet:** Hållbarhet i öppnad förpackning: 18 månader. Hållbarhet i öppnad innerförpackning: 28 dygn. **Förpackningsstorlek:** 100 ml. **ATC-kod:** QA12CX91. **Innehavare av godkännande för försäljning:** LIVISTO Int'l, S.L., Av. Universitat Autònoma, 29, 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona), Spanien.

Texten har blivit omskriven och/eller förkortad. För fullständig SPC se [www.fass.se](http://www.fass.se)  
Ombud: Salfarm Scandinavia AB, Florettgatan 29C 2 vån, 25467 Helsingborg,  
Tlf: 0767-834810, Email: [scan@salfarm.com](mailto:scan@salfarm.com)



# Var ska vi mötas?



– **VAD GÖR DU** nuförtiden, vad jobbar du med? Det var alldeles för länge sen vi sågs!

Att gå runt på veterinärkongressen känns nästan som att titta på inledningsscenen i Love Actually (ni vet, den där från ankomsthallen på Heathrow) och samtidigt höra Tomas Ledin sjunga. Årets kongress var pampigare och festligare än vanligt, det vetenskapliga programmet var lika uppskattat som vanligt, det kändes nytt och festligt men framför allt var det fantastiskt roligt att träffa så många kollegor på en och samma gång. Det går faktiskt inte att fullt ersätta det fysiska mötet med digital kommunikation. Videomöten, telefonsamtal, chattar och andra kommunikationskanaler är bra komplement men någon gång emellanåt behöver vi träffas för att tala ordentlig med varandra. Hur ska vi kunna möta framtidens utmaningar för veterinärer och veterinärmedicin utan någon sorts professionell gemenskap? Och hur ska vi komma fram till gemensamma strategier om vi aldrig på allvar diskuterar med varandra? Vi behöver inte alls vara överens (det är vi ju sällan) men vi måste få tillfälle att lyssna på varandra, och förklara hur vi själva tänker.

**DIGITALA PLATTFORMAR** behövs såklart för kontinuerlig kommunikation inom vår geografiskt spridda kår. Det finns ett flertal Facebook-sidor som administreras förtjänstfullt av engagerade kollegor och som fungerar utmärkt för informationsutbyte och social gemenskap. Jag upplever dock Facebook som ett problematiskt diskussionsforum där inlägg ständigt misstolkas, diskussionstrådar tappar fokus och det är svårt att få fram vad avsändaren faktiskt menar. Kloka och välformulerade inlägg resulterar i såväl hejarop som indignerade nedsabblingar, och så är det ju så lätt att bara trycka på den där lilla knappen med emojis ... När vi möts pratar vi i hela meningar och med stöd av tonfall och minspel underlättas förståelse och tolerans. Visst kan man bli sårad av ord som uttalas öga mot öga, men en slarvig kommentar på internet har potential att orsaka större skada för såväl avsändare som mottagare, och de senare är dessutom väldigt många fler.

**DET GÅR INTE** att komma ifrån att digitala diskussioner behövs, vi hinner inte träffa tillräckligt många tillräckligt ofta. Hur ska vi kunna föra digitala diskussioner om vårt förbunds framtid på

ett bra sätt, utan att antingen hamna i sandlådan eller trassla in oss i otydliga floskler? Digitala mötesplatser går att ordna, utmaningen är hur diskussionerna ska kunna hållas konstruktiva och i god ton. Om vi möts fysiskt ibland tror jag att förutsättningarna är bättre för att vi ska förstå varandra digitalt.

Veterinärkåren älskar att klaga på veterinärkongressen (framför allt de som inte har varit där på länge ...) – den är för dyr, den ligger på fel datum, fel veckodagar, fel ställe och har fel innehåll. Varje år försöker SVF:s förtroendevalda och kansli att tillgodose alla olika önskemål om var, när och hur kongressen ska vara och de som kommer brukar vara väldigt nöjda. Jag tror verkligen att vi behöver denna årliga mötesplats och hoppas att ni som var där i år kommer igen. Och ni som inte var där, kom nästa år, det var en fantastisk fest, vi hade skitkul!

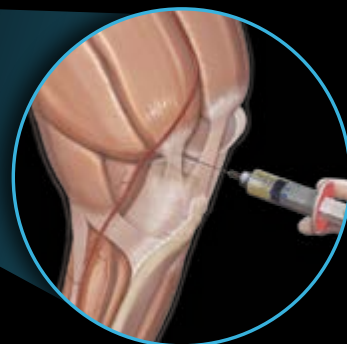
Anna-Karin Merin  
*Styrelseledamot och distriktsveterinär*

# ACP – Autologt konditionerad plasma

Enklaste och snabbaste beredningen av PRP

## Fördelar med systemet Arthrex ACP® med dubbel spruta:

- Ett effektivt system för bearbetning av trombocytrik plasma för behandling av skadad mjukvävnad, sår, benfrakturer och utebliven frakturläkning
- Klart på fem minuter
- Billigare och enklare att använda jämfört med konkurrerande system
- Koncentrerar inte inflammatoriska vita blodkroppar, i synnerhet neutrofiler, vilka kan påverka läkeprocessen negativt<sup>1,2</sup>



1. Scott A, et al, What Do We Mean By The Term "Inflammation"? A Contemporary Basic Science Update For Sports Medicine, British Journal of Sports Medicine, 2004; 38(3): 372-80.

2. Jiang N, et al, Respiratory Protein-generated Reactive Oxygen Species As An Antimicrobial Strategy, Nature Immunology, 2007; 8(10): 1114-22.

Välkommen att kontakta oss för mer info!  
info@arthrex.se | Tel: 08-556 810 00

[www.arthrexvetsystems.com](http://www.arthrexvetsystems.com)

© Arthrex GmbH, 2018. Alla rättigheter förbehållna.

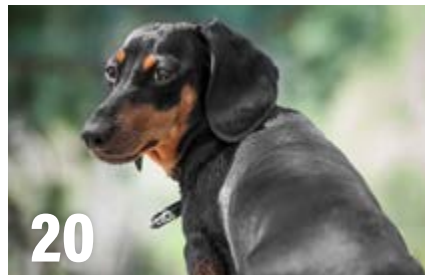
**Arthrex®**  
**Vet Systems**



6



52



20



47

## TEMA

DEN BILDDIAGNOSTISKA KLINIKEN PÅ UDS	S.6
DATORTOMOGRAFI OCH MAGNETRESONANSTOMOGRAFI INOM SMÅDJURSDIAGNOSTIKEN	S.12
FALLRAPPORT	S.19

## ANSVARSÄRENDE

FÖL MED KÄKFRAKTUR	S.16
--------------------	------

## VETERINÄRMEDICIN

LÄKEMEDELSBIVERKNINGAR HOS HUND FÖR LÄKEMEDEL SOM VERKAR PÅ OLIKA ORGANSYSTEM	S.20
VILKEN ÄR DIN DIAGNOS - FRÅGA /SVAR	S.27/40
ANTIBIOTIKABEHANDLING AV KLINISK MASTIT	S.28
ENKÄTSTUDIE OM KLINISK MASTIT HOS DIKOR	S.34

## REPORTAGE

HUR FÅR VI ÄLDRE MJÖLKKOR SOM FORTFARANDE ÄR I TOPPFORM?	S.42
--	------

## JUST NU

VETERINÄRKONGRESSEN 2019	S.47
NYA RIKTLINJER FÖR BEHANDLING AV HÄST	S.50
EPIZTEL NR. 10	S.52
KÄNSLOLADDADE MÖTEN MED DJURÄGARE	S.53
NÄTVERK FÖR VETERINÄRER MED INTRESSE FÖR HÄSTTANDVÅRD	S.54
UPPDATERING AV VETERINÄR SPECIALIST-UTBILDNING I SVERIGE	S.55

## MEDLEMSIDORNA

MINNESRUNA	S.56
LOJALITETSPLIKTEN	S.57
PLATSANNONSER	S.60
KURSKALENDARIUM	S.61

OMSLAGSFOTO: TOVE SÄRKINEN

**dr baddaky**  
a nextmune company

# Allergone

- ▶ Neutraliserar allergener från husdammskvalster
- ▶ Effekt under 5 månader
- ▶ En flaska räcker till 10 madrasser

drbaddaky.com

# Som man frågar får man svar

Magnetresonans- och datortomografi är numera två väl spridda tekniker för att framställa diagnostiska bilder. Trots det är det få veterinärer som vet vilken teknik som ska användas och när. Dessutom kan misstolkade bilder leda till svåra konsekvenser för djuren. Svensk Veterinärtidning har träffat några av Europas främsta specialister inom bilddiagnostik på Universitetsdjursjukhuset och institutionen för kliniska vetenskaper på SLU i Uppsala för att räta ut frågetecknen.

**Text: Mats Janson**

**Foto: Tove Särkinen**

Redan i receptionen på Universitetsdjursjukhuset (UDS) slås man av den moderna och trivsamma atmosfären som man sällan ens upplever på human-sjukhus. Den bilddiagnostiska kliniken är inget undantag. Med specialister för samtliga djurslag är avdelningen unik i Europa och den professionella stämningen stärks av att alla som arbetar här – såväl veterinärer som djursjukskötare och djurvårdare är specialiserade och arbetar enbart med bilddiagnostik.

Anna Straube som är klinikchef på Bilddiagnostiska kliniken och Margareta Uhlhorn, som hade samma tjänst fram till 2018, är två av de sammanlagt 18 medarbetarna på avdelningen. De tar emot och visar Hästkliniken där den bilddiagnostiska avdelningens stall förfogar över sju av de sammanlagt 64 boxarna.

I rummet för stående magnetresonanstomografi (MRT) har man precis

pausat undersökningen för att låta hästen i fråga ta en kispaus.

– Den här MRT-utrustningen används för diagnostik av låga hältor på häst och är en öppen lågteslamagnet som gör det möjligt att undersöka hästar utan att söva dem, säger Margareta Uhlhorn och pekar på den hästskoformade permanentmagneten som väger så mycket som ett ton.

– Om man till exempel vill titta på hoven, fortsätter hon, så stoppar man in den i en hovformad spole som man i sin tur placerar i magnetens mitt eller i isocentrum. Man har ungefär 15 centimeter på sig åt gången och sedan får man flytta magneten i höjdlid. Det är dock svårt att komma högre upp än till carpus och has eftersom magneten tar emot på kroppen.

Innan man tar hit hästarna har de fått skorna avtagna och samtliga sömmar avlägsnade av sjukhusets hovslagare – bara något gram metall kan störa bilden.

Hästarna har också fått lagom mängd lugnande medel för att kunna stå stilla så länge som krävs. En hovundersökning, om allt flyter på som det ska, tar minst en halvtimme.

– Tidsåtgången är en avgörande skillnad mellan MRT och datortomografi (DT); MRT är mycket mer tidskrävande. Med MRT är de flesta sekvenserna bara en projektion varför man måste ta samma sekvens från flera håll. Sedan krävs ett antal olika sekvenser för att få fram information om olika vävnader och fysiologi till dess att en färdig studie har skapats., säger Anna Straube.

Tillbaka på Bilddiagnostiska kliniken besöker vi även DT-rummet. Det är stort, rymligt och utrustat med en hel del extrautrustning för att de förutom smådjur även ska kunna ta emot hästar. Hästarna körs in från operationsavdelningen genom väldiga skjutdörrar och kan lyftas med hjälp av traverser som är





Margareta Uhlhorn är tacksam över att få jobba med modern utrustning på UDS. DT-utrustningen är ett exempel.

monterade i taket.

Salen intill är vigd åt MRT för smådjur. Mitt i rummet står en högteslamagnet där patienten utsätts för ett pulserande magnetfält som är 10 000-tals gånger starkare än jordens magnetfält. På britsen mitt i den toppmoderna MRT-kameran ligger en katt väl inlindad i filter. I kontrollrummet utanför sitter djursjukskötarna Marita Blom som kör MRT-programmet och Therese Englund som passar narkosen eftersom katten måste vara sövd under undersökningen.

### Användningsområden

Att sjukhuset har tillgång till flera olika tekniker är en väldigt styrka, menar både Margareta Uhlhorn och Anna Straube. Samtidigt påpekar de att veterinärer sällan vet vilka tekniker de ska välja och hur de ska nyttjas när man remitterar in fall.

– Det finns heller inget facit för när man ska använda sig av DT eller MRT. Om man ser diagnosen som ett pussel kan man tänka sig att man får en pusselbit från varje teknik, säger Anna Straube. Det är till exempel möjligt att avslöja detaljer med MRT som skulle ha förbigåtts vid DT och vice versa på samma sätt som DT och artroskopi kan komplettera varandra. Från fall till fall får man utgå från de frågeställningar man har.

I ett konferensrum träffar vi också Kerstin Hansson som är universitetslektor och docent i bildiagnostik vid institutionen för kliniska vetenskaper på SLU. Hon arbetar bland annat med undervisning på veterinär- och djursjukskötarprogrammet och med olika forskningsprojekt. Hon håller med de andra två om att det är viktigt att veterinärkollegor och remitterer både förstår vilken fysiologisk eller

patologisk process de är ute efter och den bakomliggande tekniken för att kunna remittera och ställa rätt frågor.

– En stor problematik med ultraljud var att man i början inte hade koll på begränsningarna och det är på samma sätt med vilken teknik man än introducerar. Det gäller att veta vad man kan få fram och när man ska använda vilken teknik. Med konventionell röntgen har användarna haft många år på sig att lära sig fördelar, nackdelar och begränsningar. Det arbetet pågår nu när det gäller DT och MRT, säger hon och tillägger:

– Lika viktigt som att förstå fördelarna med teknikerna är att förstå vad man inte får fram. Alltså vad det är som teknikerna inte är så bra för. Djurägarna måste också förstå att de inte garanterat får ett svar och en behandlingsplan bara för att vi skickar till MRT.



Tre specialister inom bilddiagnostik: Margareta Uhlhorn, Kerstin Hansson och Anna Straube.

### MRT och DT

Med MRT kan man skapa bilder av nästan alla kroppens organ, inte minst kroppsdelar som ligger omgärdade av ben. På MRT-bilderna blir vävnad som är fattig på väteatomer mörk. Det gäller till exempel skelett som har lågt vatteninnehåll. Vävnad som däremot är rik på väteatomer, som till exempel fett, visar sig som ljus. MRT är därmed lämpligt när det gäller många neurologipatienter samt vid muskuloskeletala frågeställningar. De detaljerade bilderna gör också MRT till den bästa tekniken för att påvisa diskbräck och för att få en god uppfattning om dess utbredning och påverkan på omgivande strukturer. Metoden är också användbar vid undersökning av leder och kroppens mjukdelar.

Om MRT visar förändringar av kroppens kemiska uppbyggnad, det vill säga information om mjukvävnadens sammansättning, kan man säga att DT främst visar bilder på organens densitet.

När det gäller DT är det ett stort spann på patienterna som kommer in till UDS; från traumapatienter där man behöver få en snabb överblick över en hjärnblödning till mer kroniska skelettskador.

– Med DT kan vi upptäcka och lokalisera frakturer, se hur allvarliga de är och om de påverkar vitala funktioner. DT används mycket till skalle, näshåla, tänder och svalg samt för att upptäcka främmande kroppar och staknings-skador, säger Anna Straube och fortsätter:

– Det är även bra till svårtolkade thoraxundersökningar med mycket fri vätska som döljer strukturer samt till penetrerande skador. DT kan ge värdefull information om neoplasiers involvering, växtsätt och metastaseringsgrad. Även till kärlanomalier som till exempel PSS (portosystemiska shuntar) passar DT bra, liksom vid ektopiska uretärer och missbildningar på hjärtat. En stor styrka är att DT går fort och man kan scanna igenom ett större område fortare än med MRT.

– Just därför brukar vi lobba för DT när det gäller bukhåla, säger Margareta Uhlhorn. Det finns studier som visar att man får en sämre diagnostik med ultraljud på buken om hunden väger mer än 25 kilo jämfört med en DT undersökning. Här kommer även en arbetsmiljöaspekt in. Så stora hundar kan vara tunga och svåra att jobba med.

Det sliter på axlar och armar. Om de dessutom inte går att sedera blir det ännu jobbigare och man får en begränsad undersökning.

– Oavsett metod gäller det att ju bättre man har kunnat snäva in ett område desto bättre förutsättningar har vi att verkligen hitta det vi söker. Även försäkringsbolagen är måna om att undersökningarna begränsas till ett så litet område som möjligt.

### Från Ackis till UDS

På UDS har man jobbat med både MRT och DT sedan 1999, det vill säga långt innan teknikerna fanns på plats i huset. Då åkte man med smådjurspatienter till Akademiska sjukhuset i Uppsala, använde deras humanutrustning och byggde på så vis upp en erfarenhet innan de själva skaffade systemen.

SLU köpte den första egna MRT:n år 2007, för stående häst. 2014 införskaffades den för smådjur. DT-utrustningen köptes in år 2011.

– Även om DT:n inte längre är "top of the line" har vi haft turen att vara tidiga med ny teknik och med att få jobba med modern utrustning, säger Margareta Uhlhorn som uppskattar



utrustningens inköpspris då det begav sig till 6–8 miljoner för MRT-utrustningen och cirka 4–5 miljoner kronor för DT-utrustningen

Anna Straube tillägger:

– För MRT tillkommer också stora kostnader. Dels krävs ett speciellt rum som är avskärmat för elektromagnetiska störningar, dels kostar underhållet mycket i form av eldrift, helium och service.

### Risker med MRT

Att den stora magneten är på 1,5 Tesla innebär att den är väldigt stark och att användandet är förknippat med vissa risker.

– Om man har någonting som är magnetiskt i närheten så riskerar det att fara in i magnetspolen på grund av styrkan i magnetfältet, säger Kerstin Hansson som brukar visa en film i undervisningen där en vattenmelon som symboliserar ett människohuvud krossas av en operationsvagn som dras in i magneten. På samma sätt blir saxar och skalpellblad livsfarliga projektiler.

– Magnetfältet är dessutom på ”24/7” – inte som en röntgenkamera som är på när man trycker på knappen.

Att hålla igång en MRT kräver mycket ström samt flytande helium för att kyla ned den supraledande magneten. Att stänga av utrustningen och sätta på den igen kostar upp mot en halv miljon kronor. Därför stängs den bara av i händelse av nödsituation, det vill säga vid risk för kroppsskada, något som hittills aldrig har hänt. Noggranna rutiner och tydlig information förebygger att det inte heller ska behöva ske i framtiden.

Skaderisken, menar Kerstin Hansson, är som störst när man introducerar ny teknik och när man presenterar den för nya människor:

– Här har vi hundra ”nyanställda” varje år i form av nya studenter som rör sig i huset. Det mångfaldigar risken för olyckor om man inte har tydliga säkerhetsregler.

Margareta Uhlhorn håller med och förtydligar:

– Förutom faran för att stålföremål ska komma in i magnetfältet anses inte MRT vara en hälsofarlig teknik, men man vet samtidigt inte med säkerhet

hur vi påverkas av långvarig exponering. När det gäller DT undviker vi i möjligaste mån att ha någon inne i rummet när vi kör. I de fall man har ett vaket djur måste man dock ha folk på plats och då är det extremt viktigt att tänka på noggrant strålskydd. Den strålskyddsexpert som är knuten till verksamheten hjälper till att ta fram skyddsrutiner för detta.

## Eftersom det är relativt kostsamma tekniker vill vi att de används på rätt sätt så att resultatet blir så bra som möjligt.

### Ny strålskyddslag

Den 1 juni 2018 ersattes strålskyddslagen med tillhörande förordning av ett nytt regelverk där den tidigare tillståndsplikten ersattes av anmälningsplikt när det gäller merparten av verksamheter med joniserande strålning inom smådjursröntgen. Man bör komma ihåg att det fortfarande råder tillståndsplikt för DT, nuklearmedicinsk verksamhet samt häströntgen.

– Strålskyddslagen är i första hand till för att skydda människor från strålning, säger Margareta Uhlhorn, men i och med ökningen av datortomografi har den oberoende organisationen International Commission on Radiological Protection, ICRP, börjat titta på strålskydd för våra djurpatienter. The European College of Veterinary Diagnostic Imaging har en speciell strålskyddsgrupp som jag är inblandad i och vi samarbetar med dem för att skapa underlag för beslut. Det behövs i och med att reglerna ser så olika ut internationellt.

– Ett annat exempel är HERCA som står för Heads of the European

Radiological Protection Competent Authorities som har skapat riktlinjer för utbildning av veterinärer och djursjukskötare eller motsvarande när det gäller strålskydd, säger Kerstin Hansson. Inte minst finns det enligt Strålsäkerhetsmyndigheten orosmoment när det gäller grupper såsom ambulanta veterinärer som utför röntgenundersökningar av hästar ute i fält.

### Andra länder

Att Sverige, per capita räknat, ligger i framkant vad gäller antalet MRT- och DT-utrustningar på djursjukhus och -kliniker beror på en rad omständigheter, till exempel att marknaden ser annorlunda ut här än i många andra länder.

Kerstin Hansson pekar på att vi inte har så kallade ”referral clinics” på samma sätt i Sverige som i andra länder, alltså centrum där det finns specialister som i stort sett bara tar emot remittentfall.

– I Sverige har vi också ovanligt många försäkrade djur vilket bidrar liksom att vi har haft möjligheten att köpa begagnad utrustning. Många djurkliniker har enklare DT- och MRT-utrustning som de har kunnat köpa till ett bra pris, säger Anna Straube.

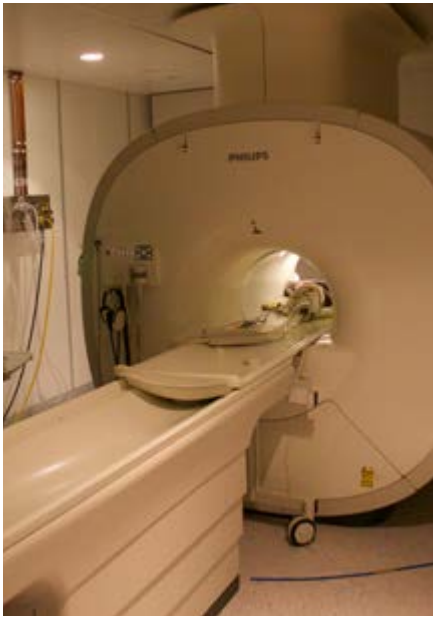
Ytterligare ett skäl till att skaffa tekniken, som Margareta Uhlhorn ser det, är att det drar till sig kunder:

– Har man en häftig apparat blir det något man gärna pratar om i sin marknadsföring, säger hon.

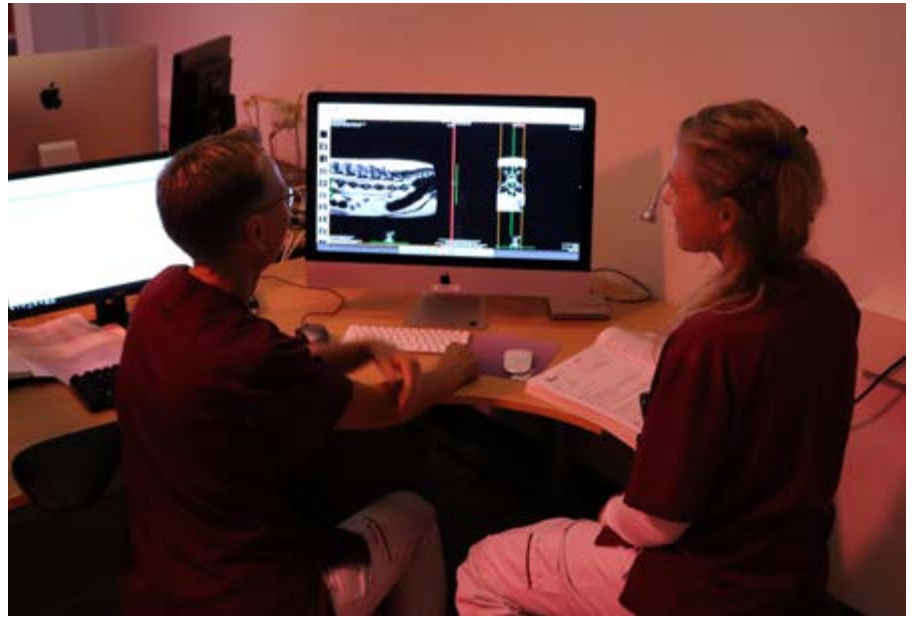
### Remittering

Till Bilddiagnostiska kliniken på UDS kommer en betydande del av patienterna utifrån på remiss, även från större djurkliniker som har hög kapacitet men behöver hjälp för att komma vidare.

– Vi brukar rekommendera att man gör en fördjupad klinisk undersökning innan man kommer till oss, säger Margareta Uhlhorn. Vi granskar alla våra remisser innan vi godkänner dem för undersökning. Eftersom det är relativt kostsamma tekniker vill vi att de används på rätt sätt så att resultatet blir så bra som möjligt. Märker vi att det finns punkter i remissen som saknas



MRT-undersökning av katt.



Margareta Uhlhorn och Anna Straube tittar på MRT-undersökning av en ländrygg på en hund. Det ergonomiska ljuset ger upp till 95 procent färre reflexer på skärmar liksom tydligare skärmkontrast. För personalen på UDS innebär det minskad trötthet och ökad koncentrationsförmåga.

eller att frågorna kan lösas på ett annat sätt så tar vi en dialog om det, vilket uppskattas i de allra flesta fall. Inte minst av försäkringsbolagen eftersom både DT och MRT innebär höga kostnader.

– Är det så att de inte har gjort något som vi saknar, vilket inte är så ovanligt, så rekommenderar vi att de först gör det. Annars gör vi det här. Det viktiga är att vi får den information vi behöver innan vi går vidare med MRT eller DT.

För att underlätta för remittenterna utvecklar avdelningen sina remissblanketter för att de ska vara så relevanta som möjligt för DT- eller MRT-undersökning och diagnos. Det ska till exempel framgå vilka fynd som föranleder en viss modalitet till ett visst anatomiskt område.

– Frågeställningen är som en röd tråd när vi jobbar, det är den som styr hur undersökningen läggs upp. Finns det ingen fråga finns det inget svar, sammanfattar Kerstin Hansson.

### VOMIT

När MRT för stående hästar introducerades var det många hästar som de första åren fick diagnosen desmit i hovledens kollateralligament, detta eftersom det ena ligamentet var ljusare än det andra på bilden.

– Man tänkte att det rörde sig om

en patologisk process ända tills någon tjusigt kunde visa att det var en artefakt som berodde på vinkeln i magnetfältet och vinkeln på kollateralligamentet. Det är ett tydligt exempel på hur det kan gå när man tycker sig se någonting men samtidigt inte riktigt förstår vad det är man ser.

– Det har också hänt att man har missat förändringar i senor och ligament eftersom man bara har scannat med ultraljud på belastat ben. Det finns hur många liknande exempel som helst. Begreppet VOMIT som finns på humansidan talar sitt tydliga språk. Det står för Victim Of Modern Image Technology. Man ser någonting och tror att allt man ser är patologi. Man får inte glömma att det finns en väldigt stor normalvariation även inom samma djurslag, säger Kerstin Hansson.

### Kunskapsspridning

Att vi blir bättre på att tolka vad vi ser beror på utbildning och erfarenhet. Att ny kunskap om normalvariationer och teknikvalidering sprids, menar Kerstin Hansson, har vi framförallt specialistutbildningarna och deras krav på publikationer att tacka för.

– När man går en residency-utbildning måste man göra minst en publikation som förste författare och

eftersom tiden är ganska begränsad väljer många att skriva om ett begränsat ämne, ofta kopplat till anatomi eller fysiologi. Därmed blir det mycket av sånt på kongresser och i litteraturen.

På Bilddiagnostiska kliniken på UDS har man det internationella residency-programmet som leder till en europeisk diplomatexamen. Just nu är det två som är inne i det programmet och fyra som ska gå upp till sin sista examen i januari. Totalt har elva diplomates examinerats här vilket är unikt i Sverige. Två av dem är Margareta Uhlhorn och Kerstin Hansson. Anna Straube är steg 2-specialist.

– Vi måste hela tiden fortsätta att hålla oss uppdaterade eftersom vi utbildar våra residents. Det är en stor fördel med att få jobba på ett sådant här ställe. Man håller sig à jour, läser och diskuterar fall med kollegor. Man lär sig någonting nytt varje dag. Och det har jag gjort sedan jag började här 1993, säger Margareta Uhlhorn.

– Att ämnet är så viktigt blir extra tydligt när man ser hur vanligt det är att bilder tolkas fel, fortsätter Kerstin Hansson och hänvisar till Anicuras undersökning från januari och februari 2019 som visar hur missvisande slutsatser från röntgenundersökningar i djursjukvården kan vara.

I studien analyserades 600 genomförda röntgenundersökningar från 111 djurkliniker runtom i Europa. I endast 65 procent av fallen hade korrekta slutsatser dragits. Att problemet är allvarligt är uppenbart med tanke på att röntgenbilder tas vid ungefär vart tionde patientbesök och därmed är en av de vanligaste diagnostiska metoderna inom djursjukvården. Även Jo Amundstad, den veterinär som var ansvarig för studien på Anicura framhöll att mer utbildning, förbättrade riktlinjer och användning av specialistkompetens via digitala bildtjänster behövs för att stärka kvaliteten inom bilddiagnostiken.

Att röntgen och ultraljud fortfarande är de dominerande teknikerna illustreras av att det på UDS utfördes 3400 röntgenundersökningar på smådjur under 2018. Motsvarande siffra för häst var 956. DT och MRT på smådjur var däremot 366 respektive 119. Förklaringen till att det ser ut som det gör beror dels på att MRT-undersökningen är tidskrävande, dels på att det förutom en veterinär behövs narkospersonal som är med djuret hela tiden och en radiolog som måste vara tillgänglig.

– Det är viktigt att få med tidsaspekten till remittenterna. Att MRT och DT tar längre tid än röntgen beror på att det är mycket mer information som ska tittas på och värderas. Den biten tror jag att många som är vana vid konventionell röntgen inte riktigt har klart för sig.

Samtidigt är bilddiagnostik, som alla andra specialiseringar, någonting som inte alla kan eller ska göra och vi vill heller inte uppmuntra var och varannan att själva utvärderar DT- eller MRT-undersökningar på egen hand. Då kommer man att hamna snett.

### Ett speciellt arbetssätt

– Det som skiljer vårt arbetssätt från en klinik som har en utrustning men skickar iväg bilderna för läsning, är att vi har en radiolog med under undersökningens gång som tittar och bildar sig en uppfattning om vad det är som händer. Radiologen ser om vi behöver ta ytterligare sekvenser (om det gäller MRT,

reds. anm.) eller om vi behöver titta från ett annat håll. När det gäller DT kan det handla om att vi behöver positionera om patienten och upprepa med ytterligare en postkontrastkörning efter en viss tid. Genom att vi hela tiden är med och optimerar undersökningen får vi ut det mesta möjliga av undersökningen när patienten är här. Då känner vi oss trygga med att vi har gjort det bästa vi kan, säger Anna Straube.

– Om jag tittar på en undersökning och inte hittar någonting, då ber jag någon annan titta så att fler ögon och hjärnor har varit inbladade innan vi lämnar ut en undersökning som inte visar någonting, tillägger Margareta Uhlhorn. Jag tror att vi är speciella på det sättet.

– Vidare skulle jag säga, fortsätter Anna Straube, har vi patologin här i huset och det är ofta där vi får facit, genom obduktion och provtagning.

### Utmaningar

Bilddiagnostikens utmaning internationellt, menar Kerstin Hansson, är att behålla hela kompetensen – från den kliniska kompetensen hos duktiga radiologer till kompetensen som har att göra med forskning och undervisning – när du som specialist kan försörja dig väl genom att antingen jobba på en specialistpraktik eller med teleradiologi.

– Utarmningen av lärosätena är ett resultat av att allting ska effektiviseras och styrs av ekonomiska ramar, så också universiteten. Kunskap och forskning går inte att mäta i pengar.

– Som det ser ut nu kan universiteten inte konkurrera med lika höga löner men väl med stimulerande arbetsuppgifter. Vi får jobba ihop och lära oss av varandra, vi har våra studenter och möjligheten att bedriva forskning. Vi kan skifta fokus och lära oss om nya tekniker och gå mellan att arbeta kliniskt och med att utbilda. Som radiolog på ett djursjukhus har man ett annat krav på sig att "skotta fall", säger Kerstin Hansson.

### Framtiden

Alla tre är överens om att framtiden för bilddiagnostiken ser spännande ut.

– Vi ser i nya artiklar dagligen att AI eller artificiell intelligens kommer och blir bättre och bättre. Den lär sig att söka efter särskilda mönster vid scanning och kan snart lär sig att göra ultraljud trots komplexiteten med att applicera olika tryck, säger Margareta Uhlhorn.

Trots tankar och idéer om utveckling på UDS – från online-ronder och PET till nya maskiner – framhåller Anna Straube att det de framförallt värnar om är kompetensen med kärnan i undervisningen och att de har en modern maskinpark.

– Med andra ord är fokus för oss ämnet bilddiagnostik och att forma den här fantastiska plantskolan där vi har all kompetens. Vad är bäst för ämnet? Hur gör vi det tillsammans? Vilka flashiga apparater vi använder i det sammanhanget får vi se. Allting går tillbaka till vad som är relevant för ämnets bästa. •



#### DT (datortomografi) ofta kallat CT (computer tomography)

Datortomografi (DT) är datorstyrd skiktröntgen. På UDS genomförs undersökningar av såväl smådjur som hästar. DT är en särskild form av röntgenundersökning som skapar mycket detaljerade bilder av kroppen och dess organ och används för att kartlägga eller fastställa olika sjukdomar och skador.

#### MRT (magnetresonanstomografi)

Bilddiagnostiska kliniken har tillgång till två typer av MRT-utrustningar: en öppen lågteslamagnet som används för diagnostik av låga håltor på häst och en högteslamagnet för smådjur. Begreppet hög- respektive lågtesla anger hur starkt magnetfältet i MRT:n är. Ju starkare (högre) magnetfält som kameran kan alstra desto bättre bildkvalitet och desto kortare undersökningstid. Storleken på området som kan undersökas under en sekvens i en högteslamagnet är dessutom större än en lågtesla vilket bidrar till att undersökningen tar kortare tid.



# Grundläggande beskrivning av datortomografi och magnetresonanstomografi inom smådjursdiagnostiken

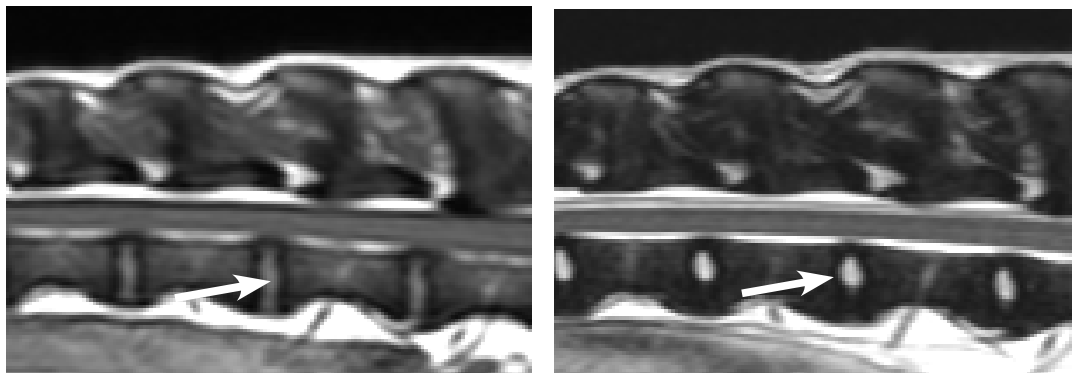
**Text: Kerstin Hansson, Veterinär, CertVR, DipECVDI, universitetslektor och docent i veterinärmedicinsk bildiagnostik vid SLU.**

I och med bildiagnostiktemat i Svensk Veterinärtidning nummer 10/2019 inleds en artikelserie skriven av medarbetare som jobbar eller har jobbat med bildiagnostik på SLU med Margareta Uhlhorn som huvudansvarig författare. Först ut är en grundläggande beskrivning av teknikerna datortomografi och magnetresonanstomografi inom smådjursdiagnostiken.

## Datortomografi

Datortomografi (DT) även kallat skiktröntgen har vidareutvecklats från den konventionella röntgentekniken. Grundprincipen är ett röntgenrör och en detektorenhet som synkront roterar runt patienten under exponeringen. Tekniken har utvecklats från att rotera ett varv i taget (sekventiell scanning) till en kontinuerlig rotation med samtidig förflyttning av patienten så att rör/detektorenheten rör sig i spiral runt patienten (spiral scanning).

Ytterligare utvecklingar sker kontinuerligt bland annat med tekniker som minskar stråldosen till patienten. Rotationstiden runt patient har förkortats och man kan registrera betydligt fler skikt per rotation. På cirka tio år har man gått från fyra till 320 skikt vilket innebär att ett större område kan undersökas vid varje rotation. Inom veterinärmedicinen blir det mer och mer vanligt med multiskiktsutrustningar men inte så många som 320 skikt. Fördelen med dessa utrustningar är att undersökningstiden kan förkortas väsentligt. För att ytterligare minska undersökningstiden har man även utvecklat så kallad "Dual-head"-DT där man låter två röntgenrör, vart och ett kopplat till en detektorrad, rotera runt patienten. Därmed halveras rotationstiden vilket underlättar studier av hjärtat och man kan även differentiera vävnaderna tydligare genom att låta de två röntgenrören arbeta med olika stark strålning. Med moderna



**Figur 1.** Bilderna visar ett sagittalsnitt genom ländryggen på en hund i T1 och T2 viktade sekvenser. Den vänstra bilden är en T1 viktad och den högra bilden en T2 viktad sekvens. Notera bland annat hur olika intervertebraldiskerna ser ut i de två sekvenserna på grund av att vätskan i nucleus pulposus (vita pilar) visar en låg signal i T1 och en hög signal i T2.

utrustningar är det förberedelsen inför en undersökning tillsammans med granskningen efteråt som tar mest tid.

Att bildgranskningen tar mycket tid beror på att det är så många bilder som måste tittas igenom i kombination med att man kan skapa en stor mängd olika bilder utifrån insamlad grunddata. Bilderna samlas in i ett transversellt plan och kan därefter rekonstrueras till andra plan samt till tredimensionella bilder. För att rekonstruktionerna ska bli bra krävs att man använder tunna snitt. Om snitten är tjocka blir olika strukturer hackiga istället för kontinuerliga.

Den minsta snittjockleken som kan skapas bestäms av detektorns bredd. Ju smalare detektor desto tunnare snitt och desto bättre bildupplösning.

Man har även möjlighet att använda ett stort antal olika filter vid bildrekonstruktionen för att optimera de strukturer som man är intresserad av. Filtret (algoritmen) är egentligen ingenting annat än komplicerade matematiska formler som datorn räknar ut efter variablerna från rådata. Genom de matematiska formlerna kan data omvandlas till synliga bilder som antingen kan förstärka kanter

och ge kontrastrika, skarpa bilder med få gråtoner (skelett) eller maximera skillnaden i olika gråtoner och då öka upplösningen av antalet gråtoner, vilket ger en bild med lång gråskala (mjukdelar).

Den tvärsnittsarea man kan undersöka beror på storleken på utrustningens öppning (gantry). Man kan dock inte undersöka allt som ryms i gantryöppningen. Det område som vid scanningen innehåller komplett information är mindre än öppningen. Vid bildtolkningen är det även viktigt att ha ett så litet diagnostikområde som möjligt för att detaljupplösningen ska bli som bra som möjligt.

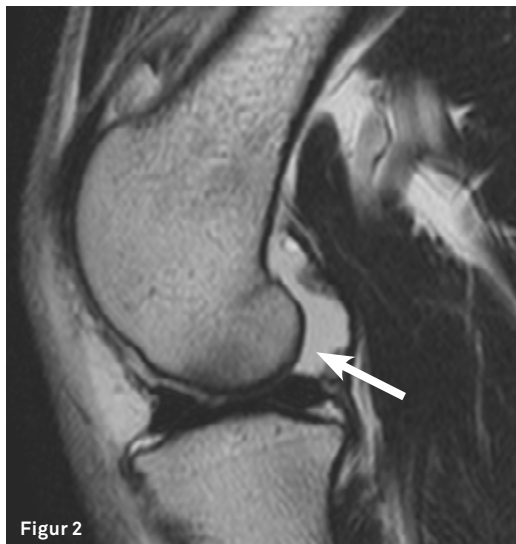
Den stora skillnaden och fördelen jämfört med konventionell röntgen är att man får bilder på ett stort antal snitt genom vävnaden istället för att få en summationsbild av de vävnader som strålningen har passerat.

De data som datorn arbetar med bygger på att varje punkt i vävnaden passerar av röntgenstrålarna från ett stort antal olika vinklar under röntgenröret/detektorens rotation runt patienten. Detektorerna mäter hur mycket strålning som har passerat genom patienten och bilden byggs upp i

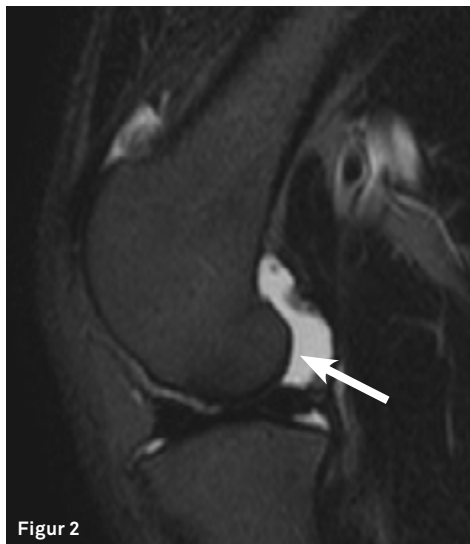
form av ett stort antal volymselement, tredimensionella voxlar, vilka på dataskärmen presenteras som tvådimensionella pixlar. Vid bildgranskningen är det viktigt att komma ihåg att det man ser som en pixel i själva verket är en voxel och att en voxel kan innehålla flera olika tätheter vilket visas som ett medeltal av dessa. Tjockleken på de snitt som används vid scanningen kommer att påverka detaljerna i bilden. Tjocka snitt ger lågt brus men en sämre detaljupplösning och tunna snitt ger bra detaljupplösning men istället mer brus i bilden. Även de exponeringsvärden som man använder påverkar hur mycket brus man ser: låga värden ger brusigare bild jämfört med bilder tagna med höga värden.

Hur mycket strålning som har passerat/bromsats upp i vävnaden anges i form av ett tal som i sin tur motsvarar en viss vit-grå-svart ton. Det värde man använder beskrivs i enheten Hounsfield (HU) efter datortomografens skapare Godfrey Hounsfield. Vatten har 0 HU, luft -1 000 HU och kortikalt ben +3 000 HU. De flesta mjukdelar har värden mellan -100 HU till +60 HU där fettvävnad har minusvärden.

En typisk DT bild innehåller 4 096



Figur 2



Figur 2

Figur 2. Bilderna visar ett sagittal-snitt genom distala femur i T2 viktad (den vänstra bilden) respektive STIR sekvens (den högra bilden). I en STIR sekvenser fås nedsatt eller ingen signal från fett i benmärgen så hela benmärgen blir mörk jämfört med i T2 där den är gråvit. Hunden har en ökad mängd ledvätska i kaudala led-fickan (vita pilar) vilket ses i båda sekvenserna.

gråskalesteg vilket är väsentligt mer än vad det mänskliga ögat kan särskilja. Vi kan se ungefär 30–90 nyanser av grått och den monitor som används kan visa 256 olika gråtoner. En mycket viktig teknik vid granskning av DT-bilder är användandet av rätt ”fönstertechnik”. Med det menas dels var man väljer att placera ”fönstrets” mittpunkt. Dels dess vidd. Om man ska titta på mjukdelar så är det ingen vits att slösa de få gråskalenyanser vi kan se på sådant som vi inte är intresserade av i form av flera tusen HU-enheter. Istället väljer man ett smalt ”fönsterområde”, centrerat över mjukdelsvärden, så att de gråskalenyanser våra ögon kan se nyttjas till att särskilja olika HU för mjukdelar. Allt som har ett lägre värde kommer då att på bilden vara svart och allt som har ett högre värde kommer att vara vitt. Om vi istället undersöker en kroppsdel där det finns både luft och skelett som till exempel thorax så måste ett brett ”fönsterområde” användas och man måste titta på bilderna dels med centrering över ben (+HU) dels med centrering över luft (-HU).

Förutom att göra grundundersökningar så kan man på samma sätt som vid konventionell röntgen använda sig av olika kontrastundersökningar för att bättre kunna urskilja olika strukturer.

Även här används jodbaserade kontrastmedel och antingen tas bilderna direkt vid injektion varpå olika typer av angiogram fås eller så injiceras kontrasten intravenöst och bilder tas direkt efter eller upp till flera minuter efter injektion för att studera genomblödningen av en struktur.

### Magnetresonanstomografi

Metoden använder inte röntgenstrålning eller annan joniserande strålning så namnet magnetröntgen är ett helt felaktigt begrepp. Tekniken bygger istället på magnetfält och radiovågor. Djur och människor består till stor del av vatten och därmed en stor andel väteatomer vars beteende i magnetfältet när de utsätts för energitillförsel i form av radiovågor, RF-pulser, är det som ger upphov till de signaler som registreras och bygger upp bilden.

Varje väteatom har en proton ( $H^+$ ) i kärnan och dessa protoner roterar runt sin egen axel. När en elektrisk laddning rör sig skapas ett korresponderande magnetfält. Dessa små magnetfält är slumpartat orienterade när patienten befinner sig utanför magnetkameran. När patienten befinner sig i kamerans magnetfält orienterar de sig parallellt och anti-parallellt i magnetfältet med ett överskott i ena riktningen så att

det bildas en longitudinell magnetisk vektor. Förutom rotationen runt sin egen axel så kommer protonerna att spinna som ett gyro men med olika riktningar så det finns ingen transversell magnetisk vektor.

För att få en detekterbar signal stör man systemet genom att tillföra energi i form av en RF-puls vilken kommer från en spole som sätts runt det område som man vill undersöka. När man stör systemet ändrar magnetvektorerna läge så att den longitudinella upphör och istället fås en transversell vektor. När RF-pulsen stängs av så återgår systemet till sitt ursprungsläge, vävnaderna relaxerar. De signalförändringar som uppstår registreras av spolen. Olika vävnader har olika lång relaxations-tid vilket man utnyttjar för de olika sekvenser som används. Det finns ett stort antal sekvenser att välja på men de basala kallas för T1- respektive T2-viktade sekvenser (T1W, T2W). I dessa sekvenser kommer vatten att ha olika signal. I T1W har vatten en låg signal (gråsvart ton i bilden) och i T2W har vatten en hög signal (vit) (figur 1).

Många patologiska tillstånd förlöper med en ökad mängd vätska i vävnaden vilket gör att det är av intresse att identifiera vätskeinhållande områden.





**Figur 3.** Bilderna visar ett transversalsnitt genom hjärnan på en hund med stora laterala hjärnventriklar. Den vänstra bilden är en T1 viktad sekvens, mellanbilden en T2 viktad och den högra en FLAIR sekvens. Notera hur olika vätskan i hjärnventriklarna ser ut i de olika sekvenserna samt den betydligt sämre detaljupplösningen i FLAIR sekvensen.

En svårighet i samband med undersökning av skelett är att fett kan ha en signal som liknar vätska. Om man har en patologisk förändring i benmärgen så kan den vara mycket svår att se. För att kunna identifiera sådana förändringar används sekvenser som skapar bilden när det är en nedsatt eller ingen signal från fettvävnaden (figur 2). Tekniken kallas ”inversion recovery” och när den används för att undertrycka signaler från fettvävnaden förkortas dess namn STIR (short tau inversion recovery sequence). Fettvävnaden blir då mörkt grå eller svart och en eventuell vätskeinhållande patologi kommer att vara vit/gråvit.

En liknande svårighet kan uppstå vid undersökning av hjärnan när man har vätska, till exempel i form av ödem i hjärnvävnaden i närheten av ventrikelsystemet. Det är då svårt att skilja dessa åt med en vanlig T2W sekvens och då används en inversionsekvens där man inte får någon signal från den obundna cerebrospinalvätskan (figur 3). Sekvensen förkortas FLAIR, fluid attenuated inversion recovery. På bilden kommer då ödemet ha en hög signal (vit) medan CSF-vätskan blir svart. Både STIR och FLAIR sekvenserna har en sämre detaljupplösning jämfört med T1- och T2-viktade

sekvenser så man använder dem som komplement till grundsekvenserna och inte som ersättare.

Precis som vid röntgen och DT undersökningar kan man använda kontrastmedel men inte jodbaserad kontrast utan paramagnetiska substanser vilka orsakar fluktuationer i det lokala magnetfältet.

Det finns olika typer av magneter med olika styrka. Magnetfältets styrka anges i enheten Tesla (T). En lågfältsmagnet är ofta kring 0,2–0,4 T och en högfältsmagnet från 1,5 T och uppåt.

Det är stora kostnader förknippade med att driva och installera en MRT-enhet. Det krävs speciella skärmar (lågfältsmagneter) eller specialdesignade rum (högfältsmagneter) med väggar som inte släpper igenom vågrörelser från omvärlden eftersom dessa kan störa protonerna i den vävnad som undersöks.

Vid en MRT-undersökning samlar man in bilder i samma snitt men i olika sekvenser och jämför dessa med avseende på om det finns någon avvikande signal i någon av sekvenserna. I de flesta fall tar man minst två vinkelräta snitt av varje undersökningsområde och varje sekvens tar flera minuter vilket gör att undersökningstiden blir betydligt längre jämfört med en

DT-undersökning. Även granskningsprocessen är tidskrävande på grund av det stora antal bilder man granskar och att de olika sekvenserna jämförs med varandra.

### ALARA

Gemensamt för alla tekniker som har potential att vara skadliga för olika vävnader är att man alltid ska tänka på ALARA-principen – As Low As Reasonably Achievable. En väl grundad klinisk indikation är en självklarhet och man bör även komma ihåg att ingen av teknikerna lämpar sig för screeningverksamhet. Vid en DT undersökning är strålningen momentan och kvarstår inte, vare sig i rummet eller i djurets kropp men den tid som det tar att genomföra scanningen innebär en skaderisk för vävnaden i form av jonisation. Den mängd strålning som alstras vid en DT-undersökning är väsentligt mycket högre än vid en konventionell röntgenundersökning. Vid en MRT-undersökning är magnetfältet alltid aktivt men orsakar ingen jonisation. Det finns inga kända hälsoeffekter när det gäller MRT men på grund av få studier om hur foster eventuellt påverkas så bör man undvika att undersöka gravida kvinnor om det inte är absolut nödvändigt. •

## ANSVARSÄRENDE

# Föl med käkfraktur

En djurägare (DÄ) har anmält veterinären AA för felbehandling av ett föl. Veterinär AA har bestritt det som läggs honom till last.

Ansvarsärenden anonymiseras av Svensk Veterinärtidnings redaktion men återges för övrigt i oförändrat skick utifrån originalhandlingarna.

## Djurägaren har anført i huvudsak följande:

DÄ åkte den 1 juni till en hästklirik med sitt fem veckor gamla föl då det hade skadat käken och fått en kraftig infektion. Veterinär BB röntgade och undersökte käken. På röntgen syntes en fraktur och fölet opererades dagen efter av veterinär AA. Hon blev uppringd på kvällen efter operation och fick veta att operationen gått bra, att flera benflisor avlägsnats men att infektionen fått härja för länge och hunnit rota sig. Det fanns därför inte någon frisk vävnad kvar i käken. Operationssåret kunde inte sys ihop varför fölet och stoet fick stanna kvar på kliniken över helgen. På måndagen var operationssåret fortfarande infekterat och varade grönt trots antibiotika. Kliniken ville inte skicka hem fölet varför stoet och fölet fick stanna ytterligare ett par dagar. Den 6 juni blev DÄ uppringd av kliniken som sa att man ville röntga käken då man trodde att det fanns något kvar som gjorde att det inte ville läka. Såret varade och luktade väldigt illa. Det syntes inte något speciellt på röntgenbilderna utan man valde att operera fölet igen för att rensa upp i såret. En ny operation genomfördes av veterinär

BB som efteråt ringde och berättade att man hade öppnat upp ännu mer och gått längre upp i käken och längs med tandraden denna gång. Det hade funnits flera benflisor som var upp till två cm stora. Veterinär BB trodde att alla fragment var funna och borttagna. Efter tio dygn på klinik fick stoet och fölet åka hem. Såret var som ett en decimeter stort hål som förhoppningsvis skulle läka med hjälp av egenvård hemma.

Tio dagar senare var de på återbesök till veterinär AA som tyckte att såret såg fint ut. Det varade gult i stället för grönt och var bättre. Hästarna kunde släppas på bete och såret blev mindre men slutade aldrig helt att vara sig.

Efter några veckor kontaktade DÄ distriktsveterinär för att få hjälp att öppna lite och göra rent ordentligt. Veterinären konstaterade att hålet slutade uppe i käkbenet och den koksaltlösning som sprutades in rann ut genom munnen. Distriktsveterinären kontaktade veterinär AA som sade att en DT-röntgen var det enda alternativet för att se hur det såg ut invändigt i käken. Något hade orsakat att en fistelgång hade bildats och om det fanns något kvar som missats tidigare erbjöds DÄ en tredje operation gratis. Ett par

veckor senare gjordes DT-röntgen och en spräckt tand och en tandrot som var i flera delar syntes. På grund av det hade fistelgången bildats. Gräs och hö kom därför ner i hålet som inte läkte. Kinden var svullen och fölets stank kändes på långt håll. DÄ frågade om inte den trasiga tanden och tandroten kunde setts på röntgen tidigare och fick svaret att man hade kunnat det, men veterinär AA ville göra en DT-röntgen för att utesluta att det fanns fler benfragment som låg kvar sedan tidigare. Fölet fick tid för en tredje operation den 16 augusti.

Veckan innan operationen ringde veterinär AA och sa att planen var att ta bort tandrester och plugga igen hålet från munnen och rensa kinden från var och tuggade matrester. Operationen skulle genomföras kostnadsfritt. DÄ skulle få stå för omkostnaderna kring operationen.

DÄ bad att få journalen hemskickad och såg att det hade lokaliserats ett mjukt område vid tandraden i käken vilket kunde ha varit den spruckna tanden som känts. På röntgenbilderna såg man att frakturen gått upp i tandrötterna och hacket där den trasiga tanden och tandroten var. Varför kontrollerades inte det direkt? Hade man

öppnat lika mycket under den första operationen som vid den andra hade den andra operationen inte behövts. Hade den trasiga tanden upptäckts och plockats bort direkt hade hennes kostnader för distriktsveterinär, DT-röntgen och en tredje operation med fem dagars övernattnings samt medicin kunnat undvikas. DÅ anser att man kunde varit noggrannare från början. Om man vet om att det är svårt att se skelettskador och benfragment på vanlig röntgen anser DÅ att man skulle tagit ultraljud eller på annat sätt försäkrat sig om att det var rätt innan patienten skickades hem, dels på grund av onödigt lidande, dels på grund av stora kostnader. DÅ har själv skickat e-post till kliniken och frågat om det blev fel någonstans men har inte fått något direkt svar.

DÅ har gett in kopior av röntgenbilder, ultraljud, fotografier samt e-post-korrespondens.

#### **Veterinär AA har anført i huvudsak följande:**

Fölet kom till kliniken den 1 juni med en frakturerad käke. Såret var redan en vecka gammalt och var allvarligt infekterat. Fölet opererades den 3 juni då alla påtagliga och synliga frakturfragment

avlägsnades. Vid den tidpunkten såg det inte ut som att tandrötterna var involverade. Fölet opererades igen den 8 juni då infektionen inte var under kontroll. Under operationen avlägsnades ett två cm stort frakturfragment samt några mindre. Det är inte ovanligt att infekterade ben som var livskraftiga vid det inledande förfarandet sedan blir icke-livskraftiga och kräver borttagning.

Fölet gick hem den 12 juni och såret var då fortfarande varigt men djurägaren råddes att rengöra dagligen och komma på återbesök 10–12 dagar senare.

Fölet kom tillbaka den 21 juni och såret tycktes vara granulerat och inte infekterat. Djurägaren hade kontakt med distriktsveterinär den 25 juni på grund av att såret inte såg bra ut. Vid spolning av såret kom vattnet ut från munnen vilket tydde på fistulering med anledning av tandinblandning. Sekvestrerade fragment kunde inte utslutas. AA föreslog att DT var det bästa valet i det skedet då de behövde veta om det var sekvestrerat ben. Om de istället hade tagit fölet direkt till operation och tagit bort tanden men misslyckats med att hantera benfragment skulle de fortfarande haft problem. Om DT visade

att sekvestrering inte förelåg kunde de känna sig säkra på att ett avlägsnande av tanden skulle lösa problemen. DT utfördes på annat djursjukhus och visade på frakturerad tand men inga närvarande benfragment. AA kontaktade djurägaren och rekommenderade att tanden skulle tas bort. Djurägaren fick erbjudande om att de som goodwill skulle utföra förfarandet till ett rabatterat pris vilket djurägaren accepterade.

Operationen utfördes den 16 augusti och fölet skrevs ut den 21 augusti. Fölet var på återbesök den 22 september då sår- och alveolaruttaget hade läkt mycket bra. AA rådde till tandbesök två gånger per år.

Denna typ av operation är komplicerad, dels med anledning av infektion, dels för att ben kan nekrotiseras efter hand vilket är vanligt i denna typ av sårskador. Det är viktigt att förstå att dessa skador förändras över tid och att de benbitar som fanns vid den andra operationen inte fanns vid den första operationen. AA anser att ärendet har hanterats vetenskapligt och enligt beprövad erfarenhet och beklagar att fler operationer krävdes.

AA har gett in journal, fakturor samt skrivelse från jur.kand. CC.



Statens jordbruksverk har yttrat sig i egenskap av tillsynsmyndighet för veterinärkåren och anfört att verket överlåter den veterinärmedicinska bedömningen åt ansvarsnämnden avseende veterinären AA.

Ansvarsnämnden har inhämtat sakkunnigutlåtande beträffande röntgenbilder som togs vid det första tillfället.

### Sakkunnig har anfört följande

#### Röntgen mandibula

Två obliqua projektioner märkta RF (markering i underkant av bilden) och två obliqua projektioner märkta LF (markering i överkant av bilden, summerat över maxillas mjölkttänder). Bilderna är tagna på en ung individ med premorala mjölkttänder och begynnande synlig tandanlag MI i såväl över- som underkäke (maxilla resp mandibula). En rudimentär P1 ses i respektive maxilla. På två av bilderna ses någon form av grimma summerat över rostrala delen av nosen- rostralt om premolarerna. På de två bilderna märkta RF ses nästan inga mjukdelar kring skelett – delvis bortprocessade. På en av de två bilderna märkta LF är processningen anpassad för mjukdelarna.

I höjd med P3:s mjölkttand ses en cirka 4,5 centimeter lång defekt i ventrala cortex på ena mandibulan (bild märkt LF). I detta område ses flera drygt centimeterlånga frakturfragment varav ett ser ut att vara drygt en centimeter dorsalt dislocerat och andra delvis dorsalt vinklade. Det dorsalt placerade fragmentet skulle även kunna komma från den rostrala "roten" P3 vars distala del är otydlig och området är delvis sclerotiskt, (mjölkttänder har inga egentliga tandrötter). Det finns även sannolika fragmentrester med delvis undulerade

form ventralt. Det exakta dorsala förloppet på frakturlinjen kan inte ses på bilderna men den kan möjligen påverka även den kaudala "roten" på P2 då en diffus linje med nedsatt röntgentäthet ses summeras med denna tands kaudala utlinjering. Längs ventrala cortex mandibulan finns en lindrig-måttlig delvis indistinkt proliferation och en måttlig heterogen mjukdelssvullnad med små ytliga mängder gas - fistelöppning? I mjukdelssvullnaden ses även diffusa områden med svag mineraltäthet - dislocerade fragment under resorption? Externa sårkrustor kan även ge ett likartat utseende. På andra sidans mandibula har de två bilderna märkta RF en cirka 10,5 millimeter distinkt utlinjerad konkavitet ventrala cortex i höjd med P3. Området ser reaktionslöst ut och uppfattas i första hand som en summation från oregelbundenheter i mjukdelarna. Mjukdelarna kan dock inte säkert utvärderas på dessa två bilder på grund av processningen. Inga påvisbara förändringar inkluderade delar av maxilla duplex med sinusiteter.

#### Sammanfattning

Komminut fraktur mandibula ena sidan – troligen höger. Märkningen är något motsägelsefull – mest troligt representerar det höger mandibula men eftersom märkningen LF är placerad över maxilla skulle den mandibulan också vara höger. Men förändringarna är endast friprojicerade på ena parets bilder. Troligen betyder LF i bilden vänster mandibula. Förmodligen har kliniken ett standardiserat sätt för märkning som de känner sig trygga med men för en utomstående är det något oklart.

Frakturen är inte helt akut med tanke på periostit i regionen med fokal mjukdelssvullnad och möjligen enstaka

delvis resorberade fragment. På föl utvecklas radiologiska förändringar betydligt snabbare än hos en vuxen häst varför ett tidsintervall på en dryg vecka är rimligt. Med tanke på mängde fragment bör sekvesterformation beaktas.

Röntgenundersökningen är delvis begränsad då endast friprojiceringar av respektive mandibula i området är tagna. Många gånger har man hjälp av att ta en rak laterolateral projektion och en dorsoventral projektion för att fullständigt utvärdera frakturernas omfattning och eventuellt mediolateral dislokation (utvärderas på DV-projektionen). Om oklarheter kvarstår kan man komplettera med datortomografi. Ultraljudsundersökning av en fistelgång kan också vara av värde för att utvärdera omfattningen av fragment i sårområdet. Eventuellt ytterligare undersökningar avgörs av kliniska fynd och behandlingsplan då undersökningen ska ha potential att påverka behandlingsplanen om den ska utföras.

#### Ansvarsnämnden gör följande bedömning:

Det hade i och för sig varit bra om den datortomografi som senare utfördes hade gjorts i ett tidigare skede för att få en så fullständig bild som möjligt. Att datortomografi inte utfördes inledningsvis är dock inte en underlåtenhet som ska föranleda en påföljd.

Nämnden anser att veterinären utifrån de bilder han hade tillgång till har gjort en korrekt bedömning. Vidare instämmer ansvarsnämnden i den sakkunnigas utlåtande avseende projektioner och datortomografi.

#### BESLUT

Anmälan leder inte till någon disciplinpåföljd. •

## FALLRAPPORT

# DT-undersökning av öga

Fallet är inskickat av Anicura Falu Djursjukhus och ingår i deras fallserie "Månadens fall".

**Författare: Katarina Engevall, leg veterinär**

Djurägare till en fyraårig tibetansk spaniel söker veterinär för att hunden är dämpad och ser konstig ut i ena ögat. Vid undersökning konstateras att hunden smärtar vid försök att öppna munnen, kniper med och är svullen i konjunktiva i vänster öga. Hunden är även svullen runt vänster öga och på kinden samt har ett förhöjt tryck (IOP) i båda ögonen som ligger på cirka 34/33. Muninspektion görs under sedering men visar inget specifikt. Blodprov som tas (hematologi, kemi, CRP) är utan anmärkning. Hunden blir kvar på vårdavdelningen över natten för trycksänkande behandling på grund av förhöjt IOP även om utseendet ej är typiskt för glaukom. Den får även behandling med kortison lokalt och

allmänt. Nästa morgon är hunden piggare men vänster öga är nu mer utstående och trycket har stigit i detta öga. Det finns misstanke om en process bakom ögat. DT utförs under eftermiddagen med begäran om akutsvar från bildavläsare. Vid DT-undersökning konstateras en stor ansamling av vätska bakom ögonbulben på vänster sida som mäter 5 x 2 x 1,8 centimeter. Denna är belägen i anslutning till zygomaticus spottkörteln och främsta misstanken är ett sialocoele eller phenobarbital-responsiv sialadenit. Retrobulbär abscess bedöms vara mindre troligt då CRP och hematologi är utan anmärkning.

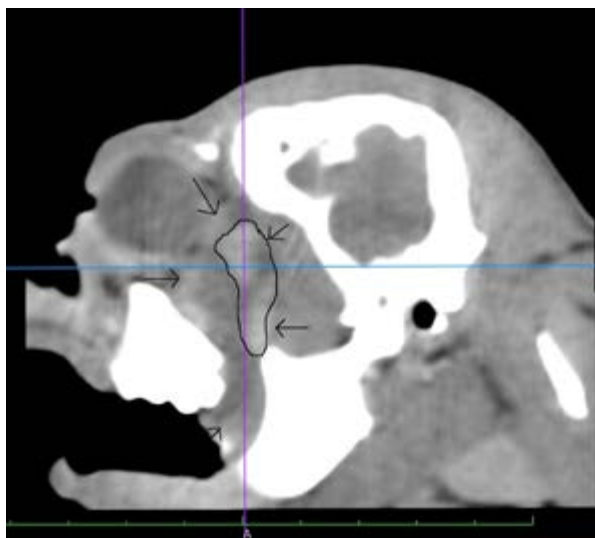
Behandling med phenobarbital påbörjas samt fortsatt behandling med

kortison allmänt och lokalt och även trycksänkande ögondroppar. Vid kontakt med djurägaren två veckor efter insatt behandling har svullnaden gått ner helt. Ögondroppar och kortison har successivt trappats ut och nu trappas även phenobarbital ut långsamt under tre veckor. Under nedtrappningen fick hunden mindre anfall med innät-dragningar och lätt förvirring varför behandlingen återupptogs. Idag mår hunden bra och fungerar normalt.

Tillägg: Phenobarbital-responsiv hypersialadenit tros vara en ovanlig form av lokaliserad epilepsi i det limbiska systemet och svarar på behandling med phenobarbital. Enligt studier bör initialt svar ses inom 24–36 timmar och fullständig resolution inom en vecka. •



Katarina Engevall, leg veterinär vid Anicura Falu Djursjukhus.



Pilhuvudena markerar vätskeområde retrobulbärt på vänster sida. Inringat område utgör zygomaticus spottkörteln.

## LÄKEMEDELSBIVERKNINGAR HOS DJUR 2018, DEL 5

# Biverkningar hos hund rapporterade för läkemedel som verkar på olika organsystem

I en serie artiklar i Svensk Veterinärtidning redogörs för de biverkningar hos djur som rapporterats till Läkemedelsverket under 2018. Tre av dessa artiklar rör biverkningar hos hund. I den första beskrevs biverkningar som rapporterats för antiparasitära medel och antibiotika. I den andra beskrevs biverkningar som rapporterats för vacciner. I föreliggande artikel beskrivs biverkningar rapporterade för läkemedel som verkar på olika organsystem. I texten nedan har läkemedlen grupperats efter användningsområden, enligt den indelning som används i ATCvet-klassificeringen.

## FÖRFATTARE:

**Hans Tjälve**, *leg veterinär, VMD, seniorprofessor*

**Anna-Karin Bengtsson**, *leg sjuksköterska, biverkningshandläggare*

**Sara Bodeby**, *leg apotekare, biverkningshandläggare*

**Ann-Charlott Wall**, *biomedicinsk analytiker, biverkningshandläggare*

**Susanne Stenlund**, *leg veterinär, VMD, klinisk utredare, veterinärmedicin, Enheten för Läkemedelssäkerhet, Läkemedelsverket, Box 26, 751 03 Uppsala.*

**NSAID**

ATCvet-gruppen "QM – Rörelseapparaten" rör hundar som behandlats med NSAID (icke-steroida antiinflammatoriska medel). 24 rapporter rör hundar som fått meloxicam (Metacam 20 st; Loxicom 2 st; Rheumocam 1 st; Metacam + Rheumocam 1 st), sex rapporter rör hundar som fått karprofen (Rimadyl vet 2 st; Norocarp 2 st; Rimadyl vet + Norocarp 2 st), sju rapporter rör hundar som fått firocoxib (Previcox), fyra rapporter rör hundar som fått robenacoxib (Onsior) och fyra rapporter rör hundar som fått pentosanpolysulfat (Cartrophen vet).

De flesta rapporterna gäller hundar som reagerat med kräkningar och diarréer, som i flera fall var blodblandade. Hundarna blev oftast sjuka någon eller några dagar efter att

behandlingarna inletts, men i en del fall sågs symtom först efter att hundarna behandlats med NSAID under längre tidsperioder. De flesta hundarna återhämtade sig, ibland efter intensivbehandling. I några fall har hundarna blivit mycket dåliga och i ett par fall har de avlidit. Nedan beskrivs ett par av dessa fall.

En hund (blandras, 7 år, 2 kg) fick i samband med en operation av urinstenar Metacam injektionslösning i tre dagar och Metacam oral lösning i fyra dagar. En dag senare avled hunden. Vid obduktion konstaterades ett perforerande ulkus i ventrikeln. En hund (Bernersennen, 6 månader, 28 kg) med tydliga tecken på panosteit (osteit på flera ben) fick efter 12 dagars behandling med Rimadyl vet tabletter kraftiga kräkningar, den var kutryggig när den stod

upp och blodprov visade låg hematokrit. Prov togs på peritonealvätskan, som var ljusröd och grumlig, vilket indikerade att hunden hade en peritonit. Hunden opererades och befanns ha ett perforerande ulkus i pylorusregionen. Såret reviderades och suturerades och buken spolades med sex liter kroppsvarm NaCl varefter bukväggen suturerades. Postoperativt fick hunden bl.a. vätska, antibiotika och Nexium (esomeprazol; protonpumpshämmare) och återhämtade sig. Till en hund (Staffordshire bullterier, 3 år och 5 månader; 15,6 kg) med en korsbandsskada påbörjades på morgonen smärtbehandling med en halv tuggtablett Previcox 227 mg (d.v.s. cirka 7,3 mg/kg, vilket är en rekommenderad dos) (Figur 1). På kvällen var hunden "lite låg", men visade inga andra symtom. På natten fick hunden kraftig



melena, vilket upptäcktes på morgonen (melena = svart avföring, tydande på stora blödningar i den övre delen av magtarmkanalen, oftast mage eller duodenum; den svarta färgen orsakas av oxidation av järnet i hemoglobin då blodet passerar genom tjocktarmen). Tidigt samma morgon togs hunden till en klinik och hade då fortsatt melena, kraftig anemi (hematokrit 15,6 %; ref. 37 - 55 %), hög hjärtfrekvens (ca. 200 slag/min.), låg kroppstemperatur, bleka och torra slemhinnor och kalla tassar. Behandling inleddes med vätske- och värmetterapi (varmt dropp, värmedyna och bubbelplast runt kroppen). Hunden fick även Cyklokapron (tranexamsyra; blödningshämmande medel), Andapsin (aluminiumsackarossulfat; slemhinneskyddande medel), Cytotec (misoprostol; slemhinneskyddande prostaglandin), Buscopan (skopolamin; kramplösande medel som blockerar acetykolins muskarinreceptorer) och Temgesic (buprenorfin; analgetikum). Hunden låg sedan relativt stabilt under förmiddagen men avled lugnt vid middagstid.

Det finns ett par rapporter där hundar har reagerat med tecken på allergi, med symtom såsom svullnad i huvudet och på bålen. Det finns tre rapporter där hundar som behandlats med Previcox fått tecken på njurskador. Det finns också enstaka rapporter där hundar reagerat med kramp, ataxi, personlighetsförändring och kollaps.

De farmakologiska effekterna av NSAID, d.v.s. de antiinflammatoriska, analgetiska, antipyretiska och trombocyttaggregationshämmande effekterna, beror på att de hämmar enzymet cyklooxygenas (COX) som metaboliserar arakidonsyra till prostaglandiner och tromboxaner. COX finns som två isoenzymer, COX-1 och COX-2. COX-1 finns uttryckt i de flesta vävnader och är involverat i normal vävnadshomeostas. COX-2 är inducerbart och aktiveras i inflammatoriska celler när dessa aktiveras av cytokiner. De antiinflammatoriska och analgetiska effekterna av NSAID beror främst på att de hämmar COX-2. Hämmningen av prostaglandinsyntesen ligger även bakom många av de biverkningar som NSAID kan ge, såsom skador på magtarmkanalens slemhinna,



**Figur 1.** En staffordshire bullterrier med en korsbandsskada fick firocoxib (Previcox, tuggtabletter; en behandling med en rekommenderad dos). Natten efter behandlingen fick hunden kraftig melena (svart avföring) och den var på morgonen mycket dålig med kraftig anemi, hög hjärtfrekvens, låg kroppstemperatur och bleka slemhinnor. Hunden gavs intensivbehandling, men avled lugnt vi middagstid samma dag.

njurskador, leverskador och blödningar. Den vanligaste biverkningen är negativa effekter på magtarmslemhinnan. I magtarmslemhinnan är COX-1 ansvarigt för syntesen av prostaglandiner, som hämmar syrasekretion och ökar mukusproduktionen och därigenom skyddar slemhinnan. När denna effekt störs genom inverkan av NSAID kan inte normal slemhinnefunktion upprätthållas. Det finns NSAID som relativt ospecifict hämmar både COX-1 och COX-2. Ett exempel är flunixin. Meloxicam och karprofen är exempel på NSAID som har sin huvudsakliga effekt riktade mot COX-2. Man brukar kalla sådana NSAID för COX-1-sparande. Coxiber är en grupp NSAID som mer specifikt hämmar COX-2. Hit hör robenacoxib och firocoxib. Det anges att de COX-1-sparande och de COX-2-selektiva NSAID-preparaten ger färre gastrointestinala biverkningar än de preparat som relativt ospecifict hämmar både COX-1 och COX-2. Eftersom hundar är mycket känsliga för NSAID så kan dock även NSAID med huvudsaklig verkan riktad mot COX-2 ge effekter på magtarmslemhinnan. Om NSAID ges tillsammans

med kortikosteroider ökar risken för skador på magtarmslemhinnan. Njurskador som ibland ses vid behandling med NSAID orsakas främst av de COX-2-inriktade preparaten. I njurarna har NSAID under normala förhållanden relativt liten effekt. Om blodflödet genom njurarna är nedsatt erhålls emellertid en ökad syntes av vasodilaterande prostaglandiner. Om man i sådana fall ger NSAID hämmas bildningen av de vasodilaterande prostaglandinerna och man får en vasokonstriktion, som kan ge njurskador. NSAID ger således främst njurskador i de fall där det renala blodflödet är sänkt. Leverskador kan framkallas både av NSAID som ospecifict hämmar COX-1 och COX-2 och av sådana som har sin huvudsakliga effekt riktad mot COX-2. Allergiska reaktioner är vanliga vid olika läkemedelsbehandlingar och förekommer även vid NSAID-terapi.

Det finns en rapport där en liten hund (2,5 kg) av misstag fick en tio gånger för hög dos av Metacam oral suspension (1,5 mg/ml). Hunden fick lindriga symtom från mag-tarmkanalen och behandlades med Losec (omeprazol) och Andapsin (aluminiumsackarossulfat). Hunden

återhämtade sig helt. Den doserings-spruta som finns bilagd i förpackningen av Metacam för hund (oral suspension 1,5 mg/ml) är främst avsedd för hundar med en kroppsvikt från 10 kg och uppåt. För hundar med lägre kroppsvikt bör flaskans droppinsats användas. I de fall där överdosering förekommit hos små hundar med en låg kroppsvikt har det troligen blivit ett missförstånd för hur doseringssprutan ska användas. Det finns sedan tidigare flera rapporter där denna typ av överdosering har skett hos små hundar. Det kan nämnas att läkemedelsföretaget har utvecklat en ny doseringsspruta som ska fungera för kroppsvikter från 1 kg. Denna ska biläggas förpackningarna och komma i bruk under 2019.

### Urin- och könsorgan

Inom ATCvet-gruppen "QG – Urin och könsorgan" finns två rapporter som rör hundar som för behandling av skendräktighet fick Galastop vet oral lösning (kabergolin), som är en dopamin-D2-agonist som genom att hämma prolaktinfrisättningen från hypofysen undertrycker mjölkproduktionen. Den ena hunden, som fick Galastop vet under fyra dagar, reagerade med kräkningar och diarré samt muskelkramp som kom till och från. Den andra hunden, som fick Galastop vet under tre dagar reagerade med muskelkramp som kom en till två dagar efter första intaget och sedan höll i sig i cirka sju dagar. Det anges i produktresumén för Galastop vet att det kan förekomma sällsynta fall av kräkningar, slöhet, muskelkramp och ataxi.

En biverkningsrapport gäller en hund (blandras, okastrerad hanhund, 5 år, 9 kg.) som hade opererats för cystinstenar och som sedan cirka tre månader behandlats med Captimer tabletter (tiopronin). Hunden fick kraftigt nedsatt aptit och blev mycket trött. Blodprov visade måttlig anemi och något förhöjda levervärden. Behandlingen med Captimer avslutades och hunden återhämtade sig successivt. Det anges att tiopronin kan ge biverkningar såsom bl.a. aptitförlust och kräkningar. Cystinstenar uppkommer som en följd av en ökad urinutsöndring av cystin p.g.a. en defekt i den tubulära reabsorptionen

i njuren. Cystin innehåller två till varandra bundna sulfhydrylgrupper (SH-grupper) och är en dimer av aminosyran cystein (som således innehåller en sulfhydrylgrupp). Cystin finns i olika proteiner och intas via föda eller bildas endogent från cystein. Cystin är svårslösligt och om halten blir hög i urinen kan svårslösliga kristaller bildas, vilket ger bildning av urinstenar i njurarna och urinblåsan. Tiopronin, som är ett sulfhydrylgrupp-innehållande derivat av aminosyran glycin, bryter disulfidbindningen i cystin och bildar ett lösligt tiopronin-cystein-komplex som kan utsöndras. Cystinuri (cystinstenar i urinen) är en sjukdom som förekommer hos många raser och är vanligast hos hanhundar (2).

### Hormoner

Det finns tre rapporter för Suprelorin-implantat (deslorelin, som är en gonadotropin-releasing-hormon-receptor-agonist (GnRH-agonist) som används för att framkalla tillfällig ofruktbarhet hos hanhundar. Hos den ena hunden sågs under tre veckor efter applikation av implantatet ett ökat sexuell intresse, ett ändrat beteende och ett nedsatt allmäntillstånd. Den andra hunden som fick ett Suprelorin-implantat visade ökat sexuell intresse och blev hyperaktiv. Den tredje hunden fick besvär med urinläckage tills dess effekten av Suprelorin hade klingat av. Det anges i produktresumén för Suprelorin att det i sällsynta fall kan förekomma biverkningar såsom svullnad på implantationsstället, ökad smärta i testiklarna direkt efter implantationen, tecken associerade med nedjusteringen (t.ex. förminskning av testikelstorlek, minskad aktivitet) och tillfälliga beteendeförändringar med utveckling av aggression.

Två rapporter rör hundar med hyperadrenokorticism (Cushings syndrom) som behandlades med Vetoryl kapslar (trilostan). Vetoryl minskar syntesen av binjurebarkshormoner (glukokortikoider och mineralkortikoider) genom att hämma 3-beta-hydroxysteroiddehydrogenas. Efter en veckas behandling med Vetoryl visade den ena hunden letargi och inappetenz, som är tecken på att behandlingen hade framkallat

hypoadrenokorticism. Vetoryl-behandlingen avslutades och hunden återhämtade sig efter behandling med prednisolon och Florinef (fludrokortison; ett hydrokortisonderivat med mycket hög mineralkortikoid effekt och hög glukokortikoid effekt; humanpreparat). Den andra hunden som fick Vetoryl visade liknande symtom, behandlingen avslutades och hunden återhämtade sig.

En rapport rör en hund som fick en injektion av Synacthen (tetrakosaktid), som är ett ACTH-derivat som stimulerar binjurebarken och ges som ett diagnostiskt test för att uppskatta binjurebarkens funktion ("ACTH-stimuleringsstest"). Några få sekunder efter att hunden fått en intravenös injektion av Synacthen lade den sig på sidan med stängda ögon och den reagerade inte på några stimuli. Hunden var respiratoriskt och cirkulatoriskt stabil. Efter cirka 25 minuter lade den sig på bröstet och mattekunde sedan ta en liten promenad med hunden som därefter var sig själv igen.

En hund med atopi (ökad risk att få allergi p.g.a. benägenhet att bilda IgE-antikroppar mot olika allergener; "omgivningssubstanser") hade periodvis under ett par år fått Medrol tabletter (metylprednisolon). Enligt djurägaren hade hunden under det sista halvåret utvecklat hyperemi och krutor på ryggsidan (Figur 2). Vid undersökning konstaterade veterinären att hunden längs huden på ryggsidan hade kraftig hyperemi, erosioner, alopeci och vissa hudnekrosor. Medrol-medicineringen trappades ned och hudförändringarna avtog långsamt, men det anges också i rapporten att någon form av hudförändring troligen kommer ett kvarstå. Veterinären ger i sin biverkningsrapport följande beskrivning av den biverkning hunden drabbats av: "Calcinosis cutis är en sjuklig – dystrofisk – inlagring av kalk i huden, med kraftiga hudinflammationer som följd. Det är en biverkning som vi ser ibland på hundar efter längre tids behandling med kortikosteroider. Hudförändringen uppträder alltid på nacke och längs ryggen och förvärras vanligen relativt snabbt. Oftast kommer patienten till oss ett par veckor efter att djurägaren noterat att något är fel i huden."

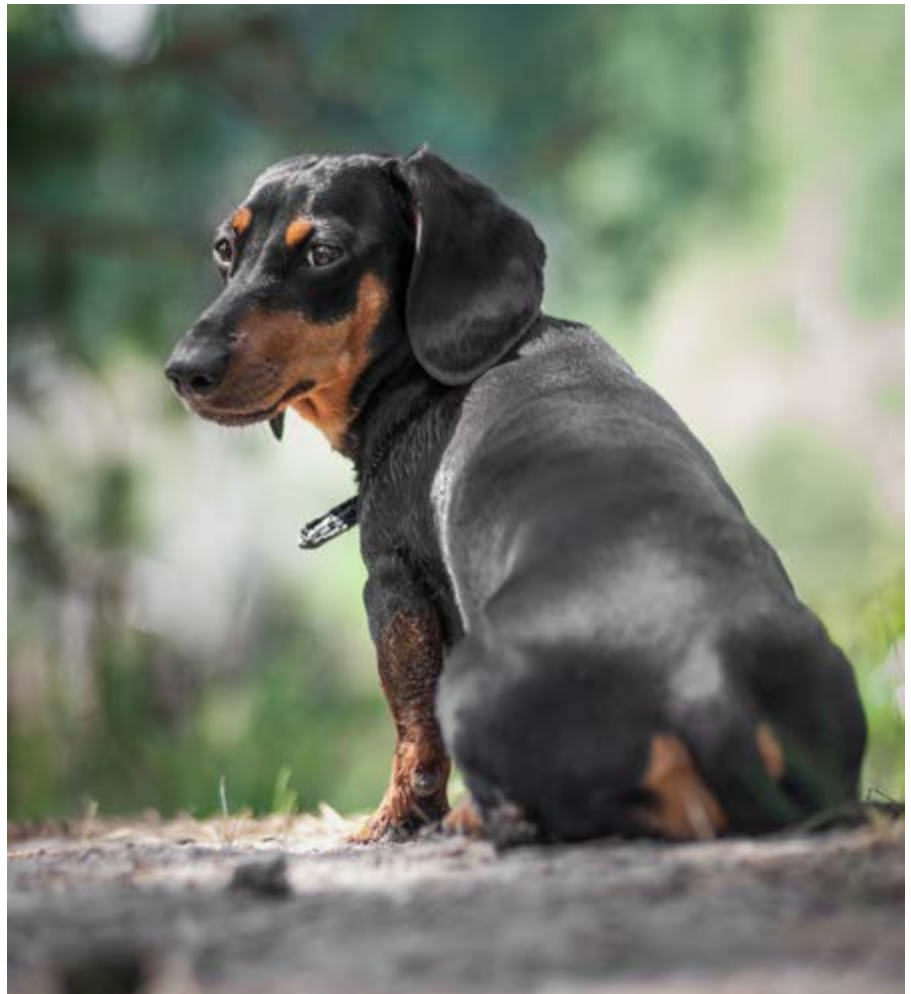
Calcinosis cutis kan ses hos hundar som behandlas med glukokortikoider

(iatrogen hyperglukokorticism) och även hos hundar som har en hyperplasi av binjurebarken, oftast som en följd av en överstimulering av ACTH från hypofysen (Cushings sjukdom; "endogen" hyperglukokorticism). Glukokortikoider orsakar en katabolisk (metabolisk) nedbrytning av stora molekyler, såsom proteiner och polysackarider. I huden (dermis, epidermis och subkutis) kan detta leda till degeneration av vävnaden, vilket attraherar kalciumsalter som binder till fosfolipider och bildar aggregat, först i mitokondrierna och sedan i hela cellerna. Detta kan resultera i en dystrofisk kalcificering, d.v.s. en förkalkning i en degenererad eller nekrotisk vävnad (calcinosis kutis) (1).

Det finns en annan rapport där en hund drabbades av calcinosis kutis på ryggen efter att den behandlats med Medrol tabletter i drygt två år mot en allergi. Hunden fick sedan en akut sjukdom och avlivades. Veterinären anger att den akuta sjukdomen uppenbart inte var förknippad calcinosis kutis eller med komplikationer till detta.

### Immunologiska medel

Hos en hund med atopisk dermatit, som behandlats Sporimmune vet (ciklosporin) i nästan två år uppträdde i slutet av behandlingsperioden gingivahyperplasi, papler på insidan av benen samt torra utstående hudutslag som spred sig över stora delar av kroppen. Hos en hund med furunkulos som behandlats med Sporimmune vet i cirka ett halvt år sågs vid två tillfällen episoder då hunden ramlade ihop en kort stund efter medicineringarna. En hund med discoid lupus erythematosus (röda, väl avgränsade hudutslag) som behandlats med Atopica vet (ciklosporin) i cirka ett halvt år fick röda och irriterade slemhinnor i munnen. Behandlingen sattes ut och hunden blev bättre i munnen. I produktresuméerna för Sporimmune vet och Atopica vet anges att det i sällsynta fall bl.a. kan förekomma lindrig till måttlig tandköttshyperplasi, hudreaktioner såsom vårtliknande sår, samt muskelsvaghet eller muskelkramper. En hund som fick en subkutan injektion av Immucept Heska fick cirka 15 minuter efter injektionen en anafylaktisk chock och ramlade ihop med avsaknad av



**Figur 2.** Hos en hund med atopi som under ett par år fått metylprednisolon (Medrol, tabletter) sågs kraftig hyperemi, erosioner, alopeci, nekroser och inlagring av kalk längs huden på ryggsidan. Glukokortikoider kan orsaka en katabolisk (metabolisk) nedbrytning av stora molekyler såsom proteiner och polysackarider, vilket kan leda till degeneration och förkalkning av huden på ryggen (calcinosis kutis).

muskeltonus och bleka slemhinnor. Pupillreflexerna var normala och hunden spontanandades. Den fick akutbehandling med bl.a. vätska, adrenalin och kortison och återhämtade sig.

### Nervsystemet

Det finns två rapporter, där hundar som fått Bupaq vet injektionsvätska (buprenorfin; ett opioid-analgetikum) som smärtlindring, reagerat med hyper-salivering, flåsighet och kraftig letargi. Hundarna återhämtade sig efter att de fått naloxon som antidot. En hund som fick Semfortan vet injektionsvätska (metadon, ett annat opioid-analgetikum) reagerade med kraftig bradykardi och sänkt medvetande. Hunden fick naloxon och återhämtade sig. Det finns två rapporter där hundar vid operationer fått Alfaxan (alfaxalon; en neuroaktiv

steroid) som anestetikum. I en rapport anges att man vid flera tillfällen sett att hundar har fått skakningar eller konvulsioner i samband med uppvaknandet. För att minimera risken för detta ser man till att hundarna inte störs under uppvakningsperioderna. Det anges i produktresumén för Alfaxan att psykomotorisk agitation kan förekomma under uppvaknandet efter anestesi och att detta bör ske på lämplig plats och under övervakning. I en rapport meddelas att en hund inför en operation fick Semfortan vet (metadon) och Domitor vet (medetomidin) som premedicinering och sedan Alfaxan som anestesimedel. Hunden reagerade därefter med låg andningsfrekvens som krävde assisterad ventilation i 10 - 15 minuter före operationen. Det anges i produktresumén för Alfaxan att övergående apné





Figur 3. Det finns fem rapporter om hundar som fått kraftig hörselnedsättning eller blivit döva efter behandling med antiinfektiva örondroppar.

kan förekomma vid induktionen och att det därför ska finnas möjlighet till endotrakeal intubering och syrgastillförsel. Det är också välkänt att opioider, såsom metadon, kan ge andningsdepression, vilket i detta fall kan ha bidragit till den låga andningsfrekvensen. En hund fick för att minska ljudrädsla Sileo munhålegel (dexmedetomidin) och reagerade då cirka en timme senare med ett krampliknande anfall. Efter en andra dos reagerade hunden på samma sätt. Vid tidigare tillfällen hade preparatet fungerat bra. Lindring av akut ångest och rädsla som orsakas av ljud hos hund anges i produktresumén som indikation för Sileo. En hund fick i samband med tandstenstagning initialt Cepetor vet (medetomidin) och Butomidor vet (butorfanol) och en stund senare en injektion av Ketaminol vet (ketamin). Ett par minuter därefter reagerade hunden med ökad muskeltonus och skakningar. Detta är troligen en effekt av ketamin, som ger s.k. dissociativ (kataleptoid) anestesi, som kan innefatta varierande grad av ökad muskeltonus.

En hund som vid ett kejsarsnitt sövdes med Propolipid (propofol) drabbades två

dagar senare av tremor. Blodprov visade höga fetthalter i blodet (hyperlipidemi), som den rapporterade veterinären misstänker kan vara en följd av en lever-skada och en orsak till symtomen, där propofol skulle kunna vara en utlösande faktor. En rapport rör en hund där man inte erhöll adekvat anestesi med Propovet Multidose ("lack of expected efficacy"). Hunden premedicerades inför en operation med Dexdomitor (dexmedetomidin) och Torbugesic Vet (butorfanol) subkutant. Därefter gavs Propovet Multidose intravenöst i en dos som rekommenderas för en icke premedicerad hund. Hunden hade fortsatt palpebralreflex, käktonus och sväljreflex och narkosen avbröts.

En rapport rör en hund som i samband med inhalationsanestesi drabbades av misstänkt malign hypertermi. Hunden hade normal kroppstemperatur före narkosen. Två minuter efter initiering av inhalationsanestesi med Vetflurane (isofluran) hade hunden 39,9 °C. Hunden behandlades med avkylning och Onsior (robenacoxib) och man påskyndade avslutandet av narkosen. Tjugo minuter efter narkosen var

temperaturen 38,8°C. Malign hypertermi förekommer hos olika hundraser, liksom hos andra djurslag (katt, svin och häst) och även hos människa. Malign hypertermi är en ovanlig ärftlig åkomma där känsliga individer har en autosomal genetik mutation. Tillståndet orsakar en mycket snabb ökning av ämnesomsättningen som kan framkallas av olika faktorer, såsom t.ex. fysisk aktivitet och stress (4). Suxameton (succinylkolin) och vissa anestesimedel, såsom inhalationsanestetika (t.ex. isofluran), kan utlösa malign hypertermi. Vid inhalationsanestesi kan tillståndet snabbt bli mycket allvarligt och narkosen måste avslutas skyndsamt (3).

Det finns tre rapporter för Pexion tabletter (imepitoin) som är ett anti-epileptikum. En hund med epilepsi som behandlats med Pexion tabletter i cirka ett halvt år fick glupande aptit och ökade kraftigt i vikt. En hund som vid två olika tidpunkter fick Pexion tabletter reagerade efter ett par dagar med kräkningar, diarré och apati vid båda tillfällena. En hanhund som fick Pexion tabletter blev hyperaktiv och visade tecken på ett ökat sexuellt intresse. Det

anges i produktresumén för Pexion att det kan uppträda milda och vanligtvis övergående biverkningar, såsom (ordnat efter fallande förekomst) polyfagi, hyperaktivitet, polyuri, polydipsi, trötthet, hypersalivering, kräkningar, ataxi, apati och diarré.

En hanhund med tecken på smärta i ryggmuskulaturen behandlades med Ortoton tabletter (metokarbamol), som är muskelavslappande. Påföljande dag konstaterades att det droppade blod från hundens penis. Medicineringen avslutades och symtomen försvann. Det är osäkert om det finns ett samband med behandlingen. Det antas att verkningmekanismen för metokarbamol involverar en blockering av smärtimpulser till hjärnan, men det saknas detaljerad information om hur detta sker.

En hund fick av misstag i sig en tablett Prascend (pergolid, 1 mg) som är en dopaminreceptoragonist registrerad för häst, med indikationen pituitary (hypofysär) pars intermedia-dysfunktion (PPID; Cushings sjukdom). Hunden reagerade med kräkningar och arytmier och blodprov visade hypokalcemi.

## Hud

Det finns 13 rapporter för hundar som behandlats med APOQUEL tabletter (oklacinib). Indikationerna är behandling av klåda i samband med allergisk dermatit hos hund samt behandling av kliniska symtom på atopisk dermatit hos hund. Oklacinib är en hämmare av Januskinas (JAK). Januskinas är en familj enzym-proteiner (kinaser) med fyra medlemmar (JAK-1, JAK-2, JAK-3 och TYK-2/tyrosinkinase-2/), som binder till och aktiverar receptorer för en del cytokiner, främst sådana som är involverade i patogenesen för allergier och inflammationer. Oklacinib hämmar särskilt JAK-1 och JAK-3, vilket gör att inflammationer och klåda vid allergier kan lindras. JAK-hämmare, såsom oklacinib, är små molekyler som kan ges oralt.

Det flesta hundarna som har fått biverkningar har behandlats med APOQUEL p.g.a. atopisk dermatit och/eller klåda. De rapporterade biverkningarna har dels varit negativa effekter av APOQUEL på olika organsystem, som observerats från några dagar upp till

cirka 6–7 månader efter behandlingen, dels tumörer som diagnostiserats efter olika behandlingsperioder, i några fall upp till cirka 1–2 år. Nedan beskrivs först biverkningar som rör olika organsystem och därefter rapporterna som rör tumörer.

En hund blev efter 5 dagars behandling med APOQUEL apatisk, hade ingen aptit och drack mycket vatten. Hos en hund sågs efter 10 dagars behandling en klåddämpande effekt, men hunden blev trött och blodprov visade anemi, neutropeni och trombocytopeni. Behandlingen avslutades. Hos en hund sågs efter en månads APOQUEL-behandling kraftiga kräkningar. Hos en hund sågs efter 4 månaders behandling vattnig diarré. Behandlingen avslutades och symtomen försvann. Hos en hund sågs efter 6 månaders behandling ett krampanfall som höll i sig ett par minuter. Hunden var sedan ”inte som vanligt” under två dagar. Behandlingen avslutades. Hos en hund sågs efter 6 månaders behandling, som en isolerad diagnos, ett förhöjt kreatininvärde i blodet, d.v.s. tecken på en njurskada. Hunden fick vid sidan om APOQUEL-behandling även ASIT Hyposensitization (Allergen-specific Immunotherapy, LABOKLIN). Hos en hund sågs efter 7 månaders APOQUEL-behandling blodiga kräkningar. Ultraljud indikerade att hunden hade en akut pankreatit och gastroskopi visade en hyperemisk och svulstig magslemhinna med ett ventrikelsår i pylorusdelen. Beslut togs om avlivning.

Det finns sex rapporter om hundar som efter behandling med APOQUEL har diagnostiserats med tumörer. Hos en hund sågs efter 11 månaders behandling en nybildning på halsen som misstänktes vara ett fibrosakom. Tumören opererades bort. Hos en hund sågs multipla mastcellstumörer efter cirka 1,5 års behandling. Hunden opererades och tillfrisknade utan men. Hos en hund sågs hosta efter cirka 1,5 års behandling. Röntgen cirka 6 månader senare visade en nybildning i lungan invid hjärtat och hunden avlivades. En hund som behandlats med APOQUEL under 3 veckor blev trött och man upptäckte en nybildning i nacken. Tumören verkade växa och beslut togs om avlivning. Hos en hund upptäcktes en mjukdelstumör efter cirka 12 veckors

behandling. Tumören opererades bort. Hos en hund som behandlades med APOQUEL konstaterades lungcancer och den fick ascites och dog. Det anges i produktresumén för APOQUEL att oklacinibs effekt på immunsystemet kan ge en ökad känslighet för infektioner och förvärra tumörsjukdomar samt att man vid allergisk och atopisk dermatit ska undersöka och behandla alla komplicerande faktorer, såsom bakterie-, svamp- och parasitsjukdomar.

Det finns tre biverkningsrapporter för hundar som fått Cytopoint 30 injektionslösning (lokivetmab). Lokivetmab är en monoklonal antikropp riktad mot interleukin-31 (IL-31) hos hundar. Det anges att lokivetmab blockerar receptorbindningen av IL-31 och därmed förhindrar cellsignaleringen, vilket ger en anti-inflammatorisk effekt och lindrar klåda vid atopisk dermatit. Hos en hund med klåda som fick en injektion av Cytopoint 30 sågs efter en timme kraftig generell klåda samt begynnande angioödem i ansiktet. Hunden fick prednisolon och reaktionen gick över. Detta är troligen en allergisk reaktion. En hund med atopi som på eftermiddagen fick en injektion av Cytopoint 30 fick kräkningar och diarré under efterföljande natt. Hos en hund med atopisk dermatit som fick en injektion av Cytopoint 30 sågs en kraftigt hyperemisk munslemhinna. Det anges i produktresumén för Cytopoint 30 att det kan förekomma sällsynta fall av överkänslighetsreaktioner (anafylaxi, svullnad i ansiktet, urtikaria) och att kräkningar och/eller diarré har rapporterats i sällsynta fall.

En hanhund med förhudskatarr som fick Hibitane vaginalkräm 1% (klorhexidin) masserad in under förhuden fick en reaktion med smärta och en blåsa bildades. Förhuden spolades med koksalt varvid reaktionen lindrades. Hos en hund (blandras av cockerspanieltyp) med extern otit som fick Recicort örondroppar (innehåller triamcinolon/ett derivat av prednisolon/+ salicylsyra) sågs en månad efter insatt behandling nekros i huden invid hörselgången. Behandlingen avslutades och huden läkte ut.

## Hjärta och kretslopp

En hund (Malteser, 13 år) med mitralisendokardos och sekundär förstoring av

vänster förmak som fick Vetmedin vet tuggtabletter (pimobendan) blev piggare, men fick torr hes hosta. En tandoperation under narkos som hunden genomgick efter cirka en månad gick bra, men hostan kvarstod. Dosen sänktes då varvid hostan försvann. En hund (Parson Jack Russel terrier, 15 år 7 mån.) med mitralisendokardos och lindrig sekundär förstoring av vänster förmak samt tecken på pulmonär hypertention fick Vetmedin vet och blev under 1–2 timmar efter varje giva svag, desorienterad och beteendeförändrad och fick takykardi. Efter utsatt behandling försvann symtomen.

En hund (storpudel, 10 år) som drabbats av ventrikulär takykardi behandlades med Mexiletine (mexiletinhydroklorid, kapslar), som är ett antiarytmikum som blockerar spänningsberoende Na-jonkanaler i nerver. Hunden fick Mexiletine var åttonde timme i två dygn. Den fick sedan toniska kramper. Försök att lösa kramperna gjordes med diazepam, fenobarbital och dexmedetomidin, men detta misslyckades. Beslut togs då om avlivning. En hund (Yorkshireterrier, 12 år) med hypertention fick Amodip vet tuggtabletter (amlodipin). Amlodipin blockerar spänningsberoende Ca-jonkanaler i glatt muskulatur och hjärtmuskulatur och ger en blodtryckssänkning, som främst betingas av relaxation av artärer och arterioler. Tre timmar efter administreringen fick hunden vattentunn diarré och började kråkas. Den bättrade sig sedan.

### Ögon och öron

Inom gruppen ”QS – ögon och öron” finns fem rapporter om hundar som fått

kraftig hörselnedsättning eller blivit döva efter behandling med antiinfektiva örondroppar (fyra rapporter för Canaural vet örondroppar; en rapport för Suroolan vet örondroppar) (Figur 3). Orsakerna till hörselnedsättningen är inte kända, men en trolig mekanism är att preparaten framkallar reaktioner i yttre- eller mellanörat som gör att ljud inte förmedlas in till innerörat (konduktiv hörselnedsättning). Detta kan framkallas av inflammation i yttre- eller mellanörat (otitis externa eller otitis media), allergi med vätska i mellanörat (serös otitis media), förtjockning eller sklerotisering av trumhinnan (membrana tympani) eller stelhet i benkedjan i mellanörats ben (hammaren, städet och stigbygeln) (osteoskleros). En direkt skada på hårcellerna eller andra strukturer i innerörat eller på hörselnerven är även en möjlighet. Det är känt att detta kan framkallas av en del läkemedel, till exempel aminoglykosidantibiotika och polymyxin B, när dessa når innerörat via den systemiska cirkulationen.

En hund fick efter en operation av blinkhinnan (Membrana nictitans) recept på Isathalmic ögonsalva (fusidinsyra) och Carprodyl tabletter (karprofen). Djurägaren kontaktade efter tre dagar veterinären och berättade att hunden efter behandlingen med Isathalmic fått en akut allergisk reaktion med svullnad i läpparna och tungan och runt ögonen.

### Övrigt

En hund med gastrit fick Andapsin tabletter (aluminiumsackarossulfat) och fick då klåda och förstoppning.

Symtomen upphörde när behandlingen avbröts. En hund (13 år) med artros och dålig muskelansättning fick Myodine vet injektionsvätska (nandrolon), som är ett testosteronderivat med anabol effekt. Efter behandling i 1,5 vecka blev hunden ataktisk i bakbenen och tycktes inte må bra. Beslut togs då om avlivning.

### Summary

Adverse reactions to veterinary drugs reported in Sweden during 2018, part 5.

A series of articles in Svensk Veterinärtidning describe the adverse drug reactions in animals reported to the Swedish Medical Products Agency during 2018. Three of these articles concern adverse drug reactions reported in dogs. Two previous articles deal with antiparasitic agents & antibiotics and vaccines, respectively. The present article deals with drugs acting on different organ systems. A considerable number of reports were received for dogs treated with NSAID. In most instances the dogs showed signs of gastrointestinal injuries with vomiting and diarrhoea. In some cases the injuries were severe and there were reports of deaths. There were also several reports of adverse reactions for drugs acting on the genital, immunological and nervous systems and on the heart and vasculature and for drugs used to treat dermal disorders. For anti-infective ear drops there were some reports of decreased hearing or deafness. •

## Snabba och tillförlitliga provsvar med hjälp av högklassig analysteknik



- Veterinärmedicinskt, klinisk kemiskt laboratorium med diagnostik för smådjur och stordjur
- Mer än 30 års erfarenhet i branschen
- Omfattande testmeny, hög analyskapacitet
- Snabba svar, öppen telefonservice och rimliga priser
- Över 1000 kunder i hela Skandinavien

Box 7065, 300 07 Halmstad  
035-22 81 40 • info@canilab.se  
www.canilab.se

CaniLab-EquiLab



## REFERENSER – Biverkningar hos hund

- 1 Doerr KA, Outerbridge CA, White SD et al. Calcinosis cutis in dogs: histopathological and clinical analysis of 46 cases. *Vet Dermatol.* 2013, 24, 355-361.
- 2 Hoppe A & Denneberg T. Cystinuria in the dog: clinical studies during 14 years of medical treatment. *J Vet Intern Med.* 2001, 15, 361-367.
- 3 Nelson TA. Malignant hyperthermia in dogs. *Am Vet Med Ass.* 1991, 198, 989-994.
- 4 Thrift E, Wimpole JA, Child G. et al. Exercise-induced hyperthermia syndrome (canine stress syndrome) in four related male English springer spaniels. *Vet Med Res Rep.* 2017, 8, 59-68.



## FRÅGA

# VILKEN ÄR DIN DIAGNOS?

## PATOLOGI

Fallet är obducerat av Gård & Djurhälsan och histologin från förändringar är sammanställt och tolkat av Karin Olofsson-Sannö, avdelningen för patologi och viltsjukdomar, SVA.

### Häst, Gotlandsruss, valack, 11 år

**ANAMNES:** Hästen var hemmahörande på en ridskola och hade fått tilltagande problem med andningen. Beslut om avlivning och efterföljande obduktion togs.

**PATOLOGI:** Huvudfyndet vid obduktion var en 6x10 centimeter i diameter stor nybildning i trachea som obstruerade luftstrupen. Övriga fynd hos hästen var omfattande blödningar i pleuran och runt trachea samt hyperemiska lungor. Bitar från nybildningen i trachea skickades för histologisk undersökning till SVA med frågeställningen om förändringen var neoplastisk eller en abscess och om kvarka i så fall kunde uteslutas.

Vad för förändring ses i bilderna (fig. 1 och 2)? Varför har specialfärgning med toluidinblått gjorts (fig. 2B)? Föreslå en patologianatomisk diagnos. •

**SVAR  
SIDA 40**

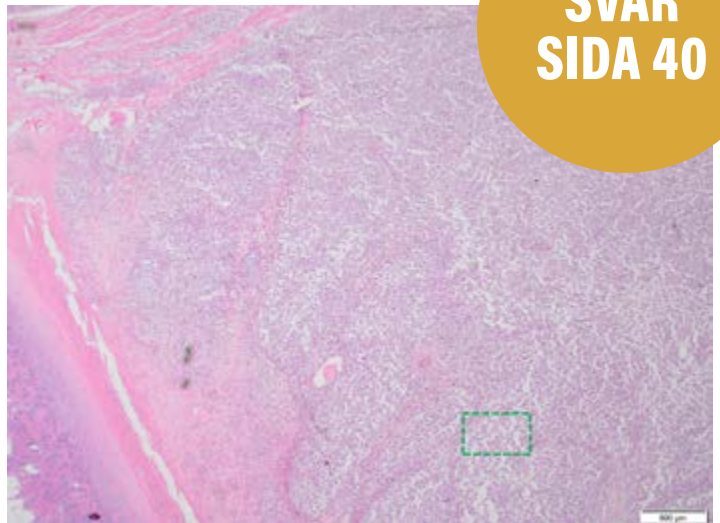


Fig.1: Trachea, häst. Grön ruta visar ungefärligt område för fig. 2A. H&E-färgning, 2x.

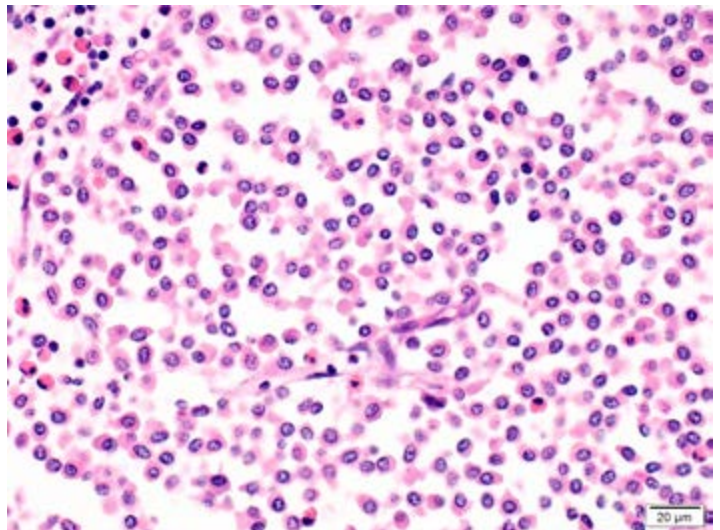


Fig.2A: Trachea, häst. Del av fig 1. H&E, 40x.

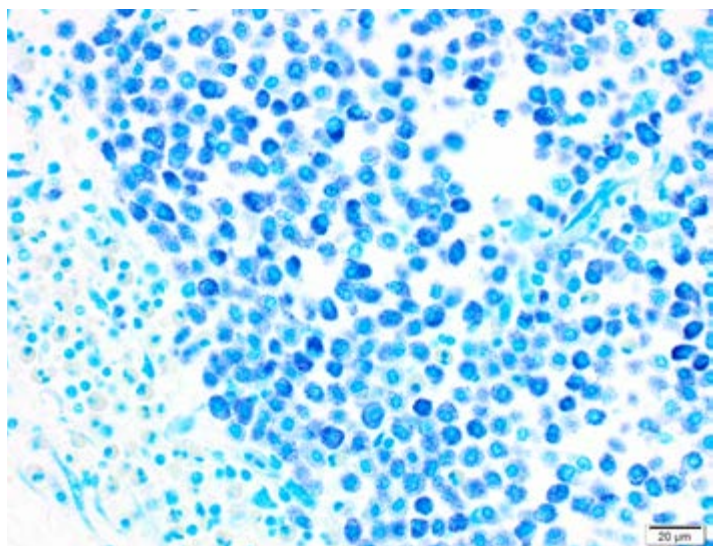


Fig.2B: Toluidinblå-färgning, 40x.



# Antibiotikabehandling av klinisk mastit hos ko

## – en bakgrund till de svenska riktlinjerna

De svenska antibiotikariktlinjerna (SVS 2015) bygger på vetenskap och beprövad erfarenhet, men för att vara lättillgängliga för den praktiserande veterinären är de ofta förenklade och förkortade. Här följer en mer detaljerad redovisning av den vetenskapliga bakgrunden till våra behandlingsriktlinjer för klinisk mastit hos ko. Samt i vissa fall en mer detaljerad behandlingsrekommendation.

**Text: Ylva Persson, VMD, biträdande statsveterinär**

**Karin Persson Waller, docent, statsveterinär, Avdelning för djurhälsa och antibiotikafrågor, SVA/gästprofessor vid Inst för kliniska vetenskaper SLU. 751 89 Uppsala.**

### Generella synpunkter på val av antibiotika och administrationsätt vid behandling av klinisk mastit

Vår svenska lagstiftning begränsar kraftigt användandet av kinoloner och nyare generationers cefalosporiner (SJVFS 2017:17). Dessutom tillkommer världshälsoorganisationens rekommendation att dessa antibiotika bör användas mycket restriktivt. En bra översiktsartikel om antibiotikabehandling vid mastit, och som också passar för svenska förhållanden, är Satu Pyöräläs artikel om behandling av klinisk mastit

(22). Där skriver hon bland annat att det är svårt att nå terapeutiska koncentrationer i juvret med tetracyklin och trimsulfa samt att deras effekt avtar i mjölk. Dessa substanser är således mindre lämpliga för att behandla mastit. Vidare nämns att penetamat (en ester av penicillin) bättre diffunderar ut i juvret än bensylpenicillin (i fortsättningen benämnt bara som penicillin) varför penetamat skulle kunna vara ett bättre val vid behandling av mastit orsakad av penicillinkänsliga bakterier; dock finns inga jämförande

studier tillgängliga.

I Sverige fick tidiga studier gjorda av Funke (7) rörande spridning av penicillin i juvret efter lokal eller allmänbehandling stor betydelse för rekommendationer om hur klinisk mastit skulle behandlas. Studierna visade att spridningen av antibiotika i juvret gav en jämn och relativt hög vävnadskoncentration efter allmänbehandling. Dock blir mjölkkoncentrationen av penicillin lägre efter intramuskulär behandling (Figur 1) medan den intramammära



penicillinbehandlingen (Figur 2) ger en högre mjölkkoncentration men en ojämnare fördelad vävnadskoncentration. Det är alltså viktigt att veta var bakterierna finns då man väljer administrationsätt. Tabell 1 (modifierad från 22), som visar var bakterien främst befinner sig i juvret (och i resten av kon), kan fungera som en vägledning för om antibiotikan ska administreras intramuskulärt eller intramammärt.

### Val av antibiotika och administrationsätt för behandling av klinisk mastit orsakad av de, i Sverige, vanligaste mastitbakterierna *Staphylococcus aureus*

För att kunna sätta in rätt behandling är det viktigt att ta reda på om bakterierna är känsliga för penicillin eller inte eftersom vissa stammar av stafylokokker kan producera penicillinas/betalaktamas som bryter ner penicillin. Vid en nationell studie som genomfördes 2002/2003 (1) var andelen penicillinproducerande *S. aureus* 7 procent. En studie av isolat från klinisk mastit från 2013–2018 tyder dock på att andelen resistent *S. aureus* minskat till cirka 3 procent (4).

I SVS riktlinjer för användning av antibiotika till produktionsdjur – nötkreatur och gris (2015) är rekommendationen att penicillin är förstahandsval vid akut klinisk mastit orsakad av penicillinkänsliga *S. aureus*. Understödjande behandling sätts in efter behov. Om bakterieisolaten är resistent mot penicillin rekommenderas vanligen ingen antibiotikabehandling. De svenska behandlingsriktlinjerna baseras främst på nordiska studier av effekten av penicillin. Utanför Norden är förekomsten av penicillinresistens bland *S. aureus* avsevärt högre varför behandlingsstudier där penicillin används inte är intressanta. Vi har identifierat åtta studier där effekten av penicillin studerats (8, 9, 10, 28, 21, BI-vet, mastitstudie 1996–98, pers medd 1999, 27, 11). Dessa studier jämförde olika behandlingslängd eller administrationsätt och definitionen av klinisk mastit varierade eller var oklart uttryckt. Den bakteriologiska avläkningen varierade mellan

34 och 83 procent. Endast två studier redovisade klinisk avläkning (56–83 procent) och ingen av studierna följde upp behandlingseffekten längre än en månad. Dessutom hade ingen av ovan nämnda studier en obehandlad kontrollgrupp varför det är svårt att bedöma självläkningsgraden. Mycket få fältstudier har studerat självläkningsgraden vid klinisk *S. aureus*-mastit; en källa (2) anger dock att den spontana bakteriologiska självläkningen vid lindrig klinisk mastit bedöms vara cirka 20 procent. I samma studie anges att kliniska fall som inte behandlades med antibiotika tillfrisknade kliniskt efter i medeltal 3,3 dagar. Detta innebär dock oftast inte att juvret tillfrisknat utan att sjukdomen övergått i subklinisk fas. Ingen fältstudie anger hur vanligt det är att kor dör eller måste avlivas, enligt klinisk erfarenhet från många svenska fältveterinärer är dock dödligheten låg vid klinisk *S. aureus*-mastit.

Kombinationen av parenteral och intramammär antibiotikabehandling har inte studerats för bara penicillin vid klinisk mastit. En finsk studie såg bättre bakteriologisk avläkning hos kor som behandlats med en kombination av intramuskulära injektioner med penicillin och intramammära infusioner med penicillin/neomycin jämfört med enbart injektioner vid behandling av klinisk mastit orsakad av *S. aureus* (27).

Några studier har visat att en längre behandlingstid ger en bättre avläkning för klinisk mastit orsakad av *S. aureus*. I Norge sågs bättre avläkning vid fem dagars parenteral behandling med penicillin jämfört med tre dagars behandling, främst i mindre höggradiga fall (10). Också Funke (8, 9) såg en bättre avläkning av kliniska mastiter orsakade av *S. aureus* vid fem dagars behandling jämfört med tre (penicillin/dihydrostreptomycin intramuskulärt, första dagen även intramammärt). I en opublicerad studie från slutet av 1990-talet sågs en numerisk men inte signifikant skillnad i tillfrisknande mellan 5 (34 procent) och 7 (53 procent) dagars behandling med penicillin-kalium (BI-vet, mastitstudie 1996–98, pers medd 1999).

Vår samlade bedömning är att

kor med akut klinisk mastit orsakad av penicillinkänslig *S. aureus* bör behandlas med penicillin i fem dagar. Om möjligt bör antibiotikan ges både parenteralt (alt. enbart parenteralt) och i form av juvertuber. Mastit orsakad av penicillinproducerande *S. aureus* bör inte behandlas med antibiotika.

### Koagulasnegativa stafylokokker (KNS)

KNS är ett vanligt fynd i samband med mastit i många länder. *Staphylococcus chromogenes*, *S. simulans* och *S. haemolyticus* är de vanligaste arterna vid klinisk mastit i Sverige (20). Kunskapen om KNS-arternas patogenes är begränsad men dagens kunskap tyder på att *S. chromogenes*, *S. epidermidis*, *S. simulans* och *S. hyicus* oftare leder till kroniska infektioner och att de därför kan vara mer svårbehandlade än andra arter. Vid en nationell studie som genomfördes 2002/2003 (1) var andelen penicillinproducerande KNS 12,5 procent. I en svensk studie som har undersökt resistensen hos de olika KNS-arterna vid klinisk mastit var 6 procent av *S. chromogenes* penicillinproducerande, 0 procent av *S. simulans* och 25 procent av *S. haemolyticus* (20).

I Sverige är riktlinjen att behandla akut klinisk mastit orsakad av penicillinkänsliga KNS med penicillin. Understödjande behandling sätts in efter behov. Om bakterieisolaten är resistent mot penicillin rekommenderas vanligen ingen antibiotikabehandling.

Det finns inga svenska studier om hur mastit orsakad av de olika KNS-arterna bäst bör behandlas. En studie från Estland kunde inte se någon skillnad i avläkning mellan kliniska mastiter orsakade av grampositiva penicillinkänsliga bakterier behandlade med penicillin parenteralt eller med intramammär infusion (11). I materialet ingick dock få mastiter orsakade av KNS, varför några säkra slutsatser inte går att dra för dessa agens.

Några studier om optimal behandlingstid för mastiter orsakade av de olika arterna av KNS finns inte.

Vår samlade bedömning är att kor med akut klinisk mastit orsakad av penicillinkänsliga KNS bör behandlas

med penicillin i tre till fem dagar. Penicillinasproducerande KNS bör inte behandlas med antibiotika. Enligt de kunskaper vi har idag är rekommendationen att behandla parenteralt. Då detta är en stor och heterogen grupp med bakterier ger vi här inga specifika råd om behandling för de olika KNS-arterna. En del KNS bör sannolikt behandlas som *S. aureus* medan andra som streptokockerna.

### Streptococcus dysgalactiae

*Streptococcus dysgalactiae* är känslig för penicillin (1) men om mastiten övergått i ett mer kroniskt stadium försämras behandlingseffekten.

I Sverige är riktlinjen att behandla akut klinisk mastit orsakad av *Str. dysgalactiae* med penicillin. Understödjande behandling sätts in efter behov. De svenska behandlingsriktlinjerna baseras främst på nordiska studier av effekten av penicillin. Vi har identifierat sex studier där effekten av penicillin studerats (8, 10, 28, 21, BI-vet 1999, 11). Dessa studier jämförde olika behandlingstid eller administrationsätt och definitionen av klinisk mastit varierade eller var oklart uttryckt. Den bakteriologiska avläkningen varierade mellan 56 och 80 procent. Endast två studier redovisade klinisk avläkning (62 och 82 procent) och ingen studie följde upp behandlingseffekten längre än en månad. Ingen av ovan nämnda studier hade en obehandlad kontrollgrupp varför det är svårt att bedöma självläkningsgraden. Information om självläkning i samband med klinisk *Str. dysgalactiae*-mastit saknas. Enligt

uppgift bedöms dock den spontana bakteriologiska självläkningen vid klinisk mastit orsakad av så kallade omgivningsstreptokocker (där *Str. dysgalactiae* kan ingå) vara cirka 30 procent (17). De flesta kliniska fall bedöms tillfriskna kliniskt inom en vecka, enligt erfarenheter från fältet. Detta innebär dock oftast inte att juvret har tillfrisknat utan att sjukdomen har övergått i subklinisk fas. Ingen fältstudie anger hur vanligt det är att kor dör eller måste avlivas, enligt klinisk erfarenhet från svenska fältveterinärer är dock dödligheten mycket låg vid klinisk *Str. dysgalactiae*-mastit.

En studie från Estland kunde inte se någon skillnad i avläkning mellan kliniska mastiter orsakade av grampositiva penicillinkänsliga bakterier behandlade med penicillin parenteralt eller med intramammär infusion (11). I materialet ingick dock få isolat av *Str. dysgalactiae*, varför några säkra slutsatser inte går att dra för detta agens.

I en studie av Funke (8) sågs ingen skillnad i avläkning mellan tre och fem dagars behandlingstid med penicillin/dihydrostreptomycin intramuskulärt (första dagen även intramammärt). I en opublicerad studie från slutet av 1990-talet tillfrisknade 11 procent respektive 65 procent av korna efter tre respektive fem dagars behandling med penicillin kalium men antalet mastitfall var ganska litet (BI-vet, mastitstudie 1996–98, pers medd 1999).

Vår samlade bedömning är att kor med akut klinisk mastit orsakad av *Str. dysgalactiae* bör behandlas med penicillin i tre dagar. Enligt de kunskaper

vi har idag är rekommendationen att behandla parenteralt.

### Streptococcus uberis

*Streptococcus uberis* är känslig för penicillin (1) men om mastiten övergått i ett mer kroniskt stadium försämras behandlingseffekten.

I Sverige är riktlinjen att använda penicillin vid behandling av akut klinisk mastit orsakad av *Str. uberis*. Understödjande behandling sätts in efter behov. De svenska behandlingsriktlinjerna baseras på kunskapen om att *Str. uberis* är känslig för penicillin samt även några studier av effekten av penicillin. Vi har identifierat åtta studier där effekten av penicillin studerats (6, 14, BI-vet, mastitstudie 1996–98, pers medd 1999, 27, 24, 15, 16, 11). Den bakteriologiska avläkningen varierade mellan 50 och 92 procent. Endast två studier redovisade klinisk avläkning (41–85 procent). Uppföljningstiden var för de flesta studier runt en månad. Två av studierna var blinda/dubbelblinda (27, 15). De flesta studier har jämfört olika antibiotikasubstanser mot varandra och/eller olika administrationsätt. Ingen av ovan nämnda studier hade en obehandlad kontrollgrupp varför det är svårt att bedöma självläkningsgraden. Dessutom finns det väldigt få artiklar som anger självläkningsgraden för *Str. uberis*. Roberson (23) anger att den bakteriologiska självläkningsgraden för miljöstreptokocker (dit *Str. uberis* hör) är 20 till 30 procent. För lindriga kliniska *Str. uberis*-mastiter angavs självläkningsgraden vara 19 procent (2). De flesta kliniska fall bedöms

**FUJIFILM**  
Value from Innovation

## För modern bilddiagnostik

md\_ffnr@fujifilm.com | 08-525 237 19 | www.fujifilm.eu/se  
FUJIFILM Nordic AB Hantverkargatan 25 SE-112 21 Stockholm





tillfriskna kliniskt inom en vecka, enligt erfarenheter från fältet. Detta innebär dock oftast inte att juvret har tillfrisknat utan att sjukdomen har övergått i subklinisk fas. Ingen fältstudie anger hur vanligt det är att kor dör eller måste avlivas; enligt klinisk erfarenhet från svenska fältveterinärer är dock dödligheten mycket låg vid klinisk *Str. uberis*-mastit.

En studie från Estland kunde inte se någon skillnad i avläkning mellan kliniska mastiter orsakade av grampositiva penicillinkänsliga bakterier behandlade med penicillin parenteralt eller med intramammär infusion (11). Majoriteten av dessa mastiter orsakades av *S. uberis*.

Funke (8) såg en bättre avläkning av kliniska mastiter orsakade av *S. uberis* vid fem dagars behandling jämfört med tre (penicillin/dihydrostreptomycin intramuskulärt, första dagen även intramammärt). I en opublicerad studie från slutet av 1990-talet sågs ingen skillnad i tillfrisknande mellan fem (80 procent) och sju (80 procent) dagars behandling med penicillinkalium (BI-vet, mastitstudie 1996–98, pers medd 1999).

Vår samlade bedömning är att kor med akut klinisk mastit orsakad av *Str. uberis* bör behandlas med penicillin i fem dagar. Eventuellt räcker det att behandla med juvertuber; dock är det vetenskapliga underlaget begränsat. *S. uberis* tenderar att vara mer invasiv än de andra streptokockerna varför parenteral behandling ändå bör övervägas.

### Streptococcus agalactiae

*Streptococcus agalactiae* är känslig för penicillin (1) men om mastiten övergått i ett mer kroniskt stadium försämras behandlingseffekten.

I Sverige är riktlinjen att använda penicillin vid behandling av akut klinisk mastit orsakad av *Str. agalactiae*. Understödjande behandling sätts in efter behov. De svenska behandlingsriktlinjerna baseras på kunskapen om att *Str. agalactiae* är känslig för penicillin. *Streptococcus agalactiae* bedöms vara en ickeinvasiv bakterie som ofta anges vara förhållandevis lättbehandlad (3, 5, 12). I Danmark och Sverige har vi dock fått in muntliga

Bakterie	I mjölk	I juvervävnad	I kon
<i>Streptococcus agalactiae</i>	+++	---	---
Övriga streptokocker	+++	+	---
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+++	---
Koagulasnegativa stafylokocker	+++	---	---
Koliformer	+	--	+++

Tabell 1. Några vanliga juverbakteriers förekomst i mjölk, juvervävnad eller om kon har en systemisk infektion (antalet + indikerar var antibiotikan främst bör ha effekt). Modifierad från Pyörälä 2009



Intramammär behandling med antibiotika. Foto: Therese Selén



Understödjande behandling med NSAID. Foto: Therese Selén

rapporter från fältet att det också finns besättningar där korna svarar dåligt på behandling. Orsakerna till detta är inte klarlagda men kan bland annat bero på att andra bakteriestammar är vanliga i dessa länder jämfört med i till exempel Storbritannien.

Det finns inga svenska studier om hur *Str. agalactiae* bäst bör behandlas. En studie från Estland kunde inte se någon skillnad i avläkning mellan kliniska mastiter orsakade av grampositiva penicillin känsliga bakterier behandlade med penicillin parenteralt eller med intramammär infusion (11). I materialet ingick dock få isolat av *S. agalactiae*, varför några säkra slutsatser inte går att dra för detta agens.

Det finns inga studier över optimal behandlingstid, men sannolikt är tre dagar tillräckligt.

Vår samlade bedömning är att kor med akut klinisk mastit orsakad av *Str. agalactiae* bör behandlas med penicillin i tre dagar. Sannolikt räcker det att behandla med bara juvertuber även om det inte finns några övertygande vetenskapliga studier som stödjer denna rekommendation.

### Escherichia coli

Kinolonkänsligheten hos *E. coli* vid mastit i Sverige ligger runt 95 procent (Swedres-Svarm 2017). De flesta studier visar dock att antibiotikabehandling av akuta kliniska mastiter orsakade av *E. coli* (så kallade kolimastiter) inte har någon större behandlingseffekt. I Sverige är kinoloner förstahandsval om antibiotika överhuvudtaget ska sättas in (till exempel vid höggradiga fall runt kalvning). Kinoloner är det antibiotikaval som teoretiskt bör ha bäst effekt vid kolimastit då bakterien ofta är känslig för kinoloner och då kinoloner har god spridning till juvervävnad samt uppnår terapeutiska koncentrationer i mjölk.

I Sverige är riktlinjen att inte använda antibiotika vid behandling av akut klinisk mastit orsakad av *E. coli*. Det finns tyvärr få fältstudier som undersökt behandlingseffekten av kinolonen enrofloxacin vid akuta kliniska kolimastiter. Vi har hittat fyra studier, alla från Norden (18, 21, 25, 19). En av dem jämförde enrofloxacin med

trimsulfa (18). En är en retrospektiv studie som jämfört behandlingseffekten av kinoloner jämfört med ingen behandling alls eller med penicillin (21). En studerade effekten av enrofloxacin jämfört med ingen behandling alls, men där båda grupperna fick NSAID (25) (Figur 3). Och den sista studien jämförde enrofloxacin med placebo i en dubbelblind klinisk fältstudie (19) som är den typ av studie som ger högst evidens. Huvudslutsatsen i samtliga dessa studier är att enrofloxacin inte har någon större effekt vid behandling av akuta kliniska kolimastiter. I den svenska fältstudien sågs ingen livräddande effekt (19). Ofta är den livräddande effekten den mest önskvärda vid behandling av höggradiga kolimastiter. Inte heller sågs någon effekt av enrofloxacin på kliniskt eller bakteriologiskt tillfrisknande, men kor som behandlats med enrofloxacin hade lägre celltal vid första provmjölkningen efter behandlingen än kor som inte behandlats med antibiotika (19). I en av de finska studierna sågs ingen skillnad i utslagning av kor under en sexmånadersperiod mellan enrofloxacinbehandlade och obehandlade kor (25). Den enda behandlingseffekten för enrofloxacin var något bättre bakteriellt tillfrisknande, och ett något sämre kliniskt tillfrisknande på dag 2 efter behandling dock ej vid de andra uppföljningstillfällena (25). I den finska retrospektiva studien sågs inga fördelar med enrofloxacin jämfört med penicillin eller ingen behandling alls (21). I en översiktsartikel om behandling av kolimastiter är slutsatsen att evidensen för behandling med antibiotika är så svag att behandling inte kan rekommenderas (26).

Vår samlade bedömning är att kor med akut klinisk mastit orsakad av *E. coli* inte bör behandlas med antibiotika. Antibiotika kan i undantagsfall användas vid höggradiga och livshotande fall runt kalvning då kon förväntas ha nedsatt immunförsvaret. Vid sådana fall rekommenderas kinoloner som ges parenteralt. Antalet dagar som behandlingen bör pågå är oklar men 2 till 3 dagar har föreslagits.

### Klebsiella spp.

Klebsiellamastit orsakas främst av två arter; *K. pneumoniae* och *K. oxytoca*,

varav den förstnämnda är vanligast. Kinolonkänsligheten hos klebsiella i Sverige ligger runt 95 procent (Swedres-Svarm 2017). I Sverige är rekommendationen att använda kinolon vid behandling av akut klinisk mastit orsakad av klebsiella.

Klebsiella anses generellt vara mer svårbehandlad än *E. coli* (för översikt se 13). Oss veterligen finns inga studier över behandling av klebsiellamastit med kinoloner som är förstahandsval i Sverige. Det är därför mycket svårt att uttala sig om hur klebsiellamastit bäst bör behandlas. Kinoloner är det antibiotikaval som teoretiskt bör ha bäst effekt vid klebsiellamastit då bakterien ofta är känslig för kinoloner och då kinoloner har god spridning till juvervävnad samt uppnår terapeutiska koncentrationer i mjölk. Men eventuellt skulle det, liksom för *E. coli*, fungera lika bra med endast understödjande behandling. Den svenska riktlinjen att behandla klebsiellamastit med kinoloner bygger på försiktighetsprincipen. Då inga studier visat att kinoloner inte skulle vara verksamma är de därmed förstahandsval vid, främst höggradig, akut klinisk mastit orsakad av klebsiella.

Vår samlade bedömning är att kor med akut klinisk mastit orsakad av klebsiella kan behandlas med kinoloner som ges parenteralt. Antalet dagar som behandlingen bör pågå är oklart, enligt dagens riktlinjer föreslås 3 dagars behandling. Enligt vår samlade bedömning är det dock också möjligt att avstå från antibiotika och endast ge understödjande behandling vid dessa mastitfall.

### Summary

The Swedish guidelines for antibiotic treatment of clinical mastitis is based on science and empiricism. To facilitate for the practitioner, guidelines are often short and simplified. In this paper, we want to give a more detailed scientific background to our guidelines. •

## Referenser

- 1 Bengtsson B, Ericsson Unnerstad H, Ekman T, Artursson K, Nilsson-Öst M & Persson Waller K. Antimicrobial susceptibility of udder pathogens from cases of acute clinical mastitis in dairy cows. *Vet Microbiol*, 2009, 136, 142-149.
- 2 Chamings RJ. The effect of not treating mild cases of clinical mastitis in a dairy herd. *Vet Rec*, 1984, 115, 499-500.
- 3 Edmondson P. Blitz therapy for the eradication of *Streptococcus agalactiae* infections in dairy cattle. In practice, 2011, 33, 33-37.
- 4 Ericsson Unnerstad H, Waldner J & Persson Waller K. Bacterial findings at clinical mastitis in Swedish dairy cows. IDF Mastitis Conference May 14-16, 2019, Copenhagen, Denmark.
- 5 Erskine RJ & Eberhart RJ. Herd benefit-to-cost ratio and effects of a bovine mastitis control program that includes blitz treatment of *Streptococcus agalactiae*. *J Am Vet Med Assoc*, 1990, 8, 1230-5.
- 6 Franklin A. Antibiotikakänslighet hos mastitframkallande stafylokocker och streptokocker. *Sv vet tidn*, 1983, 14, 703-706.
- 7 Funke H. The distribution of S35-labelled benzylpenicillin in normal and mastitic mammary glands of cows and goats after local and systemic administration. *Acta Vet Scand*, 1961, 2, Suppl. 1.
- 8 Funke H. Intramuskulär behandling av kliniska mastiter. *Sv vet tidn*, 1979, 31, 582-585.
- 9 Funke H. Behandling av kliniska mastiter med *Staphylococcus aureus*-infektioner. *Sv vet tidn*, 1983, 35, 713-715.
- 10 Jarp J, Bugge HP & Larsen S. Clinical trial of three therapeutic regimens for bovine mastitis. *The Vet Rec*, 1989, 124, 630-634.
- 11 Kalmus P, Simojoki H, Orro T, Taponen S, Mustonen K, Holopainen J & Pyörälä S. Efficacy of 5-day parenteral versus intramammary benzylpenicillin for treatment of clinical mastitis caused by gram-positive bacteria susceptible to penicillin in vitro. *J Dairy Sci*, 2014, 97, 2155-2164.
- 12 Keefe GP. *Streptococcus agalactiae* mastitis: a review. *Can Vet J*, 1997, 7, 429-37.
- 13 Klaas IC, Zadoks RN. An update on environmental mastitis: Challenging perceptions. *Transbound Emerg Dis*, 2018, 1, 166-185. doi: 10.1111/tbed.12704.
- 14 McDougall S. Efficacy of two antibiotic treatments in curing clinical and subclinical mastitis in lactating dairy cows. *NZ Vet J*, 1998, 46, 226-232.
- 15 McDougall S, Arthur DG, Bryan MA, Vermunt JJ & Weir AM. Clinical and bacteriological response to treatment of clinical mastitis with one of three intramammary antibiotics. *NZ Vet J*, 2007a, 55, 161-170.
- 16 McDougall S, Agnew KE, Cursons R, Hou XX & Compton CRW. Parenteral treatment of clinical mastitis with tylosin base or penethamate hydriodide in dairy cattle. *J Dairy Sci*, 2007b, 90, 779-789.
- 17 Morin DE, Shanks RD & McCoy G. Comparison of antibiotic administration in conjunction with supportive measures versus supportive measures alone for treatment of dairy cows with clinical mastitis. *JAVMA*, 1998, 213, 676-684.
- 18 Persson B. Behandling av mastit orsakad av gramnegativa bakterier. *Sv vet tidn*, 1991, 1, 17-20.
- 19 Persson Y, Katholm J, Landin H & Mörk MJ. Efficacy of enrofloxacin for the treatment of acute clinical mastitis caused by *Escherichia coli* in dairy cows. *Vet Rec*, 2015, doi: 10.1136/vr.102667
- 20 Persson Waller K, Aspán A, Nyman A, Persson Y, & Grönlund Andersson U. CNS species and antimicrobial resistance in clinical and subclinical bovine mastitis. *Veterinary Microbiology*, 2011, 152, 112-116.
- 21 Pyörälä SHK & Pyörälä EO. Efficacy of parenteral administration of three antimicrobial agents in treatment of clinical mastitis in lactating cows: 487 cases (1989-1995). *JAVMA*, 1998, 212, 407-412.
- 22 Pyörälä S. Treatment of mastitis during lactation. *Irish Veterinary Journal*, 2009, 62, 40-44
- 23 Roberson JR. Treatment of clinical mastitis. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 2012, 28, 271-88.
- 24 Sérieys F, Raguét Y, Goby L, Schmidt H & Friton G. Comparative efficacy of local and systemic antibiotic treatment in lactating cows with clinical mastitis. *J Dairy Sci*, 2005, 88, 93-99.
- 25 Suojala L, Simojoki H, Mustonen K, Kaartinen L & Pyörälä S. Efficacy of enrofloxacin in the treatment of naturally occurring acute clinical *Escherichia coli* mastitis. *J Dairy Sci*, 2010, 93, 1960-1969.
- 26 Suojala L, Kaartinen L & Pyörälä S. Treatment for bovine *Escherichia coli* mastitis – an evidence-based approach. *J Vet Pharmacol Therap*, 2013, doi: 10.1111/jvp.12057.

## REFERENSER – Antibiotikabehandling av klinisk mastit hos ko

- 27 Taponen S, Jantunen A, Pyörälä E & Pyörälä S. Efficacy of targeted 5-day combined parenteral and intramammary treatment of clinical mastitis caused by penicillin-susceptible or penicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Acta Vet Scand*, 2003, 44, 53-62.
- 28 Waage S. Comparison of two regimens for the treatment of clinical bovine mastitis caused by bacteria sensitive to penicillin. *The Vet Rec*, 1997, 141, 616-620.



HÖG KONCENTRATION  
PROKAIN + ADRENALIN  
FÖR LÅNGVARIG EFFEKT

# Pronestestic<sup>®</sup> vet

prokainhydroklorid + adrenalintartrat

## För effektiv lokalanestesi hos livsmedelsproducerande djur



**Pronestestic vet 40 mg/ml / 0,036 mg/ml injektionsvätska, lösning. Aktiva substanser:** Prokainhydroklorid 40 mg/ml, Adrenalintartrat 0,036 mg/ml. Djurslag: Hästar, nötkreatur, grisar och får. **Indikationer:** Lokalbedövning med långvarig bedövningseffekt (infiltrationsanestesi och perineural anestesi). **Kontraindikationer:** Använd inte på djur i chocktillstånd, med kardiiovaskulära problem eller på djur behandlade med sulfonamider, fentiaziner eller med cyklopropan- eller halotanbaserade anestetika eller vid överkänslighet mot aktiva substanser eller mot några hjälpämnen. Använd inte som anestetikum på områden med terminal cirkulation (öron, svans, penis, osv.) på grund av risken för vävnadsdöd efter komplett cirkulatorisk arrest till följd av närvaron av adrenalin (substans med en vasokonstriktionsverkan). Administrera inte intravenöst eller intrartikulärt. **Biverkningar:** Prokain kan orsaka hypotension. I några få fall, speciellt hos hästar, kan CNS påverkas (upphetsning, tremor, krampanfall) efter administrering av prokain. Allergiska reaktioner

mot prokain är ganska vanligt; endast i sällsynta fall har anafylaktiska reaktioner observerats. En överkänslighet mot lokalbedövningsmedel som tillhör undergruppen estrar är känd. I undantagsfall kan hjärtklappning uppstå (orsakad av adrenalin). Vid oavsiktliga intravaskulära injektioner uppstår ofta toxiska reaktioner. Detta yttrar sig som påverkan på centrala nervsystemet (rastlöshet, tremor, krampanfall) följt av depression; döden är resultatet av andningsförlamning. **Dräktighet och laktation:** Prokain går över i moderkakan och utsöndras i mjölk. Använd endast i enlighet med ansvarig veterinärs nytta/riskbedömning. **Dosering och administreringssätt:** För subkutan och perineural användning. 2,5-10 ml beroende på djurslag och administreringssätt. **Karenstider:** Hästar, nötkreatur, och får: Kött och slaktbiprodukter: noll dagar. Mjölk: noll timmar; Grisar: Kött och slaktbiprodukter: noll dagar. **Förpackningar:** 1 x 100 ml. **Innehavaren av godkännande för försäljning:** FATRO SpA, Italien. **SPC:** 2017-04-04. För ytterligare information se [fass.se](http://fass.se).

INFORMATION I SVERIGE:  
VM PHARMA AB  
BOX 45010, 104 30 STOCKHOLM  
[info@vetmedic.se](mailto:info@vetmedic.se)

**VETMEDIC**  
[vetmedic.se](http://vetmedic.se)

# Klinisk mastit hos dikor - en enkätstudie till djurägare

Klinisk mastit kan drabba såväl mjölkkor som dikor men kunskapen om hur vanlig sjukdomen är i svenska dikobesättningar och hur medvetna djurägarna är om mastit är låg. Därför genomfördes en enkätundersökning till djurägare som ett examensarbete vid SLU och SVA. I denna artikel ges en sammanfattning av de viktigaste delarna av examensarbetet.

**Text: Karin Persson Waller, leg veterinär, docent, statsveterinär, Avdelningen för djurhälsa och antibiotikafrågor, Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA), gästprofessor, Institutionen för kliniska vetenskaper, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)**

**Amelie Andersson, leg veterinär, Institutionen för kliniska vetenskaper, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)**

**Malin Bernhard, leg veterinär, får- och nöthälsoveterinär, Gård & Djurhälsan, Klustervägen 11, 590 76 Vreta Kloster**

## Bakgrund

Klinisk mastit är den vanligaste veterinärbehandlade sjukdomen bland mjölkkor i Sverige. Sjukdomen kan även drabba dikor men det är inte känt hur vanlig klinisk mastit är bland dessa kor i landet. Enligt en enkätundersökning i 98 dikobesättningar (cirka 6000 kor) från 2001–2002 beräknades 1,2 % av korna ha behandlats för mastit (Lena Stengårde, pers medd 2016). Det finns även få internationella undersökningar av klinisk mastit hos dikor. I en tysk studie drabbades en hög andel (24–59 %) av korna av klinisk mastit men den undersökningen omfattade främst kor av raserna Schwarzbunte och Fleckvieh som tidigare har använts för mjölkproduktion (2). Erfarenheter från veterinärer som arbetar med dikobesättningar tyder dock på att klinisk mastit kan vara en förhållandevis vanlig orsak till att levande födda kalvar dör inom en vecka efter födseln utan föregående symtom på grund av för dåligt intag av råmjölk och mjölk. Veterinärerna

upplever också att det inte är ovanligt att djurägare behandlar dikor på grund av klinisk mastit och att djurägarnas kunskap om juverhälsa varierar.

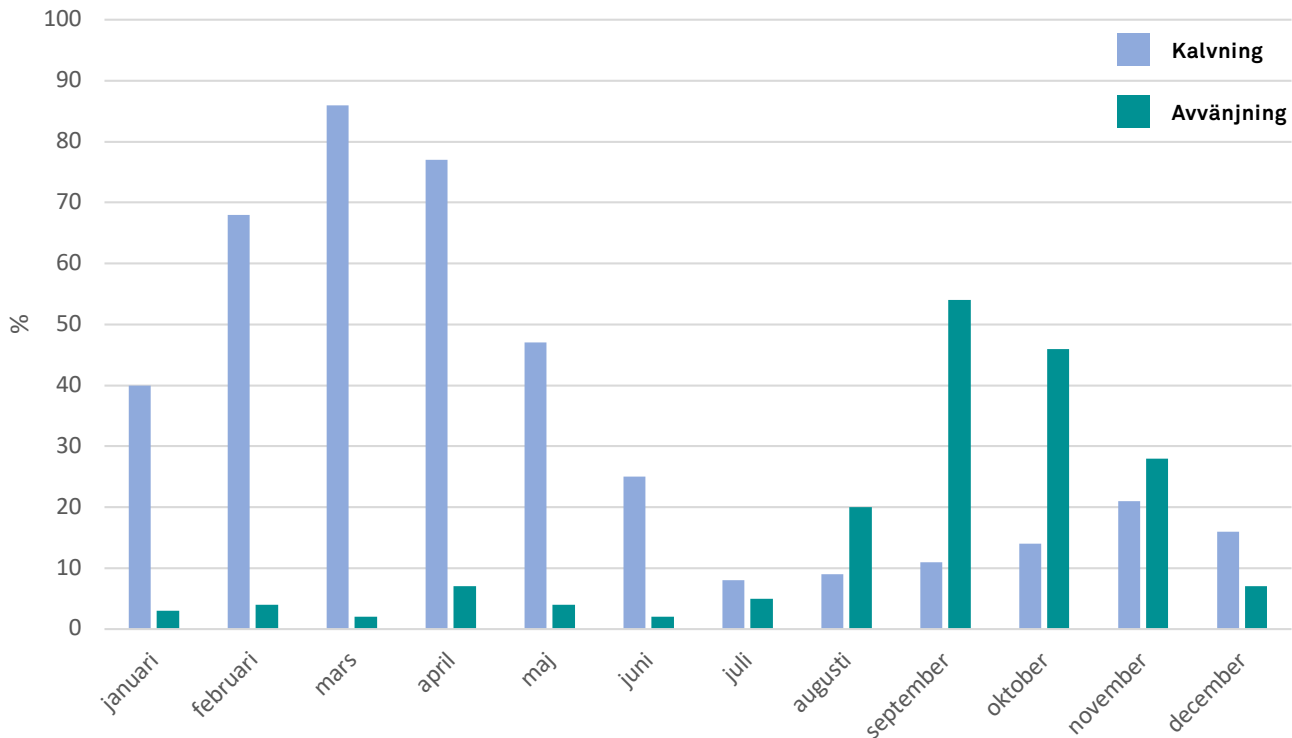
Syftet med studien var därför att göra en webbaserad enkätundersökning bland djurägare som har en dikobesättning för att undersöka förekomsten av kliniska mastiter, vilken medvetenhet som finns hos djurägarna om klinisk mastit och vilka rutiner som finns kring juverhälsa. Arbetet genomfördes som ett examensarbete vid SLU och SVA (1).

## Material och Metoder

En länk till en anonym webbaserad enkätundersökning skickades till 539 (462 via e-post och 77 via brev) ägare av dikobesättningar som var kunder till Gård & Djurhälsan i november 2015. Enkäten gällde de senaste tolv månaderna och innehöll generella frågor om besättningen, så som antal kor, inhysningssystem, kalvnings- och avvänjningstidpunkter med mera, och specifika frågor kring juverhälsa.

I enkäten definierades juverinflammation som alla tillstånd där man kan se förändringar på mjölken (till exempel flockor) med eller utan förändringar i juvret (till exempel svullnad eller värme) och symtom på allmän sjukdom (till exempel feber och nedsatt aptit). Vidare definierades uttrycket juverhälsa som juverinflammation, skador på spenar och juver samt tomma juverdelar.

Årsincidens klinisk mastit och utslagning per besättning beräknades baserat på informationen i enkäten. Samband mellan antal kalvande dikor per besättning och incidens klinisk mastit och utslagning undersöktes genom att jämföra besättningar utan fall av klinisk mastit med besättningar med minst ett fall av klinisk mastit med hjälp av Fisher's t-test. Vidare undersöktes om besättningsstorlek (antal kalvande dikor) påverkade enkätsvaren genom att jämföra besättningar vars koantal var under median (<45 kor) med besättningar lika med eller över median ( $\geq 45$  kor) med hjälp av Chi2-test.



Figur 1. Andel dikobesättningar som angav att kalvningar (n=96 svar) respektive avvänjning av kalvar (n=94 svar) skett under olika månader under den senaste tolv månadersperioden.

## Resultat och Diskussion

### Generella frågor om besättningarna

Fullständiga eller nästan fullständiga svar erhöles från 97 av 539 besättningar vilket innebär en svarsfrekvens på 18 %. Av de frågor som alla fick svara på varierade antalet svar per fråga mellan 94 och 97. Bland frågor som var villkorade, det vill säga endast gick till de som svarat på ett speciellt sätt på en tidigare fråga, varierade antalet svar per fråga mellan 65 och 83. Eftersom svarsfrekvensen var ganska låg måste resultaten tolkas med försiktighet då det inte är klart hur representativa gårdarna som svarade på enkäten var för alla gårdar som fick utskicket. Jämförelser av vissa besättningsdata mellan svarsgruppen och nationell statistik om dikobesättningar (4) och statistik från KAP-anslutna gårdar (9) ges nedan.

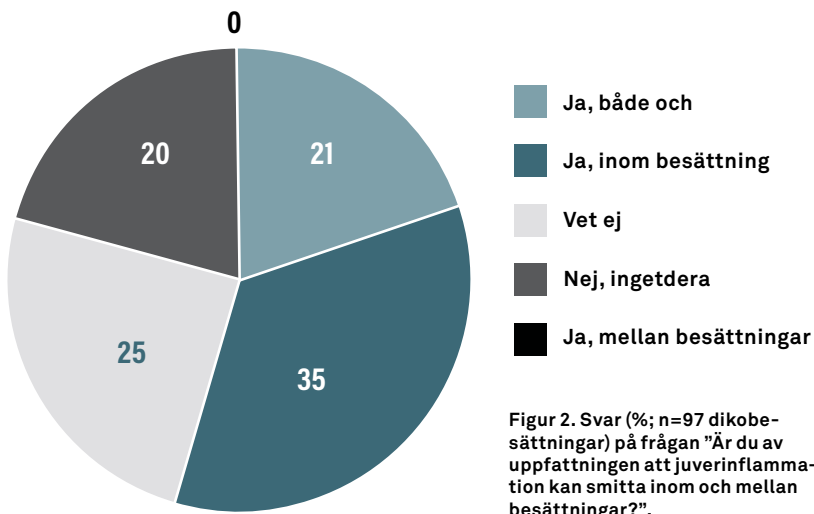
Alla län utom Jämtlands, Västerbottens och Västernorrlands län fanns representerade bland de svarande (n=97 svar). De flesta besättningarna fanns i Skåne (15 %), Västra Götaland

(14 %) och Jönköpings län (9 %). Länsfördelningen stämmer ganska bra med fördelningen av alla företag med kor för uppfödning av kalvar i landet 2015 (Västra Götaland 18 %, Skåne 15 %, Jönköping 9 %) (4).

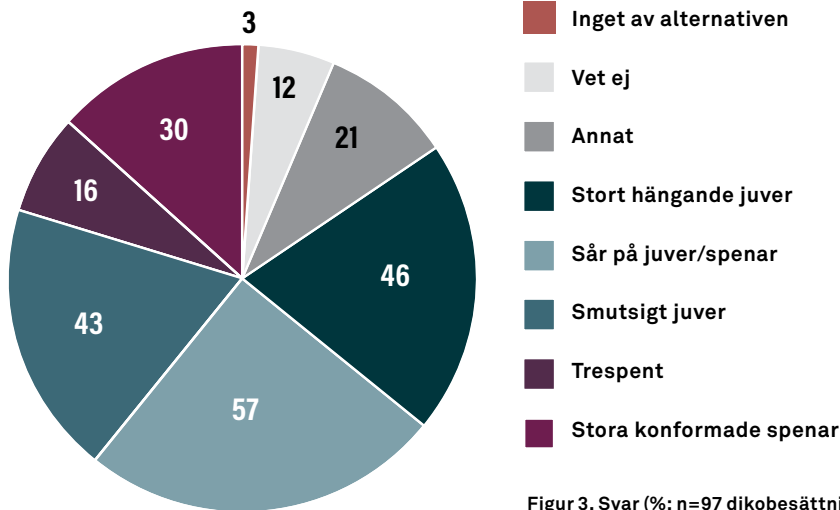
Antal kor per gård var i medeltal 57 stycken (n=97 svarande; median 45 kor/gård; range 8–280/gård) vilket är klart högre än den genomsnittliga besättningsstorleken (n=18/gård) i alla företag (n=10 405) med kor för uppfödning av kalvar (4) och av besättningar (n=635) som är anslutna till KAP (n=24,5/gård; 9). Förekomsten av olika raser (n=97) varierade mycket mellan gårdarna men cirka hälften (52 %) av gårdarna hade korsningskor. Bland de renrasiga korna återfanns hereford på den största andelen av gårdarna (28 %) följt av simmental (21 %), charolais (20 %) och aberdeen angus (19 %). Medelantalet levande födda kalvar under de senaste 12 månaderna (n=97 svar) var 52 per gård (median 43; range 8–276) medan medelantalet levande och/eller sålda

kalvar per gård då enkäten besvarades var 51 (n=97 svar; median 43 kalvar/gård; range 6–255/gård).

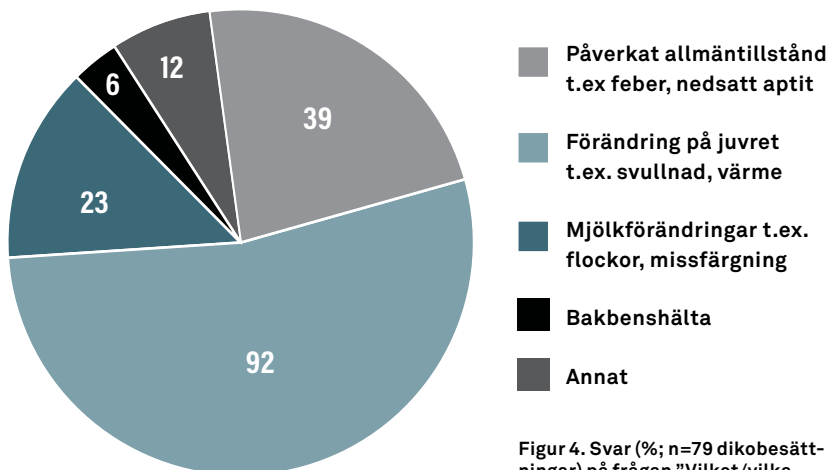
Bland de 97 gårdar som svarade på frågan om i vilket/vilka system korna hålls på vintern var lösdrift med djupströbädd klart vanligast (69 %). Lösdrift med liggbås och utomhushållning angavs av 29 % respektive 23 % av gårdarna medan 8 % angav uppbundet och 4 % annat (ligghall med/utan utvistelse). Av de 97 gårdarna angav 37 % att korna vanligen kalvade i ensambox medan 15 % angav att gruppkalvningsbox var vanligast. 36 % av gårdarna angav att korna inte flyttades före kalvning. Elva (11 %) besättningar angav "annat system" (utomhus, ligghall med mera) på frågan om var kalvningen oftast sker. I Figur 1 presenteras andelen gårdar som angett under vilka månader de haft kalvningar och avvänjningar av kalvar under de senaste tolv månaderna. De tre månader som flest angav att kalvningar hade skett var februari, mars och april. De månader



Figur 2. Svar (%; n=97 dikobesättningar) på frågan "Är du av uppfattningen att juverinflammation kan smitta inom och mellan besättningar?".



Figur 3. Svar (%; n=97 dikobesättningar) på frågan "Vilken/vilka av följande faktorer uppfattar du som bidragande till att juverinflammation ska uppstå?".



Figur 4. Svar (%; n=79 dikobesättningar) på frågan "Vilket/vilka symtom har gjort att du upptäckt en juverinflammation? (Du kan välja mer än ett alternativ)".

som flest angav att avväjning av kalvar skett var september och oktober.

Djurägarna angav att de har i medeltal 20 års erfarenhet av dikor (n=97 svar; median 20 år; range 4–50 år) och 55 % av djurägarna angav att de har minst ett års erfarenhet av mjölkkor (n=97 svar). Att ha erfarenhet av att arbeta med mjölkkor innebär ofta erfarenhet av klinisk mastit eftersom det är den vanligaste sjukdomen bland mjölkkor.

### Förekomst av klinisk mastit och utslagning på grund av dålig juverhälsa

På frågan hur juverhälsan har varit under året (n=97 svar) angav 43 % av besättningarna att den varit mycket bra medan 56 % angav att den varit bra. Endast en besättning angav att juverhälsan varit mindre bra. Bland de svarande hade 44 % upptäckt minst ett fall av klinisk mastit under den senaste tolv månadsperioden och medelincidensen per gård var 1,5 % (n=97 svar; median 0 %; range 0–15 %). Bland de som hade haft något fall av klinisk mastit varierade antalet drabbade kor per gård mellan 1–10 och medelincidensen var 3,4 % (median 2,5 %; range 0,8–15 %). Vidare angav 77 % att de upptäckt juverinflammation under tidigare säsonger (n=97 svar). Den beräknade förekomsten av klinisk mastit (1,2 %) är i linje med enkätundersökningen från 2001–2002 (Lena Stengärde, pers medd 2016). Som jämförelse veterinärbehandlades 10 % av svenska mjölkkor för mastit 2014/2015 (8) och medianen per besättning var 6,4 % (range 0–>20%). Den sanna incidensen klinisk mastit i svenska dikobesättningar är troligen högre än vad som framgick av denna enkätstudie eftersom lindriga fall av klinisk mastit (det vill säga enbart mjölkförändringar) oftast inte upptäcks hos dikor (se nedan). Resultaten visade också att besättningar med minst ett fall av klinisk mastit hade signifikant (p<0,001) fler kalvande kor än besättningar utan fall av klinisk mastit. Ökande incidens klinisk mastit med ökande antal kor per gård stämmer med vad som observerats bland svenska mjölkkobesättningar (3).

På frågan om besättningen någon gång har valt att slakta kor där dålig juverhälsa

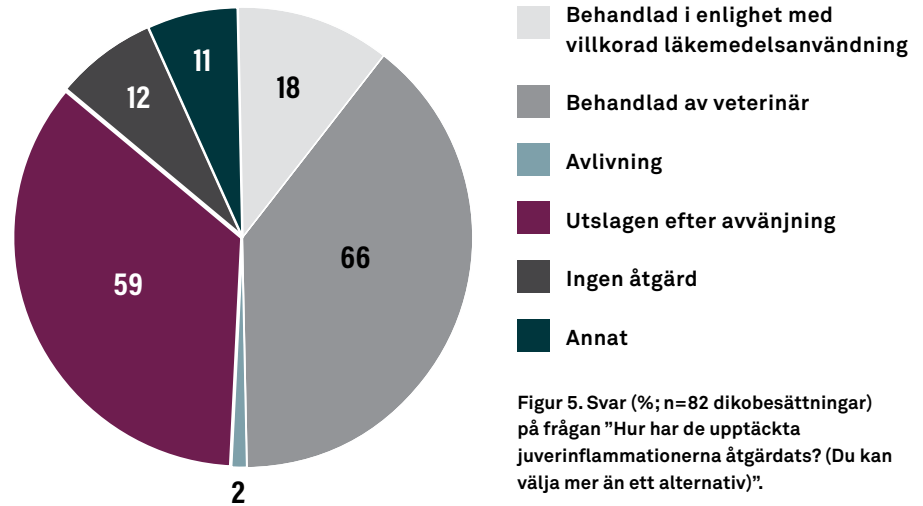


varit den huvudsakliga orsaken angav 68 % att detta hänt (n=96 svar). Av de som svarade ja på denna fråga angav 25 av 65 (38 %) att sådan utslagning skett under de senaste 12 månaderna vilket gav en medelincidens på 0,8 % per gård (median 0 %; range 0–7 %). Bland de gårdar som slagit ut minst en ko var andelen utslagna kor per gård i medel 2,8 % (median 2,2 %; range 0,4–6,7 %). Vi har inte kunnat identifiera några svenska eller internationella undersökningar där utslagning av dikor studerats. I enkätundersökningen till dikobesättningar gjord 2001/2002 angavs juverfel som utslagsorsak för 9 % av de utslagna korna (Lena Stengärde, pers medd 2016). Bland svenska mjölkkor var besättningsmedianen 7 % för utslagning på grund av juversjukdom 2014/2015 (8). Resultaten från denna enkät visade också att besättningar där minst en ko slagits ut på grund av dålig juverhälsa hade signifikant ( $p=0,003$ ) fler kalvande kor än besättningar där ingen ko slagits ut på grund av juverhälsan.

### Övriga frågor om mastit

De svar som gavs på frågan om juverinflammation kan smitta inom och mellan besättningar ges i Figur 2. En femtedel angav att de anser att smitta kan ske både inom och mellan besättningar medan ingen besättning ansåg att juverinflammation enbart smittar mellan besättningar. Eftersom de flesta juverinflammationer orsakas av bakterier (se även nedan) och att flera av dessa bakterier kan orsaka kvarvarande juverinfektioner finns en avsevärd risk att juverinflammationer kan smitta både inom besättning (till exempel via kalvar som diar flera kor och via flugor) och mellan besättningar (främst genom försäljning av kor med befintlig juverinfektion). Resultaten tyder på att många djurägare inte känner till dessa smittorisker vilket kan leda till en ökad risk för mastit i besättningarna.

När djurägarna (n=96 svar) fick svara på vilken/vilka av ett antal mikroorganismer samt insekter som de anser vara viktiga för att juverinflammation ska uppstå angav cirka 86 % att bakterier är viktiga medan cirka 28 % angav att insekter är viktiga. Övriga alternativ (virus, parasiter, svamp, inget



Figur 5. Svar (%) (n=82 dikobesättningar) på frågan "Hur har de upptäckta juverinflammationerna åtgärdats? (Du kan välja mer än ett alternativ)".

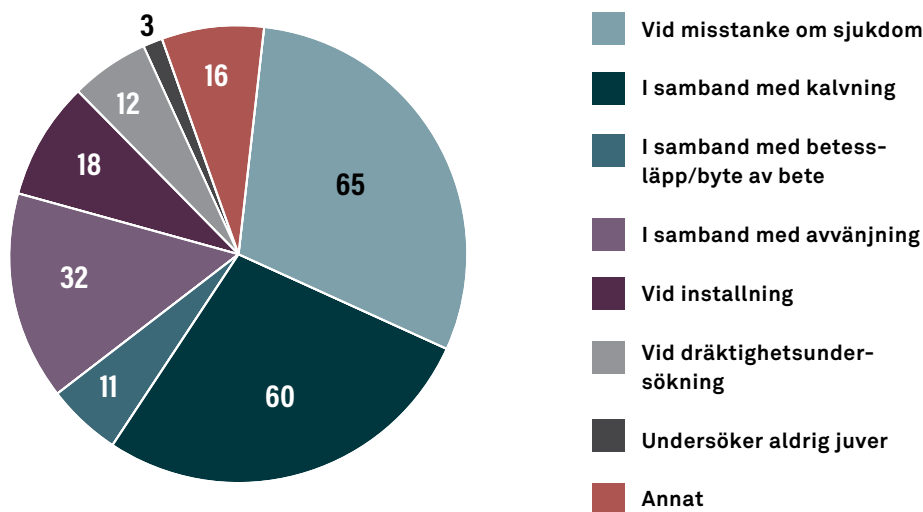
av ovanstående, vet ej, annat) angavs av 3–11 % av djurägarna. Som redan nämnts är det mest troligt att de flesta mastiter orsakas av juverinfektion med bakterier. Detta baseras dock främst på studier av mjölkkor. Kunskapen om vilka infektionsagens som är vanligast vid klinisk mastit hos dikor är dålig men en svensk studie av subklinisk mastit hos dikor tyder på att bakterieförekomsten är snarlik den hos mjölkkor det vill säga att stafylokocker och streptokocker är de vanligaste fynden och att juverinfektion med smittsamma bakterier är vanligt i vissa besättningar (6).

I nästa fråga fick djurägarna ange vilka av ett antal angivna juverfaktorer som de anser bidra till juverinflammation. Av svaren (Figur 3) framgår att sår på juver/spenar, stort hängande juver och smutsigt juver var de tre faktorer som angavs av flest djurägare. Enligt litteraturen kan alla juverfaktorer som fanns med som alternativ ha betydelse för uppkomst av juverinfektion och mastit (6). Resultaten tyder på begränsad kunskap om viktiga riskfaktorer för mastit.

Enligt Figur 4 angav 92 % av de svarande att förändringar i juvret till exempel svullnad och värme var de symtom som gjorde att de upptäckt en juverinflammation medan övriga symtom var mindre vanliga orsaker till upptäckt. Definitionen av klinisk mastit är att mjölken är förändrad med

eller utan känn-/synbara förändringar i juvret och allmäntillståndet. Eftersom dikor i många fall inte är så lätta att hantera kan det dock vara svårt att undersöka mjölken. Få angav bakbenschälta som orsak till upptäckt vilket tyder på att detta symptom inte är så vanligt förekommande eller inte så väl känt i samband med mastit.

På frågan "När har veterinär tillkallats för undersökning och behandling av juverinflammation?" (n=82 svar) angav 62 % att detta gjordes om påverkat allmäntillstånd och förändringar i mjölk och/eller juver setts. 18 % angav att de aldrig hade tillkallat veterinär medan 13 % angav att veterinär hade tillkallats om man sett förändringar på juvret med eller utan mjölkförändringar. Hur de upptäckta juverinflammationerna åtgärdats anges i Figur 5. Där framgår att behandling av veterinär och utslagning efter avvänjning var vanliga åtgärder. Sannolikheten att en ko ska tillfriskna från en klinisk mastit ökar om den åtgärdas så snart som möjligt efter att symptom uppstår. Ju längre tiden går desto större risk att kon får en kronisk mastit. Detta gäller för alla typer av mastit det vill säga oavsett om kons allmäntillstånd är påverkat eller inte. Beroende på symptom och trolig typ av juverinfektion är det ofta lämpligt att behandla med NSAID och antibiotika. Riktlinjer för



Figur 6. Svar (%; n=96 dikobesättningar) på frågan "Undersöker du/ni juver och i så fall när sker detta? Som undersökning räknas även att titta efter avvikelser på håll. (Du kan välja mer än ett alternativ)".

behandling av mastit hos nötkreatur finns publicerade (5, 7).

På frågan "Har det varit vid någon eller några speciella händelser eller perioder under året som de flesta juverinflammationerna uppstår? (Du kan välja mer än ett alternativ)" angav 47 % (n=82 svar) i samband med kalvningen medan 34 % angav att de inte hade haft tillräckligt många juverinflammationer för att kunna avgöra detta och 23 % angav vid avvänjning. Andelen gårdar som svarade övriga kategorier (under stallperioden, under betesperioden, jämn spridning över året, vet ej, annat) varierade mellan 2 och 11 %. Mjölkcor drabbas oftare av klinisk mastit under den första tiden efter kalvning än senare. En anledning till detta är att kornas immunförsvar är hämmat runt kalvning och att risken för juverinfektioner är stor under denna period. Hämmningen av immunförsvaret är troligen kraftigare hos mjölkcor än hos dikor på grund av mjölkornas höga mjölkproduktion.

I Figur 6 anges om och i så fall när juvret undersöks. Bland de svarande var "vid misstanke om sjukdom" och "i samband med kalvning" de vanligaste tidpunkterna. I undersökningen från 2001/2002 (Lena Stengårde, pers medd 2016) kontrollerade 72 % av besättningarna juvret vid kalvning

medan 31 % kontrollerade juvret vid avvänjning vilket liknar resultaten i denna studie. Vid undersökning av juvret (n=93 svar) var de vanligaste metoderna att titta på juvret (skador, form med mera; 89 %) och känna på juvret (66 %) vilket var i enlighet med enkäten från 2001/2002. Få besättningar angav att de tittar på mjölkens utseende (18 %) eller gör en CMT-undersökning (4 %). För att kunna göra en säker bedömning av juverhälsan bör man både känna på juvret och kontrollera mjölkens utseende samt helst även göra en CMT-undersökning och vid behov ta mjölkprov för bakteriologisk undersökning. Lämpliga tidpunkter att undersöka juvret är vid kalvning samt vid avvänjning. Om det inte är praktiskt möjligt att göra en fullständig juverundersökning bör man åtminstone kontrollera juvret för synbara storlekskillnader mellan juverdelarna vid flera tillfällen under de första veckorna efter kalvning. För att upptäcka kroniska förändringar i juvret vid avvänjning måste man dock känna igenom juvret noga efter förhårdnader.

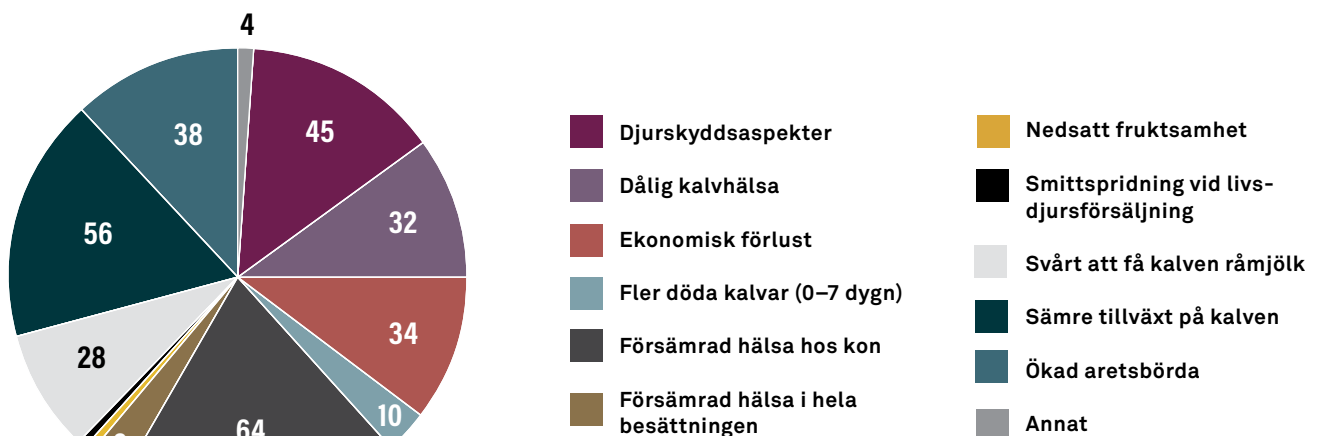
I Figur 7 anges vilka konsekvenser av juverinflammation som djurägarna ansåg vara viktigast. Av resultaten framgår att försämrad hälsa hos kon, sämre tillväxt på kalven och djurskyddsaspekter angavs av flest djurägare. Alla

de föreslagna faktorerna har bland dikor eller mjölkcor identifierats som konsekvenser av klinisk mastit. Djurägarna fick välja de fyra faktorerna som de ansåg ger de viktigaste konsekvenserna vilket kan ha påverkat resultatet. Resultaten tyder på att synpunkterna varierar mellan besättningarna. Hos en relativt stor andel finns dock en medvetenhet om att klinisk mastit kan ha viktiga effekter på både kon och kalven på olika sätt men också att medvetenheten om konsekvenserna behöver förbättras hos många djurägare.

#### Skillnader mellan besättningar av olika storlek

Statistiskt säkerställda skillnader mellan besättningar med färre än eller 45 kalvande kor eller fler (median) upptäcktes för flera svars-kategorier vilket tyder på att åtgärder och kunskaper varierar beroende på besättningsstorlek.

En större andel av de större besättningarna (jämfört med de mindre besättningarna) angav att stort hängande juver bidrar till att juverinflammation kan uppstå ( $p=0,006$ ), de upptäckt juverinflammation hos någon av korna under de senaste tolv månaderna ( $p<0,001$ ), de tillkallat veterinär för undersökning och behandling av juverinflammation om



Figur 7. Svar (%; n=96 dikobesättningar) på frågan "Vilket/vilka av följande alternativ skulle du uppfatta som de viktigaste konsekvenserna av juverinflammationer för dig och din besättning? (max 4 svar).

kon haft både påverkat allmäntillstånd och förändringar i mjölk och/eller juver ( $p=0,024$ ), de åtgärdade upptäckta juverinflammationer genom utslagning efter avvänjning ( $p=0,014$ ), de valt att slakta ut kor där dålig juverhälsa varit den huvudsakliga orsaken ( $p=0,004$ ), de valt att slakta ut kor på grund av dålig juverhälsa under de senaste tolv månaderna ( $p=0,032$ ) och att dålig kalvhälsa är en av de viktigaste konsekvenserna av juverinflammation för besättningen ( $p=0,042$ ). Dessutom tenderade en större andel av besättningarna med fler än 45 kor ange att påverkat allmäntillstånd, till exempel feber och nedsatt aptit, var det symptom som gjort att de upptäckt en juverinflammation ( $p=0,07$ ).

En mindre andel av de större besättningarna (jämfört med de mindre besättningarna) angav att de undersöker juver i samband med avvänjning ( $p=0,049$ ). Dessutom tenderade en lägre andel av de större besättningarna ange att ökad arbetsbörda är en av de viktigaste konsekvenserna av juverinflammation ( $p=0,09$ ).

### Konklusioner

Förekomsten av klinisk mastit och utslagning på grund av dålig juverhälsa varierade mycket mellan dikobesättningarna men var noll eller låg i de

flesta besättningarna. Vissa gårdar hade dock en relativt hög andel klinisk mastit och utslagning på grund av dålig juverhälsa vilket bör föranleda åtgärder. Den sanna förekomsten av klinisk mastit är troligen högre än vad som framkom i denna enkätstudie eftersom det är sannolikt att lindriga fall av klinisk mastit sällan upptäcks.

Förståelsen för vilka faktorer som har betydelse för att klinisk mastit uppstår och vilka konsekvenser mastit kan leda till varierade kraftigt och var liten inom vissa områden. Dessutom kan genomförandet av juverundersökning förbättras. Här behövs praktiska lösningar som gör det möjligt att undersöka dikornas juver på ett säkert sätt vid misstanke om juversjukdom samt vid vissa kritiska tidpunkter för beslut om åtgärder.

Även om resultaten bör tolkas med försiktighet eftersom svarsfrekvensen var låg visar resultaten att det finns behov av att öka kunskapen om mastit hos dikor hos djurägare med dikor.

### Summary

Clinical mastitis can occur also in beef cows, but it is not well known how common the disease is among Swedish beef herds. Moreover, it is not known how knowledgeable owners of beef herds are about mastitis. The aim of

this study was to make a web-based survey among such farmers to investigate the occurrence of clinical mastitis, the awareness about clinical mastitis and routines of importance for udder health. The survey was sent to 539 beef cow owners and complete questionnaires were generated by 97 (18%) farmers. The results showed substantial herd variation in incidence of clinical mastitis and culling due to poor udder health. Overall, 44% of the herds had at least one case of clinical mastitis during the last year and the mean incidence per herd was 1.5%. The understanding of factors importance for the development of clinical mastitis and the consequences of mastitis varied markedly and was very limited in some areas. Moreover, the control of udder status could be improved. Here, practical solutions making it possible to investigate udders of beef cows in a safe way when mastitis is suspected and at other critical time points are needed. In conclusion, the results indicate that there is a need for increased knowledge about mastitis among beef cow owners. •

## REFERENSER – Klinisk mastit hos dikor

- 1 Andersson A. Klinisk mastit hos dikor. En enkätstudie. Examensarbete 2018:69, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. <https://stud.epsilon.slu.se/13874/>
- 2 Beger M. Udder diseases in beef cattle. Doctoral thesis. Freie Universität Berlin, 2002.
- 3 Jordbruksverket. Djurhälsa år 2013. Sveriges officiella statistik. Statistiska meddelanden JO25 SM 1401, 2014. [www.jv.se](http://www.jv.se)
- 4 Jordbruksverket. Jordbruksstatistik sammanställning 2016. [www.jv.se](http://www.jv.se)
- 5 Läkemedelsverket. Behandling med NSAID till nötkreatur, får, get och gris. Information från Läkemedelsverket 20, suppl 1, september/oktober 2009.
- 6 Persson Waller K, Persson Y, Nyman A-K, Stengärde L. Udder health in beef cows and its association with calf growth. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 2014, 56, 9.
- 7 SVS. Sveriges Veterinärmedicinska Sällskaps riktlinjer för antibiotikaanvändning till nötkreatur och gris. Sveriges Veterinärmedicinska Sällskap, Husdjurssektionen, 2015. <http://www.svf.se/sv/Forbundet/Policydokument/Riktlinjer-antibiotika-produktionsdjur-notkreatur-och-gris/>
- 8 Växa Sverige. Redogörelse för husdjursorganisationens Djurhälsovård 2014/2015, Växa Sverige, 2015.
- 9 Växa Sverige. Husdjursstatistik 2015. <https://www.vxa.se/globalassets/dokument/statistik/husdjursstatistik-arsredovisning-2015.pdf>



## SVARET

# Vilken är din diagnos?

EKG visar 3:e gradens AV-block med en regelbunden kammarfrekvens på cirka 60 slag per minut och en förmaksfrekvens på cirka 200 per minut. Fynd vid ekokardiografi och bukultraljud talar för att det föreligger en högersidig hjärtsvikt utan tecken till pulmonell hypertension.

**ITRACHEA SES** en nybildning utgående från vävnaden mellan broskringen och trachealepitelet (fig. 3). Nybildningen är en icke-avkapslad tumör som växer både expansivt och infiltrativt. Tumörvävnaden utgörs av runda mononukleära celler med granulerad cytoplasma. Cellkärnorna är övervägande runda och ligger i vissa celler perifert placerade. Vid specialfärgning med toluidinblått (fig. 4B) ses mörkt blå-violett infärgning i tumörcellernas cytoplasmiska granulae. Cellmorfologin och de infärgade granulae är karaktäristiskt för väldifferentierade mastceller. I tillägg noteras infiltration av eosinofiler i vävnaden, där cellerna har en perifer, segmenterad cellkärna och röda granulae i sin cytoplasma. Eosinofilernas granule färgas inte

in vid toluidin-färgning (fig. 4B). Infiltration av eosinofiler ses ofta vid patologier som involverar mastceller, så som tumörer och allergiska reaktioner. Tumören uppvisade inga av de tecken på malignitet som satts upp för mastcellstumörer (bisarra kärnor, karyomegali eller jätteceller) och mitosfrekvensen är låg. Tumören uppvisar ett infiltrativt växtsätt vilket gör att stor risk för spridning föreligger. För den aktuella hästen var dock problemet med en expansiv, ockluderande tillväxt mer allvarlig än maligniteten eller metastasering av tumören. I övriga vävnader kunde ingen överdriven förekomst av mastceller ses.

**MASTCELLERS GRANULAE** är metakromatiska och därmed färgas de in av

toluidinblått. Färgningen används rutinmässigt vid histologisk undersökning när misstanke om involvering av mastceller finns. När mastcellerna blir neoplastiskt förändrade kan de förlora sin typiska morfologi och granulae i H&E-färgning, varpå specialfärgning krävs för diagnostisering. Färgningen blir än mer relevant om förändringen sitter i vävnader som inte är typiska för mastcellstumörer. I detta fall fanns en misstanke om mastcellstumör redan vid H&E-färgning, men konfirmering med specialfärgning krävdes på grund av den mycket udda lokalisationen. Mastcellstumörer kan uppstå var som i kroppen, även om hud och magtarmkanalen är de vanligaste platserna. Hos häst har mastocytom även beskrivits i ledskidor, testikel, konjunktiva, näshåla

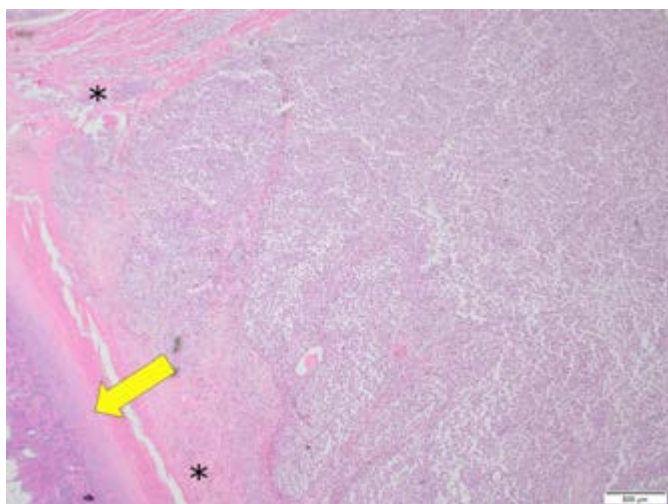


Fig. 3: Trachealt mastocytom. Stora delar av bilden upptas av en neoplastisk nybildning. Gul pil pekar mot trachealbrosket. Lumen och epitelet är ej inkluderad i bild pga tumörens omfattande storlek. Områden med infiltrativ växt är markerade med asterisk. Grön ruta visar ungefärligt område för fig. 4.

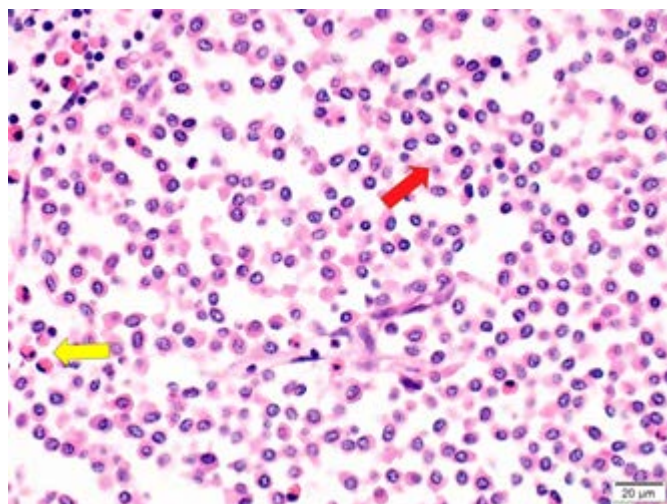


Fig. 4A: Trachealt mastocytom. Mastcellerna är väldifferentierade med granulerad cytoplasma och ställvist perifert placerad, rund cellkärna (röd pil).

och nasofarynx. Tumörer i trachea är mycket ovanligt hos alla djurslag. En tidigare publikation finns om mastcellsförändring i trachea hos häst. Det fallet hade en hög andel eosinofiler och författarna kunde därmed inte utesluta en immunologisk process istället för neoplastisk. Enstaka fall med mastocytom i trachea hos hund och katt finns beskrivet.

Metastasering av mastocytom kan ske och då främst till lymfknutor. Systemiskt spridd mastocytom hos häst finns beskrivet, men anses mycket ovanligt och ses då hos främst mycket unga hästar. Metastasering från hud till thorax har beskrivits hos mastcellstumör hos häst, dock har inte spridning till trachea beskrivits. Därmed är det

troligt att tumören i detta fall har sitt ursprung i luftstrupen och inte är en metastas. Kliniska symtom kan uppstå från mastocytom när cellerna degranulerar och ger lokala ödem samt blödningar. De symtom den aktuella hästen uppvisade kan förklaras av den ockluderande tumören och de blödningar som sågs i trachea från mastcellernas påverkan på omgivande vävnader. •

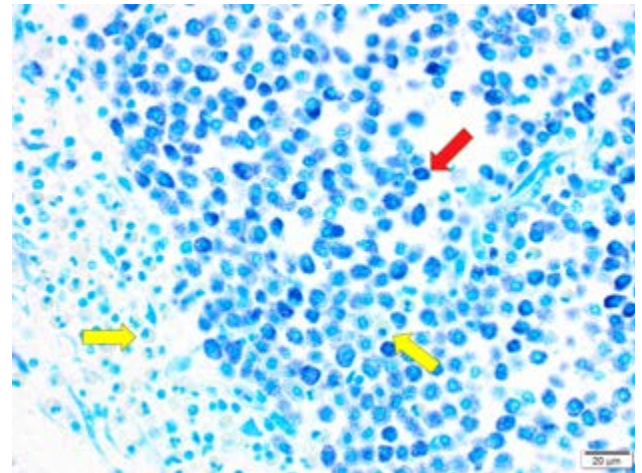


Fig.4B: Vid färgning med toluidinblått färgas mastcellernas granulae in (röd pil) medan eosinofilernas granulae är utan infärgning (gul pil). Toluidin, 40x.

24–26 Januari 2020, Göteborg  
GASTROINTESTINAL DISEASE, LIVER AND PANCREAS

*Powerful education  
for the complete  
veterinary team*



**Anmäl dig**

innan 18 nov 2019  
för lägre pris

## Välkommen till 7<sup>th</sup> Nordic Small Animal Veterinary Conference

Välkommen till Göteborg och ta del av föreläsningar och praktiska övningar av hög klass. Under kongressen utbildar vi veterinärer i gastrointestinala, lever- och pankreassjukdomar hos hund och katt. Djursjukskötarna har ett eget program med akut- och intensivvård i fokus. Två workshops hjälper deltagarna att förbättra sina kliniska färdigheter. Svenska och internationella specialister föreläser i ämnen som:

- Gastrointestinal parasites in the dog and cat
- Chronic enteropathies
- Cobalamine and folate
- Gastrointestinal neoplasia
- Congenital liver disease
- Acute and chronic hepatopathies
- Feline cholangitis and hepatic lipidosis
- Pancreatitis and exocrine pancreas insufficiency

**Huvudtalare:** Penny Watson (UK), Linda Toresson (SWE), Maurice Zandvliet (HOL), Ulrika Forshell (SWE), Erika Karlstam (SWE), Bert Jan Reezigt (SWE), Kenichiro Yagi (USA).

För information och anmälan:

[www.blastjarnan.se/bsa-kongress](http://www.blastjarnan.se/bsa-kongress)

**BLÅ STJÄRNAN  
AKADEMIN**



# Hur får vi äldre mjölkkor som fortfarande är i toppform?

Dagens mjölkkor blir i genomsnitt cirka 4,5 år trots att en kos livslängd beräknas vara 15–20 år. På Danska Kvaegfagdyrlægers Forenings (DKF) årsmöte 2019 var temat Hållbarhet och flera orsaker till att korna dör så unga diskuterades liksom andra aspekter som är viktiga att ta hänsyn till vad gäller hållbarhet, djurvälstånd och hälsa.

**Text: Emma Hurri, Bitr. statsveterinär, SVA**

På Hotell Kolding Fjord, Danmark, samlades drygt 100 deltagare, varav ungefär en femtedel var från Sverige, för att diskutera hållbarhet.

Kvällen innan konferensen försökte några av oss svenska deltagare, tillsammans med några danska kollegor, formulera vad vi ansåg var problematiskt med kornas korta livslängd och alla var eniga om att ofrivillig utslaktning på grund av dåliga ben och klövar är ett stort problem. I en del besättningar kan det också handla om att det är för många kvigor som ska kalva in och då får man jobba mer med avel. Konsumentperspektivet och miljöfrågan är också

viktig i dagens klimatdebatt. Kan kornas livslängd även bli nästa stora djurvälståndsfråga? Om så blir fallet behöver vi vara förberedda och visa att vi har en plan för att förbättra kornas hälsa och därmed deras livslängd.

Vi avslutade med att jämföra och diskutera hållbarheten på veterinärer i klinisk verksamhet. Enligt studier i bland annat Storbritannien och Frankrike stannar veterinärer fem till tio år i klinisk verksamhet. Därefter väljer man ett annat arbete, också en hållbarhetsfråga att fundera på. Är det möjligen likadant i Sverige?

## DAG 1

Konferensen inleddes av Jeffrey Rushen, Adjungerad professor på University of British Columbia, som föreläste om betydelsen av att öka kornas hållbarhet och sambandet mellan kokomfort och gårdens lönsamhet. Att korna inte blir äldre än 4,5 år kan enligt Rushen vara ett problem för att det leder till dålig lönsamhet på grund av ofrivillig utslaktning av unga, högproducerande kor, det kan ge negativ påverkan på miljön och klimatet eftersom kvigans oproduktiva uppfödningstid är så stor del av kons livslängd och det kan vara en fråga om djurvälstånd eller alltihop.





### Jeffreys viktigaste budskap var:

- Kort livslängd hos kor orsakas ofta av hälta och skador på korna
- Att reducera orsakerna till kort livslängd förbättrar djurväl-färden och gårdens lönsamhet
- En del mjölkproducenter lyckas med detta
- Forskningen har identifierat risk faktorer och lösningar som fungerar på gården
- Branschegna standarder för djurväl-färd med möjlighet att jämföra sig med andra gårdar hjälper till att förbättra

I de kanadensiska studier som Rushen hänvisade till var syftet att identifiera de viktigaste riskfaktorerna för kort livslängd hos mjölkkor, hitta lösningar för bättre kokomfort samt utveckla rådgivningsverktyg som kan hjälpa producenter att införliva metoder och rutiner för att förbättra kornas hållbarhet.

De kanadensiska studierna var gjorda i både lösdriftsstallar och uppbounda stallar. I båda systemen drabbas korna av olika typer av skador bland annat hälta, klövskador, skador på ben (has och karpus) och nackskador. Alla dessa skador är smärtsamma och därmed ett djurväl-färdsproblem. Skadorna hänger ofta ihop, till exempel har en besättning med mycket hasskador också

många hälta kor. Hälta förkortar kornas livslängd och har negativa ekonomiska konsekvenser på grund av ofrivillig utslaktning av kor. Skadorna varierar så det finns lantbrukare som inte har dessa problem och också gårdar med få hälta kor. Om korna går på bete minskar risken för hälta och klövskador. De viktigaste riskfaktorerna för hälta var; för lite strö, blöt liggyta, fel sorts strö, hårda liggbås, trånga gångar och hala golv.

### Nya forskningsområden för att öka kornas hållbarhet/livslängd:

- Lantbrukarens roll – hur kan lantbrukaren motiveras till att göra förbättringar? Ett sätt var att ha mätbara mål och att lantbrukaren kan jämföra sig med andra lantbrukare.
- Alla de glömda korna – kalvarna. Hur ser vi till att kalvuppfödningen blir den bästa möjliga och vilka effekter har kalvuppfödningen på kornas livslängd? Kom ihåg; ett bekvämt liggbås ökar kornas ligg-tid och minskar risken för hälta.

### NTM

NTM (Nordic Total Merit), ett ekonomiskt värde som beslutas av rasföreningar, husdjursföreningar och VikingGenetics i Danmark, Finland och Sverige, ger nordiska mjölkbönder mjölkkor med bättre hållbarhet och högre livstidsproduktion. Det menade

Ramus Skovgaard Stephansen, konsult inom "husdyrinnovation", på SEGES, ett professionellt kunskaps- och innovationscenter i Danmark.

– Vi har unika nordiska registreringar av kornas hälsa från lantbrukare, veterinär, inseminör med flera samlat i en databas och dessa används för avelsvärdering. NTM visar vilken som är den mest lönsamma kon i besättningen. Genomiska tester görs både på hondjur och handjur, ett ökat NTM i besättningen ger en ökad produktion, sa han. Läs mer om NTM på Växa Sveriges webbplats.

### Inhysnings- och skötselfaktorer som ökar kornas livslängd

Av Albert De Vries, Professor vid University of Florida, fick vi lära oss att en ko kan bli 18–20 år och att Big Bertha, den äldsta kända kon, blev 49 år och fick 39 kalvar! De Vries menade att det finns åtta saker som ska uppfyllas för att ge optimal produktion och livslängd hos våra mjölkkor, dessa är:

1. Frisk luft, skydd från värmestress
2. Friskt vatten
3. Gott om ätplats, en ätplats per ko
4. Lätt att röra sig och möjlighet att undvika andra kor
5. Bekväma golv med bra fäste
6. Komfortabel mjuk liggplats, ett liggbås per ko
7. Optimalt ljus (16 h)
8. Ren miljö





## Klövhälsa och hållbarhet hör ihop

Anne Juul, veterinär på Dyrslaegecentralen Sydvest, pratade om klövhälsa som har stor betydelse för kornas hållbarhet. Det är välkänt att dålig klövhälsa leder till ökad risk för utslaktning, antingen direkt eller indirekt på grund av lägre produktion och sämre fruktsamhet. Kodödligheten i Danmark var 5,4 % under 2018. Ungefär 50 % av de inrapporterade korna har också en utslagningskod. Klövhälsa 12,8 % kommer på tredje plats, ämnesomsättningssjukdomar står för cirka 20 %, vilka också kan höra ihop med klövhälsa. När det gäller utslagningsorsaker för kor som slaktas i förtid är låg produktion den främsta anledningen (24,2 % av de 50 % som har en orsak). Klövhälsa kan även i dessa fall ha betydelse som indirekt orsak.

Enlig Juul behöver vi ha mer fokus på klövar.

## SEGES 4-stepsplan för klövhälsa

- Klöv av god kvalitet
- Bra stallmiljö
- Låg belastning och lagom slitage
- Tidig och effektiv behandling

Uppföljning är mycket viktigt. Prata med lantbrukaren när du behandlar eller ser en halt ko. En halt ko kan vara ett tecken på ett större besättningsproblem. För sinkor ska det vara nolltolerans mot klövlidanden. Se till att korna verkas vid sinläggning och att klövproblem åtgärdas så är klövarna i god form när de kalvar in. Klövar är ett komplext och svårt område som kräver ständigt arbete och fokus.

”Heel bulb palpation” och assymmetri

(> 10 %) kan användas för prognos. Det innebär en palpation av ballar för att känna fettkuddens konsistens, där hårt som ben innebär mycket dålig prognos. Då har skador som till exempel klövsulesår lett till en sänkning av klövbenet och inflammation och tryck har gjort att fettkudden har förbenats. Dessa kor ska avlivas.

## Mjölkkons arbetsdag och hennes tidsbudget

Lene Munksgaard, professor, Institutionen för husdjursvetenskap, Aarhus universitet, menade att en mjölkko behöver ha en liggtid på minst tio timmar per dag annars uppstår stress. Kons tidsbudget kan variera betydligt och påverkas av flera faktorer så som miljö, skötsel och kons status. Kor kan behöva prioritera sin tid och konkurrens om resurser kan påverka kons tidsbudget. Korna prioriterar liggtid före ättid. De kan öka äthastigheten för att hinna med liggtiden men då gäller det att det finns foder på foderbordet.

Ättiden varierar mellan tre till sex timmar per dag. Fodrets energikoncentration, belägningsgraden och utformningen av foderbordet har betydelse. Korna kan till viss del kompensera för kort ättid genom att öka äthastigheten. Värt att tänka på är att korna sorterar fodret om den möjligheten finns, vilket gör att fodrets sammansättning varierar speciellt om det är mer än en ko per ätplats. Även om det finns foder på foderbordet dygnet runt så är korna flockdjur och i studier har man sett att mellan klockan ett och fyra på natten så går korna inte och äter

utan de vilar då.

Liggtiden prioriteras högt av korna. Ålder och tid till kalvning påverkar liggtid liksom sjukdom. Liggbåsens utformning och belägningsgrad har också betydelse. Korna har behov av att ligga ned tio till tolv timmar om dagen.

Hög mjölkproduktion gör att korna behöver äta mer och få i sig mer energi. Energikoncentrationen i fodret kan ökas men fodret behöver också ha en viss struktur. Därför kan högproducerande kor hamna i tidsnöd och få svårt att hinna äta vad de behöver. För dessa kor är det väldigt viktigt att minimera tiden de får stå och vänta. Annars kan korna prioritera liggtid och därmed äta mindre och producera mindre mjölk. Sociala hierarkier påverkar också om kon kommer fram till liggbås, mjölkning, foderbord eller om hon får tillbringa för mycket tid med att stå och vänta, något som speciellt är en risk för förstakalvare.

## DAG 2

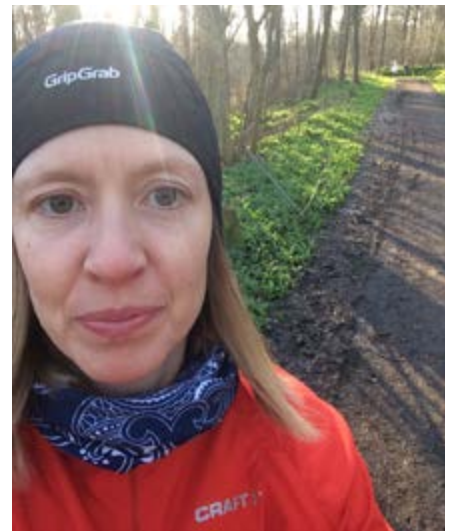
### Så ökar jag hållbarheten på mina kor

Bo Söndergård, mjölkproducent, Varde, presenterade sin gård och deras strategier, vilket var mycket inspirerande. På gården finns 730 mjölkkor med en produktion på 14 000 kg ECM. Att djuren trivs och att vi arbetar på kornas premisser är viktigt, menade Bo. Målet är hållbara djur som tar hand om sig själva. Bra sammansättning av anställda är viktigt, gärna oerfarna mjölkare som kan läras upp. Gården har flera samarbetspartners. De använder kameraövervakning, sätter upp mål, accepterar inte halta kor och de kan också visa uträkningar på vad en sjuk





Hotell Kolding.



Undertecknad ute på löprunda i bokskogen där marken var täckt av Ramslök.

ko kostar per minut och använda det vid investeringar. De har fokus på det som de själva/lantbrukaren kan påverka för att skapa den bästa besättning av kor som också kan prestera under lång tid.

#### Hållbarhet hos mjölkkor: lönsamhet och beslutsfattande

Albert De Vries tog upp de ekonomiska faktorer som leder till beslut om att slå ut vissa kor och han pratade om livstidsvinst, det vill säga hur lönsam en ko är under sin livstid. De Vries menar att all utslagning av kor drivs av ekonomin och att ökad livslängd är ekonomiskt förnuftigt. Lantbrukaren behöver bättre verktyg för att fatta beslut om rekrytering och ersättning av den äldre kon. Vinsten måste optimeras för varje enhets mest begränsande faktor till exempel kan man räkna på:

- Kostnad/ko/år
- Kostnad/mjölkkande ko/år
- Kostnad/kg fosfor/år (fosforkvot i Holland)
- Kostnad/hektar/år

I beräkningen får man ta med uppfödningkostnad för kvigor och det faktum att kornas mjölkproduktion är som bäst i fjärde och femte laktationen. De Vries pratade om rekryteringskostnad, kostnad för omognad – det vill säga innan kvigan har kommit upp i full mjölkproduktion samt kostnad för den äldre kon som tappar en del i mjölk. Om man är avelsintresserad och vill nå genetisk framgång med bättre yngre djur så ökar det rekryteringsprocenten med några få procentenheter. Korsningsavel kan löna sig genom att man får bättre betalt för kalvarna.

#### Juvernäs och hållbarhet/utslagning

Michael Farre, specialkonsult, SEGES, menade att juvernäs är något som hela tiden behöver arbetas med. Veterinären kan hjälpa till med motivation hos lantbrukaren och kan veta var i laktationen som riskerna finns och när insatser behöver göras. Utbilda de som mjölkar, se till att alla gör likadant, skapa bra rutiner var hans tips. Förbehandling av spenar med preparat innehållande jod kan minska risken för *E. coli mastit*. Hyperkeratos på spenspetsar ökar risken för *E. coli mastit*. Kontrollera hygien ute i stallet. I samband med mjölkning kan veterinär hjälpa till att observera renhet vid rengöring, spenspetsar, spenspray efter mjölkning och kornas beteende.

Antibiotikaresistens är också något att hålla koll på. Om kon är sintidsbehandlad, behandlas den också i tidig laktation?





För att förbättra juverhälsan och därmed kornas hållbarhet, bör veterinären:

- Hålla fokus på nyinfektioner
  - identifiera var de kommer ifrån
- Identifiera vilka drivkrafter som lantbrukaren reagerar på
- Ta ansvar som spindeln i nätet
  - veterinären är den som är ofta i besättningen

### Användning av sensorer för registrering av beteende

Emma Ternman, forskare på Institutionen för husdjursvetenskap, Aarhus universitet, pratade om att liggtid och sömn hör ihop. Sömn är viktigt för korna, men svårt att mäta. För liggtid finns en stor variation inom besättning, även årstidsvariationer och för långa eller för korta liggtider är en varningssignal. Det är viktigt att fånga upp de kor som ligger utanför normalt intervall. Ökad användning av teknik sker när besättningsstorleken ökar. Det finns ett flertal sensorer på marknaden som kan registrera olika typer av beteende, men det finns fortfarande ett behov av verktyg som kan översätta och kombinera individuella beteenderegistreringar och ge en övergripande bild av kons status. Registreringar från sensorer på korna kan ge oss värdefull information om kons status och hälsa om de kan tolkas med rätt verktyg. Det kan också användas som välfärdsindikatorer och kan hjälpa till att optimera skötseln av korna.

### Dunning-Kruger-effekten

Under kvällens festmiddag fick vi också ta del av ett intressant inlägg från Iben Krog Rasmussen från Taenketanken Frej. Inlägget handlade bland annat om Dunning-Kruger-effekten, som på Wikipedia beskrivs som ”en kognitiv bias som innebär att den som är inkompetent också är oförmögen att förstå att denne är inkompetent. Detta får till följd att inkompetenta överskattar sin kompetens i högre grad än kompetenta. Samtidigt tenderar personer med hög kompetens underskatta sin relativt höga kompetens gentemot andra, vilket leder till antagandet att det som är lätt för den kompetente också är lätt för andra.”

Krog Rasmussen gav oss veterinärer

kritik för att vi är osynliga i debatten som pågår om djurvälstånd, lantbruk, klimat och kanske handlar det om Dunning-Kruger-effekten. Hon ansåg att vi inte borde vara rädda för att visa statistik från gårdar om till exempel halta kor eftersom det kommer att tas väl emot ifall man samtidigt visar på hur man jobbar med problemet och visar de förbättringar som görs och att gården har en hälsoplan. Om man inte vågar visa upp verkligheten på gårdarna är risken stor att rykten sprids och att allmänheten misstänker att man döljer problem.

### Slutsats

Livslängd och hållbarhet för våra mjölkkor är en viktig fråga att diskutera och jag är glad att ämnet avhandlades på detta möte med nötspecialister. Vi bör även vara förberedda på att det kan komma frågor från konsumenter om detta ämne. I det förebyggande djurhälsoarbetet är det viktigt att tänka på att ett besättningsproblem oftast

börjar med en ko och vid behandling av ett sjukt djur bör man fundera på om symtomen kan vara toppen på ett isberg och vad man i så fall kan göra för besättningen.

### DET VIKTIGASTE JAG TAR MED MIG HEM

- Korna prioriterar liggtid före ättid.
- Mer fokus på klövar – ha alltid en klövhälsoplan. Sinkor – nolltolerans mot klövlidanden vid sinläggning.
- Hållbarheten påverkas av flera olika saker, till exempel lönsamhet, nya kvigor, djurvälstånd, halta
- En del gårdar lyckas bra – lyft fram de goda exemplen
- Eftergivliga mjuka golv med bra fäste och liggbås med mycket strö löser problemet
- Kalvarna! Kalvuppfödningen kan påverka kornas hållbarhet. Vi vet inte vilka effekter separation från modern, uppväxt i individbox samt begränsad mjölkutfodring har på längre sikt och på livslängd. •

**Vetericyn.  
+plus**

**PROBLEM SOLVED.  
WOUND SKIN EYE EAR**

ADVANCED HYPOCHLOROUS  
TECHNOLOGY

VETERINARIAN  
RECOMMENDED

Oriola4care

**LAPPONICA  
PET CARE**

**NEW**

**NATURAL  
TICK REPELLENT OIL  
SAFE FOR PUPPIES**

CERTIFIED  
ORGANIC  
INGREDIENTS

[www.lapponicapetcare.com](http://www.lapponicapetcare.com)

# Veterinärkongressen 2019 – Framtidens Veterinärmedicin

Årets veterinärkongress gick av stapeln 26-28 september och bjöd på många nyheter varav den mest omtalade var det nya läget – Stockholm och Waterfront Congress Centre! Ökad tillgänglighet, förnyelse samt lyhördhet för tidigare kongressdeltagare och utställares önskemål ledde till denna omvälvande förändring för kongressen – och det föll väl ut!

I Stockholm Waterfronts fina och ändamålsenliga lokaler samlades ett rekordstort antal utställare, 75 st!, samt kongressdeltagare, djursjukskötare, veterinärstudenter och många andra för att delta i årets branschhändelse!

Text: Tove Särkinen & Monika Erlandsson  
Foto: Camilla Lindqvist



Årets Veterinär – Kerstin Bergvall,  
Specialist i sjukdomar hos hund  
och katt, Specialist i dermatologi,  
Diplomate ECVD, UDS & Evidensia.





**KONGRESSEN SMYGSTARTADE** på torsdagkvällen med en drink och "gettogether" i Waterfronts Blå Baren följt av två inspirationsföreläsningar som hölls av Christina Stielli och representanter för företaget Cellink. Den officiella invigningen av 2019 års Veterinärkongress skedde på fredagmorgonen med shownummer och följande plenarsession. Konferencier Henrik Johnson bjöd upp en grupp veterinärer med representanter för olika branscher på scenen och bland dessa gömde sig även dansgruppen The Sugar Collective som drog igång dagen med ett häftigt dansnummer som höjde stämningen omedelbart!

Plenarsessionen gav försmak på de olika vetenskapliga programmen och efter den drog det hela igång på allvar med djupdykningar och spaningar in i Framtidens Veterinärmedicin.

**DE VETENSKAPLIGA** programmen arrangerades och utformades som tidigare av veterinärmedicinska rådet. På temat "Framtidens Veterinärmedicin" fanns så många intressanta föredrag att välja på att många deltagare uttryckte en svårighet att välja! Mer information om och referat från de vetenskapliga programmen kommer att presenteras i kommande nummer av Svensk Veterinärtidning.

**NYTT FÖR I ÅR** var symposium riktade till veterinärstudenter och djursjukskötare samt djursjukskötarstudenter. För veterinärstudenterna fanns ett separat parallellprogram med två heldagsföreläsningar om bemötande och stresshantering samt en workshop i journalföring. Det fanns även möjlighet att träffa blivande arbetsgivare samt mentorer från SÄV (Sveriges Äldre Veterinärer) på ett jobbtorg. RAID arrangerade programmet för djursjukskötare på temat "Kommunikation och vår viktiga vardag" samt föreläsningar om djurtandvård. Både student- och djursjukskötarsymposierna var mycket uppskattade och kommer



Eric Saade stod för underhållningen mot slutet av kongressmiddagen.



Fikapaus.



Invigning med SVFs ordförande Katja Puustinen i spetsen.



Kongressmiddag fredag kväll.

förhoppningsvis fortsätta vara med på framtida kongresser.

**UTAN UTSTÄLLARE** – ingen kongress! I år var antalet utställare rekordstort, och då fick ett par stycken tyvärr inte ens plats. Med så många utställare på plats kunde vi bjuda på ett ovanligt brett utbud av produkter, tjänster och expertis – för att inte tala om trevliga samtal och många skratt. SVFs trogna samarbetspartner Agria Djurförsäkring som sedan länge varit till ovärderlig hjälp i samband med veterinärkongressen fanns naturligtvis på plats och hjälpte till med stort som smått, bland annat var det Patrik Olsson, Affärsområdeschef Smådjur, som

överräckte självaste saxen som SVFs ordförande Katja Puustinen klippte det vackra sidenbandet med vid invigningen.

**FREDAGEN AVSLUTADES** med en tre-rätters bankettmiddag och fest med förstklassig underhållning av Eric Saade med band. Feststämningen var på topp och publiken mycket danssugen vilket genererade ett flertal extranummer från bandet och fortsatt dans till DJ efter middagen. Under middagen delades pris för bästa poster ut till Gittan Gröndahl, SVA, Årets Veterinär Kerstin Bergvall korades och vinnaren av Veterinärtidningens fototävling utsågs av CEO från Fotografiska, Johan Stålhäll – vinnare

blev Camilla Ifwarsson från Läckaby. Projektledare Monika Erlandsson och VMRs ordförande Susanna Sternberg-Lewerin avslöjade nästa års kongress tema – ”Hållbarhet” – som kan inrymma allt från hållbar avel och klimatsmart arbetssätt på kliniken till hållbara suturer och ett hållbart arbetsliv för veterinären.

**FLER FOTON FRÅN** festligheter och utställning kommer att publiceras inom kort på SVFs och Svensk veterinärtidnings respektive hemsidor. Material och referat från de olika programmen kommer att publiceras i kommande tidningar och på SVFs hemsida. •



# Nya riktlinjer för behandling av häst

I Svensk Veterinärtidning nummer 8/2019 presenterades Hästsektionens normgrupp vilken har som uppgift att utforma rådgivande riktlinjer i etiska och medicinska frågor som rör svensk veterinär hästpraktik. Här följer de två senaste normerna som gruppen har antagit.

## Riktlinje avseende behandling av hästar med kronisk diarré med fekal mikrobiota transplantation, FMT (2018/01)

### Riktlinje från Hästsektionens normgrupp antagen 2018

Fekal mikrobiotatransplantation (FMT) används på humansidan vid *Clostridium difficile* orsakad diarré som inte svarar på konventionell behandling med antibiotika. Humana studier har visat positiva behandlingsresultat och FMT rekommenderas vid multipelt recidiverande CDI. Evidens avseende eventuell positiv effekt av FMT vid diarré hos häst saknas däremot och behandling med FMT vid akut diarré kan i nuläget inte rekommenderas. Normgruppen menar dock att

behandling med FMT kan övervägas vid kronisk diarré utan kliniska tecken på allmänpåverkan hos hästen, om följande kriterier beaktas:

- Djurägaren ger ett skriftligt medgivande till behandlingen.
- Donatorn är undersökt och funnen fri från salmonella, intestinala parasiter och ekvint coronavirus och inte har behandlats med läkemedel de senaste sex månaderna.
- Patienten är väl utredd avseende potentiella bakomliggande orsaker till den kroniska diarrén (till exempel IBD, sandackumulering).



FOTO: ADOBESTOCK

## Riktlinje avseende handläggande av kronisk sjuka, kroniskt halta eller allvarligt akut skadade hästar (2016/01)

### Riktlinje från Hästsektionens normgrupp antagen 2016

Det är varje hästägares ansvar att väl vårda sin häst och skydda den från lidande. Kontrollen av djurskyddslagen sköts i första hand av länsstyrelsen, vid behov med handräckning av polisen. Det är i detta sammanhang viktigt att veta att skyddet avseende äganderätten är reglerad såväl i svensk grundlag som i Europakonventionen, en lagstiftning som hierarkiskt står över djurskyddslagen. Det är därför endast i nödsituationer som man som veterinär kan bortse från skyddet gällande äganderätten.


En individuell bedömning baserad på vetenskap och beprövad erfarenhet ska ske i varje enskilt fall med hänsyn taget

till alla faktorer som påverkar hästens välbefinnande. En riktlinje för vad som kan anses vara acceptabelt för hästar med bestående hälta är en grad i skritt och två grader i trav (enligt etikmöte, Sund 1991).

Då man som veterinär träffar på en häst som är så allvarligt sjuk eller så allvarligt skadad att hästen av djurskyddsskäl bör avlivas är det veterinärens plikt att se till att detta snarast sker. Om det gäller en kroniskt sjuk häst ska djurägaren informeras och göras delaktig i beslutet. Är situationen inte akut ska djurägaren få ett åläggande från länsstyrelsen innan avlivning kan bli aktuellt. Vid bedömningen av hästen ska hänsyn tas till allmäntillstånd, sjukdomsorsak, prognos och graden av

lidande. Akuta skador där omedelbar avlivning kan bli aktuellt kan till exempel vara en diagnostiserad, ickeoperabel fraktur med erfarenhetsmässigt hopplös prognos eller skador i samband med en trafikolycka.

Det är viktigt att så långt möjligt hantera dessa fall den korrekta vägen med hänsyn till djurägaren. Denne ska informeras och helst göras delaktig i beslutet. Skulle detta vara omöjligt av något skäl, till exempel om ett mycket brådskande beslut måste tas och ägaren inte är anträffbar, ska länsstyrelsen och/eller polis kontaktas innan avlivning sker. Endast i yttersta undantag kan veterinär avliva en häst utan att här nämnda kontakter har tagits. •



Vi har 423  
olika hundras-  
försäkringar!

## Varför välja en vanlig hundförsäkring när du kan välja en specialanpassad för just din hund?

Hos oss får du en specialanpassad försäkring för din hund, som tar hänsyn till just den rasens specifika behov. Men hur kan vi veta vad som är bäst för en enskild hundras? Jo, vi har fört skadestatistik över de flesta hundraserna i Sverige under många år och

det är den erfarenheten som gör att vi kan anpassa försäkringen efter de utmaningar som din hund möter i vardagen. Är din hund lite äldre? Inga problem, vi försäkrar självklart äldre hundar och du får samma veterinärvårdsbelopp genom hela hundens liv.

**Vill du veta mer?** Ring 0775-88 88 88 eller gå in på [agria.se](https://www.agria.se) för att hitta din lokala säljare.

Agria Djurförsäkring är Länsförsäkringsgruppens specialistbolag för djur- och grödaförsäkring.

**Agria**   
Djurförsäkring



## Epiztel nr. 10

# Ny modell för smittförklaring med anledning av amerikansk yngelröta

Skydds- och övervakningsområden för amerikansk yngelröta påverkar både bitillsynsmännens och de officiella veterinärernas arbete. Biodlare som ska flytta bin inom landet måste veta om de behöver tillstånd från en bitillsynsman för att göra det.

Biodlare som ska sälja bin ut ur landet måste ha ett hälsointyg från en officiell veterinär som intygar att bisamhället är friskt från amerikansk yngelröta, lilla kupskalbaggen och tropilaelaps-kvalster. De två sistnämnda är exotiska skadedörare medan den amerikansk yngelrötan står för utbrott varje år i varierande grad. Export får inte ske från ett område med ett pågående utbrott.

Reglerna för hur Jordbruksverket smittförklarar med anledning av amerikansk yngelröta ändrades den 1 januari 2019 (SJVFS 2019:47). Även om vi ännu inte har gjort någon heltäckande sammanställning kan vi konstatera att antalet utbrott ligger inom samma intervall som det har gjorts de senaste 15 åren med en variation på 41–138 drabbade bigårdar. Vi har också hittat utbrott hos kontaktbigårdar, vilket vi inte hade gjort med det gamla regelverket. Fram till och med vecka 38 har vi smittförklarat 80 bigårdar genom knappt 20 smittförklaringsbeslut.

### Bisamhällen med amerikansk yngelröta avlivas

I Sverige har vi under många år avlivat de bisamhällen som är sjuka i amerikansk yngelröta. Det döda bisamhället och bibostaden eldas upp. Det beror på att bakterien som orsakar sjukdomen bildar sporer som är svåra att få bort från



Biodlare som ska sälja bin till utlandet måste ha hälsointyg från en officiell veterinär.

FOTO: HANS BERGGREN

utrustningen. Det är en effektiv strategi. År 2018 konstaterades amerikansk yngelröta endast i 51 bigårdar i Sverige.

Den biodlaren som tror att sina bin har amerikansk yngelröta ska kontakta en tillsynsman eller länsstyrelsen.

### Utredning av smittspridning

När amerikansk yngelröta är konstaterad i en bigård undersöker tillsynsmän alla bisamhällen inom tre kilometer från den drabbade bigården. Om den drabbade bigården har haft kontakt med andra bigårdar kommer tillsynsmannen att fråga på vilket sätt dessa kontakter har skett. Om tillsynsmannen bedömer att det finns en risk att amerikansk yngelröta kan ha förts över från eller till någon av de bigårdar det sjuka bisamhället har varit i kontakt med ska även bisamhällen i de bigårdarna undersökas (även om de ligger längre bort än tre kilometer). För att effektivisera smittutredningen kan tillsynsmännen ta prov på vuxna bin

istället för att okulärt undersöka alla bisamhällen.

### Ny modell för smittförklaring

Tidigare har Jordbruksverket förklarat en hel församling som smittad när amerikansk yngelröta har upptäckts i en bigård. Många har sett behov av att ändra detta eftersom bin inte bryr sig om församlingsgränser. Dessutom har det har inneburit att nästan hela södra Sverige har varit smittförklarat även om utbrott av amerikansk yngelröta inte förekommit under ett antal år i stora delar av området.

När amerikansk yngelröta är konstaterad i en bigård inrättar Jordbruksverket ett skyddsområde runt den smittade bigården. Skyddsområdet kommer att sträcka sig minst tre kilometer ut från bigården. Oftast får skyddsområdet formen av en cirkel, men naturliga avgränsningar kan förekomma. Är det ett isolerat utbrott av amerikansk yngelröta blir det bara ett skyddsområde, men

i en del områden i Sverige är det utbrott av amerikansk yngelröta flera år i rad. Av olika skäl är smittrycket högt i sådana områden. I sådana "hotspots" kan vi inrätta övervakningsområden för amerikansk yngelröta. Övervakningsområdet kommer att ligga utanför skyddsområdet och ha minst tio kilometers radie eller en naturlig avgränsning runt bigården där amerikansk yngelröta är konstaterad.

När amerikansk yngelröta är bekämpad upphäver Jordbruksverket skyddsområdet och övervakningsområdet. Vi kan också välja att behålla status som övervakningsområde, men upphäva skyddsområdet. Hur lång tid det tar beror på när sjukdomen är under kontroll. En tillsynsman gör ett återbesök i den bigård i vilken amerikansk yngelröta konstaterades. Det sker efter tidigast 30 dagar.

### Beslut behövs vid flytt ut från skydds- eller övervakningsområde

Både skyddsområde och övervakningsområdet innebär begränsningar avseende vad som får flyttas ut från området. Biodlaren måste ha tillstånd för att flytta ut bin, biodlingsprodukter, avfall av bivax, bibostäder samt redskap ut från området. Tillsynsmannen kan ge tillstånd som gäller som längst en månad om det gäller er flytt ut från ett skyddsområde. För flytt från ett övervakningsområde gäller att tillståndet som längst får gälla under tre månader.

Som biodlare måste du ha tillstånd även om du vill flytta från ett skydds- eller övervakningsområde och till ett annat skydds- eller övervakningsområde.

Du behöver inte tillstånd om du ska flytta något från ett icke

smittförklarat område till ett skydds- eller övervakningsområde.

Du behöver heller inte tillstånd för flytt inom ett skydds- eller övervakningsområde, men det finns begränsningar som rör den bigård i vilken amerikansk yngelröta är konstaterad.

### Var finns det skydds- och övervakningsområden?

Om en veterinär ska utfärda hälsointyg inför utförsel av bin måste veterinären försäkra sig om att det inte har varit ett utbrott av amerikansk yngelröta de senaste 30 dagarna i det område varifrån bina ska skickas. Besluten om skydds- och övervakningsområden finns publicerade på vår webbplats [www.jordbruksverket.se/bitillsyn](http://www.jordbruksverket.se/bitillsyn) • *Sammanställt av Jordbruksverket.*

## NY STUDIE:

# Veterinärers upplevelser av känsloladdade situationer i mötet med djurägare

Varför är arbetet inom djursjukvården ett generellt underbeforskat ämne i Skandinavien, trots sin enorma omsättning och ständigt ökande omfattning? Den frågan ställde sig Ellen Bromée som före detta medarbetare i reception på ett större djursjukhus i Göteborg och som student under sista terminen av Arbetsvetenskapliga programmet på Göteborgs Universitet.

I jakt på informanter till sin kandidatuppsats på Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap kontaktade hon Sveriges Veterinärförbunds kansli, och efter utlysning av informanter förstod hon, på grund av det enorma intresset som fyllde hennes inbox, att det här var

ett ämne som inte bara var underbeforskat utan även engagerade veterinärer inom branschens alla områden.

Den nödvändiga avgränsningen blev att undersöka klinikveterinärers upplevelser av svåra situationer (däribland konflikter) med djurägare. Sju informanter med både varierande yrkeserfarenhet i år och av olika typer av verksamheter antogs randomiserat.

Resultatet visar att de intervjuade veterinärerna både möter situationer som de upplever sig vara förberedda på, såsom djurskyddsfall, men också medicinskt- och känslomässigt svåra situationer i sitt arbete som veterinärer. En medvetenhet kring kommunikationsförmåga och kroppsspråk finns för att klara av dessa situationer, men upplevs inte alltid räcka till. Både informanternas förutsättningar, kompetenser och chefsstöd tycks avgöra

huruvida man framgångsrikt klarar av svåra situationer i mötet med djurägare.

– Min förhoppning är att uppsatsen blir en ögonöppnare både för yrkesverksamma inom branschen, och för forskningssamhället så att det i framtiden ska ägna området mer uppmärksamhet. Efter examen har jag fortsatt att läsa kurser i mångfaldsarbete inom HR, hållbar utveckling och strategisk HR - karriärutveckling i organisationer. Jag arbetar deltid vid sidan av fortsatta studier som rekryteringsassistent och HR-konsult på den svenska huvudföretaget av en dansk koncern, säger Ellen Bromée. •

Läs hela studien på:  
<https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/61651>

# Nätverk för veterinärer med intresse för hästtandvård – Nordic College of Equine Dentistry

Nordic College of Equine Dentistry är en idéell förening som bildades i april 2017. Målsättningen är att vara ett internationellt och inkluderande nätverk för veterinärer som är intresserade av hästtandvård. Föreningens ambition är att bidra till utökad samarbete där erfarenheter kan delas, forskning inom ämnet främjas och möjliggöra vidareutveckling av metoder för diagnostik och behandlingar. Efter önskemål från Svensk Veterinärtidning presenterar de här sin verksamhet.

**UNDER DE SENASTE** tjugo åren har ämnet tandvård på häst förändrats dramatiskt och är nu en given del av den veterinärmedicinska vardagen. Det har därför uppstått ett behov för veterinärer att dela erfarenheter och ny kunskap och forskning med varandra. Därför togs initiativet till att starta NCED för att skapa ett nätverk för att underlätta

för intresserade att samarbeta och utveckla sina kunskaper i ämnet.

Vi har i skrivande stund cirka 130 medlemmar från 12 olika länder (med huvuddelen i de nordiska länderna).

**I JANUARI 2019** genomförde vi vår första kongress i Söderköping. Medlemsantalet var av naturliga skäl inte så stort från start men när december 2018 kom hade antalet medlemmar stigit till drygt 100. I Söderköping, där huvudtemat var "Biological Basics" deltog veterinärer från tio länder bland annat Tyskland, Belgien, England och Holland. Vi hade två mycket givande och trevliga dagar tillsammans i en öppen atmosfär med många diskussioner och nya vänner.

**FÖRUTOM ATT SKAPA** möjligheter för medlemmarna att träffas och lära känna varandra finns ambitionen att erbjuda fortbildningskurser och mer nischade kurser för mindre grupper. Över tid hoppas NCED även att kunna medverka till att bra och uppdaterad information kommer hästarnas ägare till del.

Vi har under 2019 genomfört kurser i "dental materials" och "biological basics". Fler kurser planeras och kommer att annonseras på NCED:s webbplats. Vår kongress 2020 kommer att hållas i Malmö i januari, mer information om denna finns på NCED:s webbplats.

**VAD SOM PÅGÅR** inom NCED publiceras på webbplatsen men det går givetvis också bra att kontakta oss direkt via mail ([post@nced.se](mailto:post@nced.se)) med funderingar och frågor. NCED bygger på arbetet från helt idéella krafter och NCED board välkomnar nya och givetvis gamla medlemmar att engagera sig i stort och smått. •

För NCED:

**Torbjörn Lundström, DDS, LDSAH, fICD**

**Therese Lundberg, leg veterinär, Sverige**

**Karin Alexandersson, leg veterinär, Sverige**

**Wouter Demey, DVM, Belgien**

**Ellen F Schmedling, DVM, Norge**

**Øyvind Berven, DVM, Norge**



NCED-kongress i Söderköping 2018



NCED:s styrelse 2018, från vänster: Mette Aarup (Danmark), Linda Dunbäck (Sverige), Wouter Demey (Belgien), Øyvind Berven (Norge), Torbjörn Lundström (Sverige), Ellen F Schmedling (Norge), Karin Alexandersson (Sverige).



# Uppdatering av veterinär specialistutbildning i Sverige

De sedan länge efterfrågade revideringarna och uppdateringarna av utbildningsplanerna inom de svenska specialistutbildningarna är äntligen på gång - Susanna Sternberg Lewerin redogör här för vad som sker just nu.

**Författare: Susanna Sternberg Lewerin**

Svensk specialistutbildning innefattar fem olika specialistområden: hund och katt, nötkreatur, gris, häst samt veterinär folkhälsa/livsmedelshygien. För hund och katt finns två nivåer i den svenska utbildningen, där steg 1 är ett mer generellt program och en förutsättning för att man ska kunna gå vidare till steg 2.

Steg 2 genomförs inom något av ämnesområdena bildiagnostik, dermatologi, internmedicin, kardiologi, kirurgi, neurologi, odontologi, oftalmologi eller reproduktion. Denna utbildning är tänkt att ge en klinisk specialist som ska kunna hantera remissfall samt handleda aspiranter. I Sverige administreras specialistutbildningen av Sveriges veterinärförbund (SVF) som håller reda på att alla formella och praktiska delar av utbildningen fungerar. Utbildningsprogrammet styrs av Jordbruksverkets föreskrift och examinationskommittéerna (ESK) utses av Jordbruksverket på förslag av SVF (genom Veterinärmedicinska rådet VMR) och SVF tillhandahåller administrativt stöd för dessas arbete. De som går programmet betalar en inträdesavgift samt avgift för granskning av examensarbete, fallrapporter samt examination.

## Revideringsbehovet

Dagens specialistföreskrift är föråldrad och en revidering skulle ha gjorts 2012. Då valde Jordbruksverket istället att prioritera att få klart övriga delar av föreskriften C23 för att inte försena den

processen, med påföljd att revideringen av kapitlet om specialistutbildning avstannade och vårt arbete med revidering av alla studieplaner lades på hyllan. Sedan dess har VMR kämpat för att få till en revidering av föreskriften. Eftersom man har tagit bort allt i den gamla C23 utom texten om specialistutbildningen så finns inte möjlighet till dispens från någon detalj. Detta gör situationen ohållbar vad gäller vissa program som inte kan anta några aspiranter alls. Även de program som fungerar behöver revideras och administrationen förenklas för att undvika onödigt frustration i väntan på detaljbeslut innan man kan gå vidare i sin utbildning.

Att SVF har arbetat hårt i flera år för att få till en revidering av föreskriften har gett resultat. VMR och ESK-grupperna har under våren arbetat med inspel och förslag till den nya föreskriftstexten. Vår förhoppning är att ett för oss acceptabelt förslag kommer skickas på remiss under hösten. Vi för en kontinuerlig dialog med Jordbruksverket och arbetar för fullt med att uppdatera revideringen av utbildningsplanerna så att dessa kan vara klara när den nya föreskriften träder ikraft.

## Nationell vs europeisk specialistutbildning

I Europa finns ett flertal så kallade colleges som organiserar residencyprogram, som efter godkänd genomgång och examination leder till europeisk diplomate-titel. EBVS (European Board of Veterinary Specialisation) är

paraplyorganisationen för de europeiska specialistcollegena. De driver frågor som är gemensamma för dessa, främst kvalitetssäkring. Varje college som är medlem i EBVS måste skicka in sitt utbildningsprogram för kvalitetsgranskning och godkännande och sedan får dess diplomates kalla sig för EBVS Specialist. För att bli europeisk specialist/diplomate krävs att man blir antagen till ett av dessa college efter minst ett års arbetslivserfarenhet inom relevant specialområde varefter man ska följa ett residencyprogram enligt fastlagd utbildningsplan.

Flertalet europeiska länder har dessutom nationella specialistutbildningsprogram som leder till en specialistexamen på en nivå någonstans mellan grundutbildningsexamen och den europeiska specialistexamen. Flera av dessa är kvalitetscertifierade enligt VetCee (som arbetar med kvalitetssäkring av veterinära efterutbildningar och drivs av FVE tillsammans med bland andra EBVS och EAEVE). De svenska specialistutbildningarna liknar övriga nationella program i det att nivån ligger mellan grundutbildning och diplomate-nivå. Fokus är ofta mer kliniskt/praktiskt och anpassat till behov och förhållanden i Sverige. Detta rör såväl lagstiftning som generella etiska bedömningar hos myndigheter, veterinärer och allmänhet. Etiska bedömningar kan röra frågor om avlivning och funktionalitet hos djuret relaterat till ett gott liv, medan lagstiftningsfrågor kan handla om veterinärt



ansvar inom djurskydd, smittskydd och antibiotikaanvändning.

Diplomate-utbildningarna är internationellt meriterande. De är ofta djurslagsövergripande och har större akademiskt fokus och kan i många fall bara genomföras på riktigt stora djursjukhus, universitet och forskningsinstitut. Möjligheterna i Sverige är därmed begränsade. Steg 2 är en merit för antagning till de få residency-platser som erbjuds i Sverige, annars har

svenska veterinärer svårt att stå sig i konkurrensen.

### Framtiden

VMR fortsätter att arbeta med dessa frågor. En utbildning till svensk specialist ska gå att genomföra i Sverige och kombineras med familjeliv. Det senare är viktigt ur hållbarhetsperspektiv och för att specialistutbildningarna verkligen ska bidra till en generellt god kvalitet inom svensk veterinärmedicin.

Det är därför angeläget att svensk specialistutbildning kan drivas framgent och att specialisttiteln också är en officiell kvalitetsstämpel, något som bland annat förutsätter tydligt och oberoende huvudmannskap, väl utarbetade utbildningsplaner och en oberoende examination. Utöver de nationella specialistprogrammen är det angeläget att det finns residency-platser och goda möjligheter att genomgå diplomate-utbildning i Sverige. •

## MINNESRUNA

# Till minne av Folke Persson



**NÄR VI SOM** hade antagits till utbildningen vid Kungl. Veterinärhögskolan i Stockholm samlades hösten 1947 visade det sig att 30 procent av oss kom från Skåne och att vi givetvis kom från lantbruk eller närstående agrara miljöer. Folke Persson var inget undantag. Han var djupt rotad i Hässleholmstraktens Norra Sandby. Där hade hans släkt i generationer brukat jorden och ägnat sig åt god djurskötsel. Folke kom med andra ord från en miljö präglad av jord, djur och inte minst målmedvetet arbete.

**FOLKE BLEV TIDIGT** en samlade kraft i studentkåren, senare också i yrkeslivet bland annat som ordförande i Sveriges Yngre Veterinärers förening och ledamot i styrelsen för Sveriges Veterinärförbund. Under något år var han också kansliveterinär i förbundet.

Hans helhetsbild av yrket fördjupades.

Sitt stora engagemang visade han då han under någon tid ägnade sig nästan helt åt en insamling för att skaffa medel till inredningen av ett nytt kårhus för studenterna vid högskolan i Stockholm. Det blev många pengar till stolar, bord och annan inredning.

**FOLKE FICK SIN** legitimation 1955. Han fortsatte sin utbildning inte bara vid Högskolan i Stockholm utan också vid Djursjukhuset i Helsingborg. Han blev veterinärmedicin doktor 1961 efter en avhandling om njursjukdomar hos hund. Efter en tid vid högskolan fortsatte han med utveckling av veterinära arbetsformer, då vid djurkliniken vid Strömsholm som under hans ledning blev ett djursjukhus. Hans kunskap och förmåga förde också ut honom i världen. 1968–1971 hjälpte han FAO att modernisera veterinärutbildningen i Bogota, Colombia. Efter ytterligare några år i Strömsholm trappade han ner och köpte ett hus på Gotland där han och hustrun Sonja med stor framgång startade en liten djurklinik. Han ville pröva hur det gick att utöva veterinärpraxis i det mindre formatet.

**1986 PENSIONERADE** han sig och flyttade åter till fastlandet; nu tillbaka till Skåne. Efter några år i Mölle blev det Höganäs. Någon djurpraktik blev

det inte men väl rådgivning till många kollegor. 2011 blev han jubeldoktor – veterinärutbildningen hade då flyttats till lantbrukshögskolan vid Ultuna. Folke hade säkert gamla "Stutis" i Stockholm i tankarna när han då tänkte över sitt liv.

**HAN FICK NU** mer tid för sitt stora konstintresse. Många både korta och långa resor liksom fördjupande kunskapsutveckling präglade hans och hans hustru Sonjas vardag.

Nu är båda borta. En veterinär profil har lämnat oss – en god vän och kamrat sedan studieåren finns inte längre. Hans noggrannhet, idériakedom och energi var omvitnade egenskaper liksom hans kunnighet som veterinär och människa.

**VI ÄR MÅNGA** som saknar honom, bland dem Per-Olof Niléhn och Sigge Brunkvall •

### Avlidna och saknade kollegor

Claes Lindström  
avliden 2019-07-10

Eva Sandefeldt  
avliden 2019-07-24



# Lojalitet



## – En dold klausul i anställningsavtalet

När du är anställd råder ömsesidig lojalitetsplikt mellan dig och arbetsgivaren. Vad det innebär mer konkret har fastställts i Arbetsdomstolens praxis.

Det finns många prövningar av den anställdes lojalitetsplikt men väldigt få som rör arbetsgivaren. För dig som anställd innebär lojalitetsplikten bland annat grundläggande skyldigheter som att du har arbetsplikt, tystnadsplikt och skyldighet att följa ordningsföreskrifter och arbetsinstruktioner samt använda skyddsutrustning. Utöver det får du inte konkurrera med arbetsgivarens verksamhet. Du ska dessutom alltid stämna av med arbetsgivaren om du vill ägna dig åt en bisyssla. Det finns också begränsningar i din rätt att kritisera arbetsgivaren, i synnerhet om du jobbar inom privat sektor.

Lojalitetsplikten är en dold klausul vilket innebär att den råder även om det inte står skrivet i anställnings- eller kollektivavtalet, eller om det saknas kollektivavtal. I de vanligast förekommande kollektivavtalen för veterinärer finns det dock skrivelser som rör lojalitetsplikten. I privat sektor där man vanligen tillämpar ”Djursjukvård/Djurparker Tjänstemän” mellan Gröna Arbetsgivare, Sveriges Veterinärförbund och Unionen framgår det att tjänstemän inte får utföra arbete eller bedriva ekonomisk verksamhet som konkurrerar med arbetsgivaren eller påverkar arbetet negativt. I kollektivavtalet ”Allmänna bestämmelser” som gäller för kommuner och regioner framgår att bisysslor ska anmälas till arbetsgivaren och att arbetsgivaren då kan förbjuda bisysslan om den konkurrerar med arbetsgivarens verksamhet.

Inom statlig verksamhet där man tillämpar ”Villkorsavtal-T” finns också en klausul om konkurrerande bisyssla där det framgår att arbetstagaren inte får bedriva eller ha anställning/uppdrag i en sådan verksamhet utan arbetsgivarens medgivande.

Konsekvenserna om du bryter mot lojalitetsplikten kan bli uppsägning, avsked eller skadeståndsskyldighet.

### Konkurrens i samband med anställningens avslutande

När du slutar hos din arbetsgivare är du som regel fri att börja jobba hos en konkurrent eller starta en egen verksamhet. Ibland vill arbetsgivaren ha med en konkurrensklausul i anställningsavtalet som begränsar den rätten. Det fungerar som en förlängning av lojalitetsplikten. För att en sådan klausul ska vara giltig ska den vara skäligen. Arbetsdomstolen har i sina bedömningar om skälighet tagit hänsyn till bland annat i vilken utsträckning arbetsgivaren har ett berättigat syfte med klausulen, det vill säga i hur stor grad det kan skada arbetsgivaren att medarbetare med ett visst ”know-how” går över till en konkurrerande verksamhet. Det har också betydelse vad arbetstagaren får för kompensation för begränsningen, om klausulen har förhandlats och vad som händer om arbetstagaren bryter mot klausulen. Kontakta alltid ditt fackförbund för rådgivning om din arbetsgivare vill ha en konkurrensklausul i anställningsavtalet.

Om ditt anställningsavtal inte har någon sådan klausul men arbetsgivaren vill att du åtar dig ett konkurrensförbud i samband med att du slutar ska du inte acceptera det. Du har ingen skyldighet att gå med på en sådan begränsning när du slutar.

Branschkännedom, erfarenhet och annat du har i huvudet kommer du alltid ta med dig när du byter arbetsgivare. Däremot är det inte tillåtet att ta med sig material från sin gamla arbetsgivare. Det gäller exempelvis kundregister, prislister, mallar och utrustning, och det gäller även om det är material som du själv har framställt.

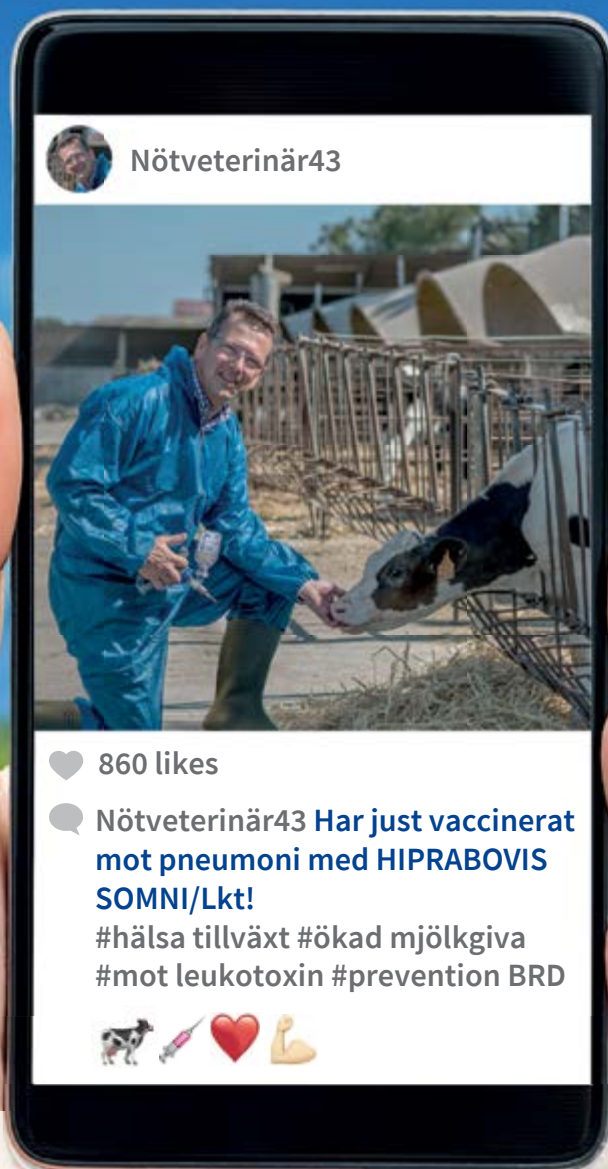
Lojalitetsplikten är långtgående och gränsdragningen kan vara svår. Du ska vara särskilt uppmärksam om du planerar att starta en egen verksamhet efter anställningens upphörande. Du får nämligen inte vidta några åtgärder för att starta verksamheten så länge du har en anställning, det gäller även under uppsägningstiden. Vad som räknas som åtgärder kan vara att förbereda lokal, administrativa förberedelser, rekrytera personal, göra inköp och värva kunder för att nämna några exempel. Du kan inte heller vidta dessa åtgärder via en bulvan, det vill säga att du låter en familjemedlem, vän eller annan person vidta åtgärderna i ditt ställe.

Om du har frågor kring lojalitetsplikt och konkurrens kan du kontakta Naturvetarnas rådgivning på [radgivning@naturvetarna.se](mailto:radgivning@naturvetarna.se) eller 08-466 24 80 •

# HIPRABOVIS<sup>®</sup> SOMNI/Lkt

Inaktiverat pneumoni vaccin till nöt med *Histophilus somni* och *Mannheimia haemolytica* leuktotoxoid (Lkt).

## PREVENTION AV PNEUMONIER – GER FRAMTIDENS MJÖLKPRODUKTION



Önskar du information eller besök kontakta oss:  
Konsulent Johan Broman 070-702 82 50  
Veterinär Henrik Schmidt +45 61 51 80 19

**HIPRABOVIS<sup>®</sup> SOMNI/Lkt** Injektionsvätska, emulsion, för nötkreatur från 2 månaders ålder. **Innehåll:** *Mannheimia haemolytica* biotyp A serotyp A1, inaktiverad cellfri suspension innehållande leukotoxoid *Histophilus somni* Bailie-stam. **Adjuvans:** Paraffinolja 18,2 mg/dos. **Indikationer:** För att minska kliniska tecken och lunglesioner orsakade av *Mannheimia haemolytica* serotyp A1 och *Histophilus somni*. **Immunitetens insättande:** 3 veckor. Immunitetens varaktighet: Påvisades inte. **Administrering:** För subkutan användning. Nötkreatur: 2 ml/djur. Rekommenderat vaccinations-schema: En dos (2 ml) per kalv, vid 2 månaders ålder. Denna dos om 2 ml ska upprepas efter 21 dagar. Vaccinera kalvar genom subkutan injektion i det preskapulära området. Den andra dosen ska helst administreras på alternerande sidor. **Biverkningar:** En övergående temperaturstegring (upp till 2 °C) efter varje vaccination kan uppstå, vilket går över efter 4 dagar. Vaccinerade djur kan uppvisa lokal svullnad på 1–7 cm vid injektions-stället efter vaccinationen. Mild apati, anorexi och/eller depression kan observeras efter varje injektion men försvinner inom 4 dagar. Anafylaktiska reaktioner kan förekomma hos vissa känsliga djur. **Kontraindikationer:** Vaccinera inte sjuka djur. **Dräktighet och laktation:** Ska inte användas. **Interaktioner:** Information saknas avseende säkerhet och effekt av detta vaccin när det används tillsammans med något annat läkemedel. Beslut ifall detta vaccin ska användas före eller efter något annat läkemedel bör därför tas i varje enskilt fall. **Karenstider:** Noll dygn. **Hållbarhet:** Hållbarhet i oöppnad förpackning: 18 månader. Hållbarhet i öppen innerförpackning: 10 timmar. **Förvaringsanvisningar:** Förvaras och transporteras kallt (2 °C-8 °C). Ljuskänsligt. **Förpackning:** Injektionsflaskor 10 doser och 50 doser. **Mer information:** HYPERLINK "<http://www.fass.se>" [www.fass.se](http://www.fass.se). Texten är baserad på produktresumé 2019-05-20. **Marknadsförs av:** LABORATORIOS HIPRA, S.A. Avda. la Selva, 135, 7170- AMER (Girona), Spanien. Svensk representant: HIPRA Nordic ApS, Ådalen 7C, 6600 Vejen. Produktresumén är ej återgiven i sin helhet utan kan rekvireras hos HIPRA Nordic eller hos EMEA; <http://www.ema.europa.eu>.



The Reference  
in Prevention  
for Animal Health

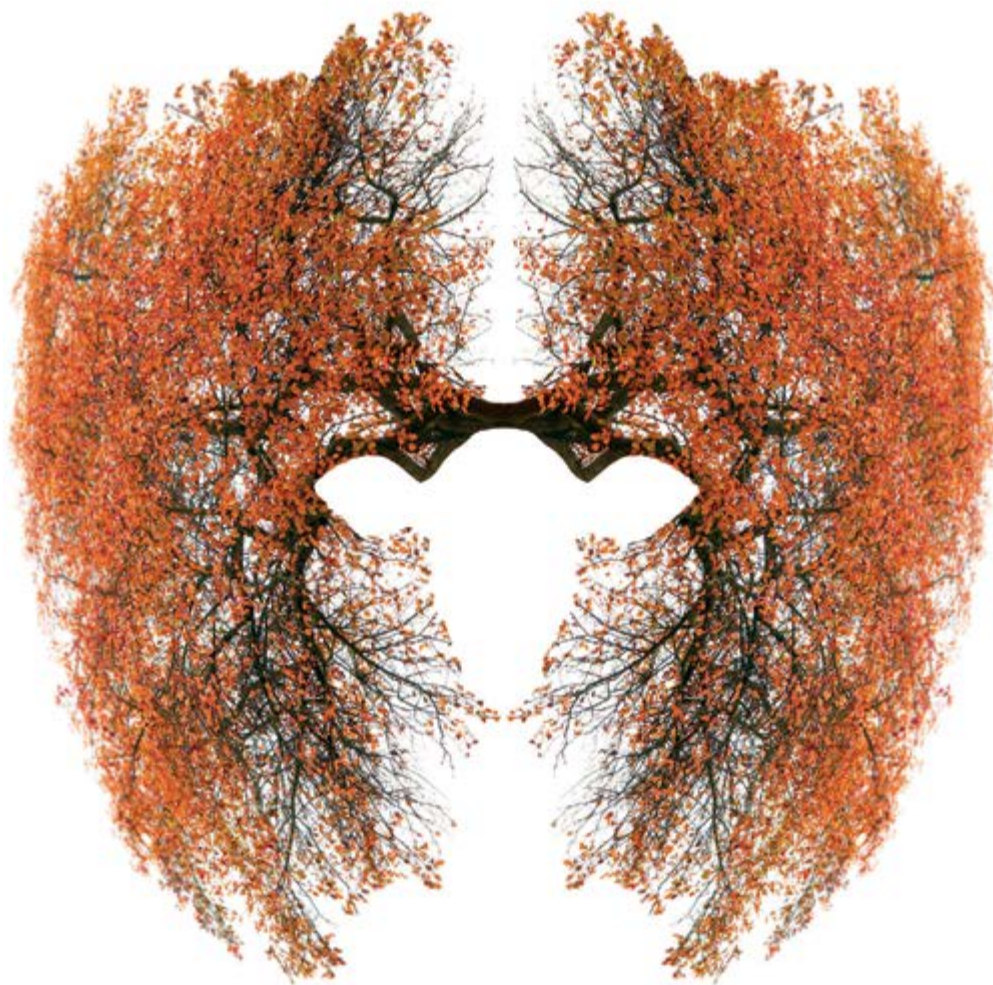
HIPRA NORDIC  
Ådalen 7C, 6600 Vejen, Danmark  
Tel.: (+45) 88 44 50 30 · [danmark@hipra.com](mailto:danmark@hipra.com) · [www.hipra.com](http://www.hipra.com)



# NASYM®

Levande, försvagat vaccin mot BRS virus med  
IN och IM administration

## Det enda IN & IM BRSV vaccinet



**NASYM®** frystorkat pulver och vätska till injektionsvätska, suspension eller nässpray för nötkreatur. **INNEHÅLL PER DOS (2 ml):** Frystorkat pulver: Aktiv substans: Levande försvagat bovin respiratoriskt syncytialvirus (BRSV), stam Lym-56 10<sup>4,7-6,5</sup> CCID<sub>50</sub> (Den dos som infekterar 50% av cellkulturer). Lösningvätska: Fosfatbuffertlösning. **INDIKATIONER:** Aktiv immunisering av nötkreatur för att minska virusutsöndring och respiratoriska kliniska tecken orsakade av infektion från bovin respiratoriskt syncytialvirus. **IMMUNITETENS INSÄTTANDE:** 21 dagar efter nasal adm. av en dos. 21 dagar efter den andra dosen i det intramuskulära vaccinationsschemat med två doser. **IMMUNITETENS VARAKTIGHET:** 2 månader efter intranasal vaccination. 6 månader efter intramuskulär vaccination. Reduktion av respiratoriska kliniska tecken (men inte en minskning av virusavgivning) observeras 5 dagar efter intranasal vaccination. **DOSERING OCH ADMINISTRERINGSÅTT:** Intranasal eller intramuskulär användning. Rekonstituera vaccinet med motsvarande mängd lösningvätska. **Nötkreatur från 9 dagars ålder:** Primär vaccination (intranasal användning): Spreja 1 ml i vardera näsborren (så att den totala administrerade volymen är 2 ml). Revaccination: En intramuskulär injektion om 2 ml skall ges 2 månader efter den primära vaccinationen och därefter var 6:e månad. **Nötkreatur från 10 veckors ålder:** Primär vaccination (intramuskulär injektion): En intramuskulär injektion om 2 ml skall ges följt av en andra intramuskulär injektion om 2 ml 4 veckor senare. Revaccination: En intramuskulär injektion på 2 ml ska ges 6 månader efter fullbordandet av det primära vaccinationsschemat, och sedan var 6:e månad. **BIVERKNINGAR:** En liten förändring av fekal konsistens kan vanligen observeras efter vaccination. Kalvar kan i mindre vanliga fall uppvisa en topp i temperaturen på åtminstone 1,7°C två dagar efter vaccinationen, vilket ger med sig följande dag utan behandling. **ÖVERDOSERING:** Inga andra biverkningar utom de som beskrivits ovanför. **SÄRSKILDA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER:** Vid oavsiktlig självinjektion, uppsök genast läkare och visa denna information eller etiketten. Använd inte vid överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något av hjälpämnen. Vaccinera endast friska djur. **DRÄKTIGHET OCH LAKTATION:** Säkerheten av detta läkemedel har inte fastställts under dräktighet och laktation. **INTERAKTIONER:** Information saknas avseende säkerhet och effekt av detta vaccin när det används tillsammans med något annat läkemedel. **KARENSTID:** Noll dygn. **HÅLLBARHET:** Hållbarhet i öppnad förpackning: 15 månader. Hållbarhet efter beredning enligt anvisning: använd omedelbart. Hållbarhet lösningvätska: 5 år. **FÖRVARINGSANVISNINGAR:** Frystorkat pulver: Förvaras och transporteras kallt (2 °C-8 °C). Får ej frysas. Ljuskänsligt. Lösningvätska: Förvaras vid högst 25 °C. Får ej frysas. Ljuskänsligt. **FÖRPACKNING:** 1 lyofilisatflaska med 5 doser och 1 injektionsflaska med 10 ml lösningvätska. 1 lyofilisatflaska med 25 doser och 1 injektionsflaska med 50 ml lösningvätska. Receptbelagt. **INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING:** Laboratorios Hipra, S.A. Amer (Girona), SPAIN. **FÖRSÄLJNING I SVERIGE:** HIPRA Nordic ApS, Ådalen 7 C, 6600 Vejen, Tel +45 88 44 50 30. **MER INFORMATION:** www.fass.se. Texten är baserad på godkännande för försäljning EU/2/19/241/001-004.



The Reference  
in Prevention  
for Animal Health

HIPRA Nordic  
Ådalen 7 C, 6600 Vejen, Danmark  
Tel: (+45) 88 44 50 30 · Fax: (+45) 69 66 34 00 · danmark@hipra.com · www.hipra.com





INSTITUTIONEN FÖR KLINISKA VETENSKAPER (KV), SLU ANORDNAR

## KURS I ARTIFICIELL INSEMINATION, HÄST

**Tid:** 10 - 14 februari 2020, SLU, Uppsala + praktikvecka vid utvalt stuteri

**Målgrupp:** Ansvarig veterinär vid stuteri med seminverksamhet. Sökanden bör ha minst 1 års yrkeserfarenhet.

**Antal deltagare:** 15 deltagare (minst 12, max 18). KV förbehåller sig rätten att välja ut kursdeltagare

**Kursavgift:** 18 000:- kr (exkl. kostnader för praktikvecka samt mat och logi), moms tillkommer

**Kursansvarig:** Anne-Marie Dalin

**Föreläsare:** prof., Dipl ECAR Anne-Marie Dalin, prof., Dipl. reprod RVC Jane Morrell, docent Lena Malmgren och VMD Kerstin Darenius med flera.

**Ansökning till kursen** skickas till Susanne Pettersson, Inst för KV, administrationen, Box 7054 SLU, 750 07 Uppsala

**E-mail:** susanne.pettersson@slu.se.

Inkomna senast den 5 dec 2019. I ansökan skall anges namn, person nr, adress, telefonnummer, år för avlagd examen, samt motiv för önskan att gå kursen, arbetsgivarens namn samt fakturerings adress alternativt namn på eget företag.



## Vi söker **Djurhälsoveterinärer**

till Västergötland och Gotland

**Ansökan senast 3 november.** Rekryteringen startar omgående  
Läs mer om tjänsterna på [www.vxa.se/ledigatjanster](http://www.vxa.se/ledigatjanster).

Frågor, kontakta Helena Kättström, avdelningschef Djurhälsa tel 010-471 05 30

Ansökan  
senast  
3 november



[www.vxa.se/ledigatjanster](http://www.vxa.se/ledigatjanster)

**VÄXA**  
SVERIGE

## Nu söker vi veterinärer som vill följa med på vår utvecklingsresa!

AniCura Kalmarsund består av Läckeby Djursjukhus samt djurklinikerna i Kalmar, Högsby, Nybro, Nättraby, Borgholm och Torsås. Tillsammans är vi 155 medarbetare som brinner för djursjukvård och dess utveckling.

Hos oss får du möjligheten att påverka både din egen arbetssituation och framtidens djursjukvård. Låter det som en intressant utmaning? Då tycker vi att du ska söka till oss!

### LEDIGA TJÄNSTER:

- Veterinärer till Läckeby Djursjukhus med fokus på intern medicin, akutvård och kirurgi.
- Veterinärer till Kalmar Djurklinik med fokus på kirurgi samt resursveterinär i Kalmar samt på närklinikerna i regionen.

**VI SÖKER DIG SOM ÄR** legitimerad veterinär med något/några års erfarenhet inom yrket. Du är driven och engagerad inom de veterinärmedicinska frågorna och har ett genuint intresse för vidare utveckling inom djursjukvård för smådjur. Då kompetensutveckling

ANICURA KALMARSUND | [WWW.ANICURA.SE/KALMARSUND](http://WWW.ANICURA.SE/KALMARSUND)

är viktigt för oss har du goda möjligheter att vidare specialiseras och nischas dig inom ditt specifika intresseområde.

**VÄLKOMMEN MED DIN ANSÖKAN** senast den 30 november 2019 via vår hemsida [www.anicuragroup.com/sv/karriar/lediga-tjanster](http://www.anicuragroup.com/sv/karriar/lediga-tjanster). Intervjuer och urval sker löpande.

### VID FRÅGOR KONTAKTA

Djursjukhuschef Läckeby

Camilla Ifwarson, [camilla.ifwarson@anicura.se](mailto:camilla.ifwarson@anicura.se) eller

Klinikchef Kalmar Pernilla Thorén, [pernilla.thoren@anicura.se](mailto:pernilla.thoren@anicura.se)

**AniCura**  
KALMARSUND

## KURSER I SVERIGE 2019

### NOVEMBER 2019

4-5/11

*Avancerad mjukdelskirurgi, Uppsala*

Arr: VeTA-bolaget

Info: www.vetabolaget.se

7-8/11

*Introduktionskurs i laboratorievetenskap och mikroskopering, Sundsvall*

Arr: Swevet AB

Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning/introduktionskurs-i-laboratorievetenskap-och-mikroskopering.html>

12-13/11

*Diagnostik och behandling av sår, hund och katt, fördjupning, Göteborg*

Arr: VeTA-bolaget

Info: www.vetabolaget.se

13-14/11

*Biomechanics, Healing, Rehab and Treatment, Göteborg*

Arr: VeTA-bolaget

Info: www.vetabolaget.se

15-16/11

*Immunologiska sjukdomar hos hund och katt, Knivsta*

Arr: VeTA-bolaget

Info: www.vetabolaget.se

15-16/11

*CT-kurs för smådjur, Stockholm*

Arr: Vetimagingacademy

Info: www.vetimagingacademy.com

18-19/11

*Endokrina sjukdomar, hund och katt, del 2, Uppsala/Sthlm*

Arr: VeTA-bolaget

Info: www.vetabolaget.se

18-22/11

*Dentistry II*

Ort: Halmstad

Arr: Accessia

Info: [http://academy.accessia.se/courses@Booking.html?Kurser\\_id=83](http://academy.accessia.se/courses@Booking.html?Kurser_id=83)

20-21/11

*Anestesikurs – grundläggande anesthesiologi, monitorering och åtgärder, Arlanda-Stockholm*

Arr: Swevet AB

Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning/anestesikurs-grundlaggande-anesthesiologi-monitorering-och-atgard-1.html>

21-22/11

*Ultraljud smådjur fördjupning, Göteborg*

Arr: VeTA-bolaget

Info: www.vetabolaget.se

22-23/11

*Fertilitetsutredning hund och katt, Knivsta*

Arr: Sällskapet för smådjursproduktion

Info: www.reproduktionsallskapet.se

25-27/11

*Extraktionskurs I*

Ort: Halmstad

Arr: Accessia

Info: [http://academy.accessia.se/courses@Booking.html?Kurser\\_id=87](http://academy.accessia.se/courses@Booking.html?Kurser_id=87)

29-30/11

*Kurs i Gastroenterologi hund och katt*

Ort: Helsingborg

Arr: Evidensia Specialistdjursjukhuset

Helsingborg

Info: [anmalan.djursjukhusethbg@evidensia.se](mailto:anmalan.djursjukhusethbg@evidensia.se)

29-30/11

*Kaniner – grund och fördjupning*

Ort: Södertälje

Arr: Swevet

Info: <http://shop.swevet.se/sv/utbildning/kaniner-grund-och-fordjupning.html>

### DECEMBER 2019

3-4/12

*Rekonstruktiv kirurgi, Halmstad*

Arr: VeTA-bolaget

Info: www.vetabolaget.se

## INTERNATIONELLA KURSER 2019

### NOVEMBER 2019

1-2/11

*Kirurgisk tandekstraktion og orale analgesier på hund, Haderslev, Denmark In Norwegian*

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser

7-8/11

*Röntgendiagnostik – lemmer og ryg hos hund og kat, Haderslev, Denmark*

In English

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser

8-9/11

*Clinical Oncology, Novara, Italy*

Arr: AniCura

Info: www.anicuragroup.com/ACE

9-10/11

*Beyond Basics: Modern Diagnostic & Therapeutic Techniques in Dentistry, Helsinki, Finland*

Arr: VetPd

Info: <https://www.vetpd.com/courses/course-details/advanced-diagno-and-tx-techniques-in-equine-dentistry-nov-2019>

14-15/11

*Reproduktion hos hund, del 2, Haderslev, Denmark*

In Danish

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser

21-22/11

*Equine dermatology in practice, Haderslev, Denmark*

In English

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser

22-24/11

*Basic endodontics, Viul, Hønefoss, Norge*

In English

Arr: Jan F. Andersen A/S

Info: <https://jfa.no/kursoversikt/>

27-28/11

*Praktisk ultralydsundersøgelse – abdomen på hunde, Haderslev, Denmark*

In English

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser

29/11

*Praktisk ultralydsundersøgelse – hjertet på hund, Haderslev, Denmark*

In English

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser

29-30/11

*Internal Medicine Challenges for Advanced Practitioners, Aarhus, Denmark*  
Details & Registration: [www.vetpd.com/courses/course-details/internal-medicine-challenges-nov-2019](http://www.vetpd.com/courses/course-details/internal-medicine-challenges-nov-2019)

### DECEMBER 2019

2-4/12

*Practical small animal ultrasonography, Novara, Italy*

In English

Arr: AniCura

Info: www.anicuragroup.com/ACE

5-6/12

*Kaniner og gnavere – diagnostik i intern medicin – workshop, Haderslev, Denmark*

In English

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser

10/12

*Anæstesi – komplikationer og akutberedskab, Haderslev, Denmark*

In Danish

Arr: E-vet

Info: www.evet.dk/kurser



**BIDRAG TILL  
VETENSKAPLIG UNDERVISNING  
ELLER FORSKNING OM SJUKDOMAR  
HOS HUNDAR**

Thure F. och Karin Forsbergs Stiftelse har till ändamål att främja vetenskaplig undervisning eller forskning om sjukdomar hos hundar  
Medel delas ej ut till forskning som innebär användning av försöksdjur

Ansökan om bidrag skall vara Stiftelsen tillhanda **senast den 1 december 2019**

Ansökningsformulär erhålls från Stiftelsens hemsida

[www.forsbergsstiftelse.se](http://www.forsbergsstiftelse.se)

Ansökan skickas per e-post till:

Thure F. och Karin Forsbergs Stiftelse

[klingeborn@tele2.se](mailto:klingeborn@tele2.se)

## ÅRSMÖTE

Föreningen Veterinärhistoriska Museets Vänner avhåller årsmöte onsdagen den 13 november kl 18.00 i Veterinärhistoriska Museets lokaler i Skara. Eventuella motioner till årsmötet skall ha inkommit till styrelsen senast den 6 november:

*Bengt Nordblom, Gärdesvägen 5, 564 33 Bankeryd, [bengt.nordblom@telia.com](mailto:bengt.nordblom@telia.com)*

Efter de sedvanliga årsmötesförhandlingarna berättar veterinärhistoriska museets tidigare intendent professor Göran Jönsson om de tre askarna – och deras öden – som Peter Hernquist planterade vid veterinärinrättningen då den grundades 1775.

Välkommen!  
Styrelsen

## KANSLI & REDAKTION

### Ordförande

Katja Puustinen, leg vet  
Telefon: 08-545 558 22  
Mobil: 072-748 78 98  
E-post: [katja.puustinen@svf.se](mailto:katja.puustinen@svf.se)

### Kansli- och ekonomichef

Ann-Louise Fredrikson,  
civilekonom  
Telefon: 08-545 558 21  
Mobil: 070-664 64 90  
E-post: [ann-louise.fredrikson@svf.se](mailto: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](mailto:monika.erlandsson@svf.se)

### Administratör SVF

Karin Henriksson  
Telefon: 08-545 558 28  
E-post: [karin.henriksson@svf.se](mailto:karin.henriksson@svf.se)

### Administratör VMR (fd SVS)

Fanny Jönsson  
Telefon: 08-545 558 27  
E-post: [fanny.jonsson@svf.se](mailto:fanny.jonsson@svf.se)

### Ekonomiassistent

Carola Eriksson  
Telefon: 08-545 558 31  
E-post: [carola.eriksson@svf.se](mailto:carola.eriksson@svf.se)  
Bankgiro: 530-52 22

### REDAKTION

**Ansvarig utgivare**  
Ann-Louise Fredrikson  
Telefon: 08-545 558 21  
Mobil: 070-664 64 90  
E-post: [redaktionen@svf.se](mailto:redaktionen@svf.se)

### Redaktör

Mats Janson  
Mobil: 070-209 64 09  
E-post: [mats@birdh.se](mailto:mats@birdh.se)

**Chefredaktör och kommunikatonsansvarig veterinär**  
Tove Särkinen, leg vet  
E-post: [tove.sarkinen@svf.se](mailto:tove.sarkinen@svf.se)  
Telefon: 08-545 558 30  
Mobil: 070-878 27 24

### Produktion & Form

Adviser Studio  
Joanna Stewart  
E-post: [joanna@adviserstudio.se](mailto:joanna@adviserstudio.se)

Linn Posse  
E-post: [linn@adviserstudio.se](mailto:linn@adviserstudio.se)

### Annonsering

Adviser Försäljning AB  
Josefine Blomquist  
Mobil: 070-164 67 59  
E-post: [josefine@adviser.se](mailto:josefine@adviser.se)

### Tryckeri

Lenanders Grafiska AB, Kalmar

### Prenumerationspris 2019 (för icke medlemmar)

**Sverige:** 1.415:- + moms  
**Inom EU:** 1.790:- + moms  
**Utanför EU:** 1.950:- + moms

Prenumeration ingår i medlemskapet

Fackpressupplaga  
2019– 3900 ex  
ISSN 0346-2250

### UTGIVNINGSPLAN 2019

Nr	Manusstopp	Materialdag	Utgivning
1	2018-12-14	2018-12-21	2019-01-25
2	2019-01-23	2019-01-30	2019-02-20
3	2019-02-20	2019-02-27	2019-03-20
4	2019-03-18	2019-03-25	2019-04-20
5	2019-04-16	2019-04-23	2019-05-20
6	2019-05-16	2019-05-23	2019-06-16
7	2019-06-10	2019-06-17	2019-07-10
8	2019-08-08	2019-08-15	2019-09-05
9	2019-08-28	2019-09-04	2019-09-25
10	2019-09-23	2019-09-30	2019-10-20
11	2019-10-23	2019-10-30	2019-11-20
12	2019-11-20	2019-11-27	2019-12-18





apoquel®  
oclacitinib

# En lättnad...

En riktad behandling av klåda vid allergisk dermatit hos hund

Prior Art Illustration 09/2019



**APOQUEL®** 3,6 mg, 5,4 mg och 16 mg finns i förpackningsstorlekar med 20 och 100 tabletter.



<sup>1</sup>Cosgrove S.B. et al: Long-term compassionate use of oclacitinib in dogs with atopic and allergic skin disease: safety, efficacy and quality of life. Vet Dermatol 2015; 26: 171-e35.

**APOQUEL® (oclacitinib)** 3,6 mg, 5,4 mg, 16 mg filmdragerade tabletter för hund. **Rx. Indikationer:** Behandling av klåda förenad med allergisk dermatit hos hund. Behandling av kliniska symtom på atopisk dermatit hos hund. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot aktiv substans eller mot några hjälpämnen. Använd inte till hundar som är yngre än 12 månader eller väger mindre än 3 kg. Använd inte till hundar med tecken på immunsuppression, som hyperadrenokorticism, eller tecken på progressiva elakartade tumörer eftersom den aktiva substansen inte har utvärderats i dessa fall. **Dosering:** Oral användning. Den rekommenderade begynnelsesdosen är 0,4–0,6 mg oclacitinib/kg kroppsvikt, doserad oralt 2 gånger dagligen i upp till 14 dagar. För underhållsbehandling ges samma dos (0,4–0,6 mg oclacitinib/kg kroppsvikt) endast en gång per dag. Tabletterna kan ges med eller utan föda. Tabletterna kan delas längs brytskåran. *Texten är baserad på SPC 2019-04-17. För ytterligare info se [www.fass.se](http://www.fass.se)*

zoetis

ORION  
PHARMA  
ANIMAL HEALTH

# equilis prequenza te



## REDUCERA "IMMUNITY GAP" MED EQUILIS® PREQUENZA TE HELVIRUSVACCIN

- Challenge vid "The Immunity Gap" – en mycket känslig tidpunkt – visade att vaccination med Equilis® Prequenza Te signifikant minskade risken för insjuknande och spridning av hästinfluensavirus.<sup>1</sup>

- Challenge utfördes 5,2 månader efter grundvaccinationen (V1 + V2).

- En av de senast isolerade stammarna användes; Florida clade 2 (Northamptonshire/1/2013).

- Helvirusvaccin – presenterar både interna och externa virusantigen för immunsystemet.<sup>2-3</sup>

Equilis® Prequenza, injektionsvätska, suspension, för häst, i.m. injektion. För aktiv immunisering av hästar mot hästinfluensa. Equilis® Prequenza Te, injektionsvätska, suspension, för häst, i.m. injektion. För aktiv immunisering av hästar mot hästinfluensa och tetanus. Senaste översyn av produktresuméer: 2019-03-01. Receptbelagda läkemedel. För mer info: [www.fass.se](http://www.fass.se).

#### REFERENSER

1. Paillot R, et al. 2018, *Vaccines*, 6, 38; doi:10.3390/vaccines6030038.
2. Couch RB et al. *J Inf Diseases*, 2013, 207:974-980.
3. Geeraerds F, et al. 2008, *PLOS Pathogens*, 4, 1-8.