



FOKUS:
Framtidens
veterinär-
medicin

Cassandra Linder:

- Ny teknik fångar upp sjukdomar tidigt

**Automatisk
övervakning av
djurens hälsa.**

Sid. 6



**Rättsmedicinsk
patologi blir
allt viktigare.**

Sid. 38



**Allt färre
veterinärer får
forskningsanslag.**

Sid. 18

STARTVAC®

Är du trött på *E. coli* mastit?

STARTVAC kan minska svårighetsgraden av *E. coli* mastiter



STARTVAC® Inaktiverat vaccin för nötkreatur mot mastit orsakad av *Staf. aureus* och *E. coli*. **Innehåll:** En dos à 2 ml: *Escherichia coli* J5, inaktiverad > 50 RED₅₀, *Staphylococcus aureus*. **Egenskaper:** För aktiv immunisering av kor mot *Staphylococcus aureus*, koliformer och koagulasnegativa stafylokocker. **Indikationer:** För besättningsimmunisering av friska kor och kvigor i mjölkbesättningar med återkommande juverinflammationer, för att reducera förekomst av subklinisk juverinflammation samt förekomst av, och svårighetsgrad av kliniska tecken på, klinisk juverinflammation orsakad av *Staphylococcus aureus*, koliformer och koagulasnegativa stafylokocker. **Försiktighet:** Hela besättningen bör immuniseras. Immunisering ska betraktas som en av flera delar i ett komplext program för att få kontroll på juverinflammation. **Dräktighet och laktation:** Kan användas. **Biverkningar:** Lindriga till måttliga, övergående lokala reaktioner kan uppstå vid administrering. Dessa är vanligtvis svullnad (upp till i genomsnitt 5 cm²), vilken försvinner inom högst 1 till 2 veckor. En övergående höjning av kroppstemperaturen med i genomsnitt ungefär 1°C, hos vissa kor upp till 2°C. Dosering: 2ml ges djupt intramuskulärt. Vaccinationsschema: Första injektionen 45 dagar före förväntat kalvningsdatum. Andra injektionen 35 dagar senare (motsvarande 10 dagar före förväntat kalvningsdatum). Tredje injektionen 62 dagar efter andra injektionen (motsvarande 52 dagar efter kalvning). Hela programmet ska upprepas vid varje dräktighet. **Karenstider:** Noll dygn. **Interaktioner:** Information saknas. **Överdoser:** Inga biverkningar utöver de som anges i avsnitt Biverkningar. **Observera:** Endast friska djur ska immuniseras. **Hållbarhet:** Öppnad förpackning: 18 månader. Öppnad förpackning: 10 timmar vid förvaring i 15-25°C. **Förvaring:** Förvaras och transporteras kallt (2-8°C). Ljuskänsligt. Får ej frysas. **Förpackningsinformation:** Elfenbensfärgad homogen injektionsvätska, emulsion, receptbelagd, 20 x 1 dos, 5 doser, 25 doser. **Mer information:** www.fass.se. *Texten är baserad på produktresumé 11-02-09.* **Marknadsförs av:** LABORATORIOS HIPRA, S.A. Avda. La Selva, 135, 17170- AMER (Girona), Spanien.

Kontakta oss gärna för mer information eller hjälp till vaccination
Signe Elkjær Bach • tel. +45 54550801 • signe.bach@hipra.com eller
Johan Broman • tel. 070-2078250 • johan.broman@hipra.com

REDAKTIONEN

Chefredaktör: Mats Janson, Roy.

mats@roy.agency

Ansvarig utgivare: Magnus Rosenquist,
magnus.rosenquist@svf.se

Layout: Moa Berg, Roy, moa@roy.agency

Annonsering: Eva Linder, Adviser, eva@adviser.se

Tryck: Stibo

Prenumeration ingår i medlemskapet.

Prenumerationspris 2022 (för icke medlemmar)

Sverige: 1.415,- + moms **Inom EU:** 1.887,- + moms

Utanför EU: 1.950,- + moms och porto

SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND

Box 12 709, 112 94 Stockholm

kansli@svf.se, 08-545 558 20

www.svf.se

Förbundsdirektör: Magnus Rosenquist

08-545 558 21/070-14 08 209

magnus.rosenquist@svf.se

Ordförande: Eleonor Fredler, leg vet, 08-54555820

eleonor.fredler@svf.se

Facklig verksamhetsplanerare: Björn Santesson

08-545 558 26, bjorn.santesson@svf.se

Ombudsman: Torbjörn Bidebo

08-545 558 20, torbjorn.bidebo@svf.se

Administratör SVF: Karin Henriksson

08-545 558 28, karin.henriksson@svf.se

Administratör: Jenny Henriksson

08-545 558 27, jenny.henriksson@svf.se

Administratör VMR, specialistutbildningen:

Kent Joensuu, 08-545 558 29, kent.joensuu@svf.se

Ekonomiassistent: Carola Eriksson

08-545 558 31, carola.eriksson@svf.se

Besöksadress:

Kungsholms Hamnplan 7, 112 20 Stockholm

Telefontid: Mån-tors: 09:00-15:30 Fre: 09:00-14:30

Lunchstängt 11:30-12:30



NUMMER 03/2023

FOKUS: Framtidens veterinärmedicin

På omslaget: Cassandra Linder.

Foto: Jini Sofia Lee.



LEDAREN

Framtidens veterinärmedicin kräver framtidens arbetsplatser

JAG HAR INTE HAFT förmånen att växa upp med originalversionen av tv-serien *I vår herres hage* men myser nu i fulla drag framför nyversionen av denna på måndagarna. Absolut har serien sina brister rent veterinärmedicinskt, men hur livet som landsbygdsveterinär målas upp i 1930- och 1940-talens England är otroligt idylliskt och lockande. Böljande gröna kullar, hembakat från tacksamma djurägare och ett liv utan strulande e-recept. Många av de dilemman som kollegan Herriot stöter på känner jag igen från min egen tid som ambulansveterinär, men jag slås också av de stora skillnaderna. Utöver de opraktiska bilarna och gårdsbesök i tweedkavaj och slips, ser vi även hur mottagningen sköts av en hushållerska, frånvaron av mobiltelefoner och avsaknaden av sociala medier.

Flera av er kollegor som läser denna tidning har troligen varit med om en liknande verklighet i er tidiga karriär. Så har aldrig mitt liv sett ut som veterinär.

DAGENS VETERINÄR HAR sällan hushållerska som står för städ, mat och tvätt på kliniken och bär tack och lov inte tweedkavaj på jobbet. Även om det absolut är mycket stiligt är det ju en hygienisk mardröm.

Eftersom veterinärmedicinen har utvecklats mycket fort är det både nya sjukdomar och behandlingsmöjligheter du som veterinär idag förväntas ha koll på jämfört med situationen på 1940-talet. Dessutom förväntas tillgängligheten vara hög och tidsbokningen ska för kunden gärna vara flexibel. Många balanserar såväl familjeliv som karriär och fritid, och då en del arbetsplatser idag fortfarande inte har ställt om helt från förutsättningarna under Herriots tid är det inte konstigt att det ibland medför många svårigheter.

I denna tidning kan ni läsa om spännande forskning och framtida möjligheter. Hur vi bland annat med teknikens hjälp kan utveckla möjligheterna för övervakning, upptäcka sjukdomar tidigare och finslipa

behandlingsmöjligheterna. Hur vi som veterinärer kan arbeta för att bromsa vår klimatpåverkan och hur våra framtida kollegor ställer sig till livet som veterinär.

För att framtidens veterinärer ska ha möjlighet att fortsätta ta fram nya lösningar på gamla och nya utmaningar kräver det att våra arbetsplatser följer med in i framtiden. Möjlighet att kombinera yrkesliv med familjeliv samt tillräcklig tid till återhämtning och fritid ska inte vara en bonus utan en självklarhet. Vi är på god väg men ännu finns det en bit att gå innan vi är i mål.

I SKRIVANDE STUND pågår förhandlingarna kring det nya kollektivavtalet med Gröna arbetsgivare. När denna tidning kommer ut hoppas jag att förhandlingarna har landat i ännu bättre villkor för alla kollegor ute i landet. Trots att det idag centralt inom veterinärförbundet finns en stor facklig verksamhet som ständigt förbättras räcker det inte för att vi ska nå vårt mål; att alla veterinärer som vill har möjlighet att stanna kvar i yrket och även trivas och må bra på sina arbetsplatser. Vi behöver veta hur just du har det på din arbetsplats, vad skulle behöva förbättras och vilken fantastisk lösning har ni skapat som andra borde ta efter? Genom att svara på förbundets enkäter om arbetsmiljö och lön hjälper just du till att synliggöra hur veterinäryrket faktiskt ser ut idag och i förlängningen även hur det behöver se ut i framtiden. Vill du ta det ett steg längre och hjälpa till ännu mer? Engagera dig fackligt lokalt eller i någon av våra fantastiska sektioner så är du med och bygger framtidens veterinärliv! ■



Sofie Henriksson,
Styrelseledamot SVF

Ingen försäkring är bra nog.

Därför finns nu tjänsten Agria Katt Extra. Med rådgivning dygnet runt, digital hälsokoll, onlinekurser och hjälp med att boka veterinär. Om olyckan ändå är framme så ingår givetvis vår bästa försäkring. Skäm bort din katt med Agria Katt Extra på agria.se



Agria 



INNEHÅLL

NUMMER 03/2023

FOKUS - FRAMTIDENS VETERINÄRMEDICIN

- 6** Så kan djurens hälsa övervakas automatiskt.
- 10** Spårningschip kan underlätta hälsokontroll och övervakning.
- 14** Framtidens veterinärer.
- 18** Allt färre veterinärer får forskningsanslag.
- 22** Förebyggande vård och samarbeten – tydlig trend i läkemedelsbranschen.
- 27** Veterinärer för klimatet.

VETERINÄRMEDICIN

- 28** Biverkningar hos djur och barn efter sekundär exponering för transdermala hormoninnehållande läkemedel.
- 33** Fallbeskrivningar patologi: Kastningar och dödfödselar, enskilda händelser eller besättningsproblem?
- 36** Vilken är din diagnos Fråga.
- 50** Vilken är din diagnos Svar.

REPORTAGE

- 38** Veterinärmedicinsk rättspatologi allt viktigare.
- 44** Oskodda sporthästar – för hållbarhet och prestation.

JUST NU

- 52** Insändare: Friskvård och sund avel.
- 53** Notiser.
- 54** Epiztel nr 3.
- 56** Veterinäruppdrag: Nu krävs vetenskapligt förankrade åtgärder för klimatet.

MEDLEMSIDORNA

- 58** Krönika från Företagarna: Snåla in på rätt saker i företaget!



Välkommen till eran med **MOLEKYLÄR ALLERGOLOGI** för djur!



- Första kvantitativa microarray IgE-testet specifikt designat för djur
- Över 200 allergenextrakt och molekylära komponenter
- Bättre identifiering av korsreaktivitet mellan allergener
- Helautomatiserad process, högre grad av standardisering
- Med CCD-blockering och två blockeringseffektivitetsdetektorer



Så kan djurens hälsa övervakas automatiskt

I stora besättningar kan djurs beteende – och i förlängningen deras hälsa – övervakas med sensorer eller kameror. SLU-forskarna Oleksiy Guzhva och Niclas Högberg rekommenderar kliniska veterinärer att börja använda dessa nya data.

TEXT LOTTA FREDHOLM

Precisionsdjurhållning innebär att med olika slags sensorer övervaka produktionsdjur såsom kor, grisar, får eller kycklingar. Målet är att få en bild av djurens hälsa och välfärd på ett tidseffektivt sätt som gynnar både djuren och lantbrukaren.

Oleksiy Guzhva, veterinär och biträdande universitetslektor vid SLU i Alnarp, säger att det är svårt att exakt sätta fingret på när precisionsdjurhållning började användas.

– Men i slutet av 1980-talet i Belgien använde man en kombination av sensorteknik och började definiera vad man kan mäta, säger han.

Hans kollega Niclas Högberg, veterinär och forskare vid SLU i Uppsala, fyller i:

– Sedan 1960-talet har man använt sig av stegräknare i forskningen för att utvärdera aktivitet hos människor och det kan sägas vara ett startskott, eftersom det är den tekniken, fast förfinad, som används generellt i dag, säger han.

Det handlar om att skapa kontinuerlig övervakning som är till nytta för lantbrukaren.

– Slutprodukten ska vara lika bra eller bättre djurhälsa och vinst i pengar, tid eller arbetsliv för lantbrukaren, säger Niclas Högberg.

Målet är att kunna sätta in rätt åtgärd för rätt individ när djurbesättningarna omfattar tusentals djur och då krävs automatisering för en robust övervakning.

– Inte för att lantbrukaren ska få information om exakt vad som ska göras med en viss individ, utan för att få en signal om att ”den här individen behöver ni titta närmare på”, säger han.

Han mätte aktivitet hos djur på bete

I sitt doktorandprojekt studerade Niclas Högberg betesdjur för att se om deras beteende och aktivitet påverkades av infektion med mag-tarmparasiter, så kallade nematoder. Innan dess har precisionsövervakning huvudsakligen skett inomhus, i ladugårdar eller i grisstall. Att man på olika håll i världen har överbehandlat med maskmedel har lett till anthelmintikaresistens. I Sverige tas träckprov från ett antal betesdjur som analyseras med avseende på parasiter. Utifrån resultatet tas sedan beslut om man ska behandla hela djurgruppen eller inte.

– Det man söker är den ”heliga graalen”, att hitta sjuka individer och eftersom man inte kan ta träckprov på alla djur måste man ha ett automatiserat system. Från detta föddes idén med doktorandprojektet som jag anställdes i, säger Niclas Högberg.

Betande stutar och lamm delades in i fyragrupper, där två avmaskades och hade låg exponering för parasitmask, medan de andra grupperna hade hög exponering. Djuren bar acceleratörer som mätte deras aktivitet. Resultatet efter en rad försök blev att det gick att se skillnad i beteende mellan infekterade djur och friska, men att skillnaderna var djurslagberoende: Både stutar och får uppvisade minskad aktivitet, men medan infekterade stutar låg mer när de vilade, stod infekterade får mer än friska under vila.

– Får är mer av ett bytesdjur än nö. En hypotes är att får som är infekterade står istället för att ligga och vila för att löpa mindre risk att tas av rovdjur, säger han.

Grisars beteende filmas inomhus

År 2021 försvarade Niclas Högberg sin avhandling, *Sensing the worms – Automated behaviour monitoring for detection of parasitism in grazing livestock* (Länk 1).

– I början tyckte traditionella parasitforskare att detta var lite flummigt, men nu har vi i återkommande försök visat att resultaten stämmer, säger han.

I en nyligen publicerad studie har han även studerat lamm under avvänjning.

– Det är stressande för dem, men det gick fortfarande att se skillnad mellan infekterade djur och friska. Kort sagt så var påverkan av parasiter större än påverkan av avvänjningen, säger han.

Sedan dess har de båda forskarna samarbetat om betesstudier.

– Vi förde en dialog kring vad som är möjligt, säger Oleksiy Guzhva.

Under sommaren 2022 förfinades försöken och fyra olika grupper stutar med olika infektionsgrad fick beta ute under tio veckor. Med hjälp av artificiell intelligens, AI, analyserades insamlade aktivitetsdata. I tillägg till aktivitetsdata försågs stutarna även med GPS, för att se var de rörde sig, data som nu analyseras.

– Under 1960- och -70-talet har det →



Oleksiy Guzhva.



Niclas Högberg.

FOTO: SLU

FOTO: KARIN WALLIN



FOTO: NICLAS HÖGGERG



Stuten och lammet har en IceQube (icerobotics) på sig. En sensor framtaget för aktivitetsmonitorering på mjölkkor, men som används inom forskningen. Den ger info om aktivitet, antalet liggsejourer, steg, samt liggstider. Stuten har också en sensor i halsbandet, Heatime, som ger aktivitet och idisslande.

spekulerats i om sjuka djur väljer att hålla sig borta från flocken för att inte smitta andra, vi får se om det verkligen är så, säger han.

Oleksiy Guzhva har tidigare studerat grisproduktion, där målet är att optimera utfordringen, så att djuren äter så mycket och så bra som möjligt.

– Den minst invasiva delen av precisionsdjurhållning är att övervaka med hjälp av kamera eller video. Här går det att mäta enkla beteenden, som att djuren ligger eller står, och hur de använder sin närmiljö, säger han.

I en studie publicerad 2021 i *Frontiers in Animal Science* undersökte forskarna hur väl det gick att följa individuella grisar i både karga och berikade miljöer (Länk 2). I en uppföljande studie publicerad 2022 i samma tidskrift (Länk 3) undersöktes hur väl det gick att detektera inducerad sjukdom hos grisar i olika miljöer.

Han har även studerat kycklingar i både experimentella och kommersiella miljöer och har här utarbetat algoritmer för automatisk kameraövervakning, vilket publicerades i *Frontiers in animal science* 2022 (Länk 4). I nästa steg analyserade han sedan storskalig broilerproduktion då snabbmatskedjan McDonalds ville säkerställa att deras fjäderfän mår bra i samarbete med Foundation for Food & Agricultural Research, FFAR, som är den amerikanska motsvarigheten till Jordbruksverket.

– Även här handlade det om kamera-teknik och datorseende, samt att hitta rätt indikatorer att övervaka, beteenden som går att översätta till att ”de trivs”, säger han.

Precisionsövervakning av kycklingars benhälsa

I projektet studerades en anläggning med 28 000 kycklingar. Forskningsspåret var att se om det gick att fånga komplexa beteenden och inte bara om kycklingarna satt, stod eller låg utan även hur stor andel som äter, dricker, eller nyttjar delar av anläggningen som kan kopplas till positiv välfärd.

– Att bada i damm, eller att sitta på en pinne och trivas, säger han.

Det andra spåret var att övervaka kommersiell produktion med kameror.

– Här vill man optimera utfordring så de inte växer för fort och skadar sina ben. Här delade vi stallet i 36 delar, nio zoner per kamera, där vi i varje kan mäta hur bra benhälsa och aktivitetsindex de uppvisar – här kom vi nära individen trots att det handlade om en stor anläggning.

Med nära 97 procents träffsäkerhet gick det att övervaka deras benhälsa, säger Oleksiy Guzhva.

Dessa data är nu inskickade som manuskript.

Han vill väga kor med hjälp av fotografier

I ett annat bildbaserat projekt var frågan om det går att väga och mäta kor med mobilen.

– Jag hade en fundering om att det vore bra med smarta, snabba verktyg för att minimera manuella mätningar. Varför inte helt enkelt ta en bild med mobilen, och slippa risken att bli klämd eller sparkad?

Även automatiska vågar som installeras i stallar kan ge fel information om kon väger sig före eller efter utfordring eller mjölkning. Målet är att motivera lantbrukare att se till att korna växer inom hälsosamma ramar.

”Det är viktigt att man i den kliniska verksamheten under utbildningen får chans att se dessa system så man förstår vad som används.”

– Överviktiga kor är inte bra för produktiviteten och heller inte klimatsmart, säger han.

Han beskriver att det har varit ett mycket utmanande projekt.

– Om man vill att det ska vara så enkelt att de bara ska kunna ta fram kameran, klicka ett foto och sedan få resultat är det en mängd parametrar att ta hänsyn till, som att fota i rätt vinkel, på rätt avstånd och så vidare. Själva konceptet håller, men att ta fram en användbar app – där är vi inte riktigt än, säger Oleksiy Guzhva.

Veterinärer kan ta hjälp av kontinuerliga data

Niclas Högberg flikar in att en sådan app även skulle kunna hjälpa veterinärer när de ska dosera läkemedel.

Hans råd till kliniska veterinärer är enkelt:

– Sätt er in i de sensorer som används i dag, ni får tillgång till kontinuerlig data så varför inte använda dem.

Han beskriver ett pågående projekt på SLU, som drivs av kollegor på Institutionen för kliniska vetenskaper, Enheten för epidemiologi på SLU och Växa Sverige, där lantbrukare som använder sensorer mycket intervjuas. På en mjölkgård använde de exempelvis Heatime, ett slags halsband som mäter brunst och aktivitet. När man på gården gick igenom data kunde man se att det, vid en viss tid på dagen, hände något och djuren var oroliga. Personalen fick instruktionen att ”ni får inte gå in och sopa foderbordet vid den tiden, det blir för stökigt för djuren”.

– Den lilla förändringen hade gjort det lugnare i stallet, lett till bättre mjölkproduktion och även bättre arbetsförhållanden för personalen. Genom att faktiskt titta på data kunde de göra en liten förändring, som gjorde det mycket bättre för djuren, säger han.

Hittar riskdjur på säkrare sätt

Niclas Högberg pekar på hur lantbrukare i samverkan med veterinär kan hitta riskdjur på gårdarna.

– Tidigare har man gått efter listor över laktationsstadie och exempelvis juverhälsa eller lantbrukarens observationer, men det kan ge bättre träffsäkerhet att kombinera ålder med om man kan se avvikelser i åttider, att de har gått ner i hull eller att mjölkavkastningen har minskat. Här kan veterinären optimera sitt besök genom att kontinuerligt få information om hur det har sett ut de senaste veckorna, något som också kan stärka relationen mellan veterinären och lantbrukaren, säger han.

En ”success-story”, enligt honom, är just brunstövervakning hos kor.

– Där kan veterinären få data över djurens reproduktionsstatus, som ett exempel på vad klinikerna kan använda dessa data till, säger Niclas Högberg.

På längre sikt menar Oleksiy Guzhva att AI kan vara en hjälp i att tolka ord och hitta mönster.

– En tanke är att ha en mikrofon i behandlingsrummet så att AI kan lyssna på vad djurägaren säger – genom att samla mer information från ägaren tror jag att vi skulle göra bättre anamnes och ställa bättre diagnoser, säger han.

Även sensorerna utvecklas. I dag finns smarta blodmätare som för mänskliga diabetiker mäter blodsocker och beräknar insulindoser.

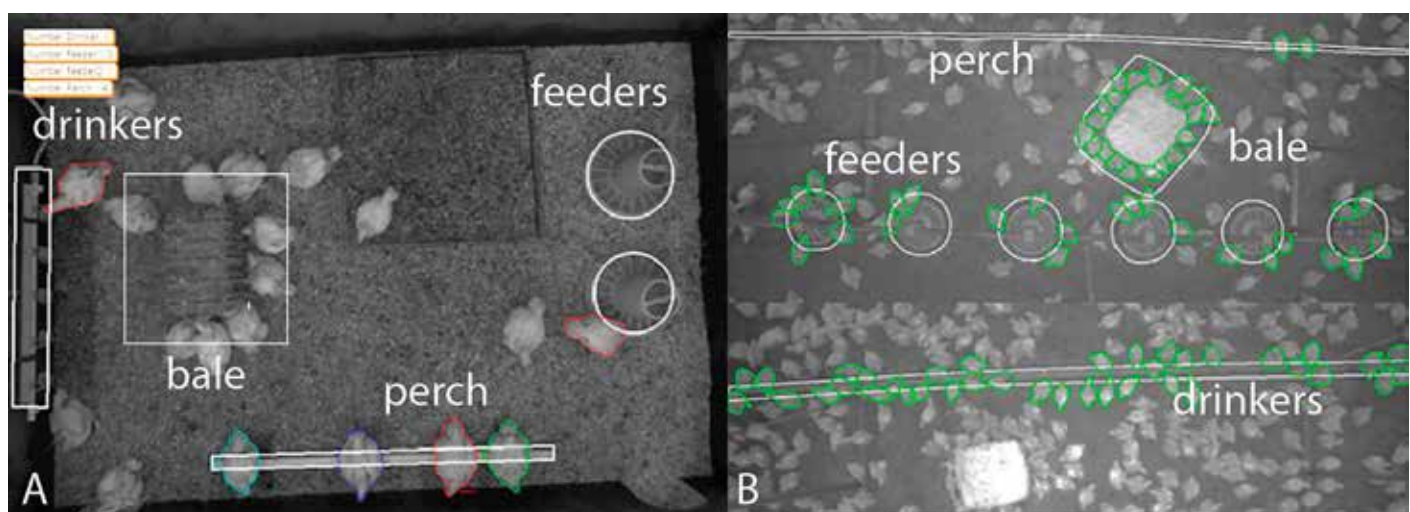


Bild 1. Exempelbild där kontrollerad försöksmiljö syns till vänster och kommersiell produktionsmiljö till höger. Här finns olika resurser, som mat, vatten, halmbal och sittpinne. De kycklingar som aktivt använder någon resurs färgmarkeras, så att algoritmen kan räkna på dem.

– Det tror jag är något som om 10–15 år kan komma även till djursidan, säger han.

Digital teknik ger bra beslutsunderlag

Enligt Niclas Högberg behöver veterinärer få med sig kunskap om digitala sensorer och övervakningssystem redan i sin utbildning. På en konferens föreläste en representant för EAEVE om just detta.

– Jag frågade om de tänkte sig en egen kurs, men de tyckte att det redan var tillräckligt mycket som ingick i utbildningen så det behöver vävas in i andra moment, säger Niclas Högberg som inom epidemiologi undervisar om begreppet falskt positiva och falskt negativa.

– Här skulle vi kunna använda sensor-data som illustration, istället för blodprov, eftersom det är samma frågeställning.

Men jag tror också det är viktigt att man i den kliniska verksamheten under utbildningen får chans att se dessa system så man förstår vad som används, säger han.

Oleksiy Guzhva lyfter de etiska aspekterna.

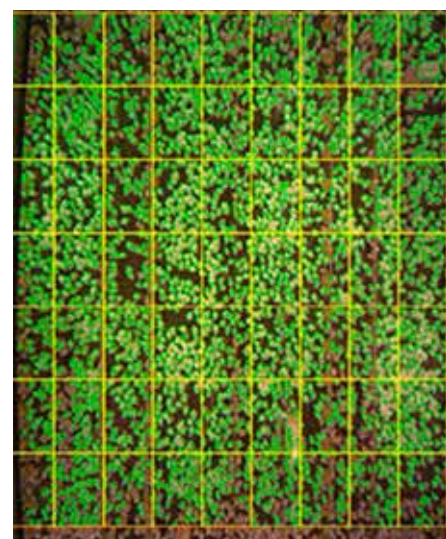
– Det har funnits farhågor om att lantbrukaren aldrig kommer att se till sina djur om man använder sensorer men sensorlösningar är bara en extra hjälp, som frigör tid. Den digitala tekniken kan bidra med tydliga och robusta data som i sin tur utgör bra beslutsunderlag, för både individuella djur och hela grupper, säger han.

Niclas Högberg lägger till:

– Där har också kliniska veterinärer en roll att spela genom att vara en länk mellan att tolka övervakningsdata till att besluta om vilka åtgärder som ska vidtas.



Bild 2a och 2b. Till vänster produktionsmiljö där de röda linjerna delar bilden i rutor som ska övervakas och där aktivitetsnivå ska beräknas. Till höger visar "segmenterade" kycklingar – algoritmen försöker hitta alla broilers från vänstra bilden och markera dem med grönt för att kunna köra analysen senare.



Han exemplifierar med utvecklingen av blodkemi, som också var ett paradigmskifte.

– Men det är ju självklart i veterinärens vardag i dag. En sund skepsis är bra, men det gäller ju alla verktyg som en kliniker, lantbrukare eller en forskare använder sig av, säger han och fortsätter:

– Det räcker med att spola tillbaka tiden 35 år – att en robot helt automatiskt skulle mjölka korna hade ingen tro, men i dag är det självklart. Vi behöver omfamna de nya digitala lösningarna och se vilket värde de kan ha för lantbrukaren

och för djuren.

Oleksiy Guzhva avslutar:

– Jag ser vikten av att det kommer en ny generation veterinärer som har förmåga att ta till sig dessa lösningar och använda dem för att hantera de komplexa frågor som djurhållning innebär. ■

LÄNKAR

1. res.slu.se/id/publ/111607
2. www.frontiersin.org/articles/10.3389/fanim.2021.669312/full
3. www.frontiersin.org/articles/10.3389/fanim.2022.883940/full
4. www.frontiersin.org/articles/10.3389/fanim.2022.945534/full

Spårningschip kan underlätta hälsokontroll och övervakning

Med hjälp av ett speciellt chip ska det med en mobilapp gå att läsa av hundens eller kattens kroppstemperatur, och i framtiden även hjärtfrekvens. Tanken är enligt veterinären och företagaren Cassandra Linder att kunna fånga upp varningssignaler och därmed söka vård tidigare i sjukdomsförloppet.

TEXT LOTTA FREDHOLM FOTO JINI SOFIA LEE

Visst vore det smidigt att kunna föra mobilen över kattens skulderparti och då direkt kunna avläsa dess kroppstemperatur? Den lösningen kan snart finnas på plats om det blir som Cassandra Linder och hennes kollegor har tänkt sig.

– Tanken är helt enkelt att i tid kunna fånga upp om djuret inte mår bra, säger hon.

Idén till chipet har en tråkig upprinnelse, berättar hon. Företagets VD, Totte Löfström, hade katten Mia som råkade ut för hjärtproblem som tyvärr hittades för sent.

– Så hon fick somna in några dagar efter att de hade varit hos veterinären och han var förstas jätteledsen. Men eftersom han är entreprenör funderade han på om det skulle gå att övervaka husdjurs mående och då kontaktade han mig via LinkedIn, säger Cassandra Linder.

Hon är förutom veterinär även ekonom från Handelshögskolan i Stockholm och efter att de båda hade träffats över en kaffe för att bolla idén startades företaget Mia&Noa – Mia efter katten och Noa efter hennes hund. Noa får dock klara sig utan temperatur-chip.

– Det krävs att det finns veterinärmedi-

cinska skäl för att man ska kunna sätta in chip, utöver ID-märkning, och eftersom han redan är ID-märkt finns inget skäl att sätta in ett chip till, tyvärr, säger hon.

Tanken är att chippet ska fungera som ett identitetchip som även mäter vitala parametrar, och ID-märkning är obligatorisk för hundar och sedan den 1 januari i år även för katter.

– På det sättet ligger vi ju rätt i tiden, säger hon.

Att mäta temperatur står först på tur

Eftersom både hundar och katter kan gömma sin smärta och sjukdom, kan djurägaren i gemen leva i osäkerhet om att djuret inte mår bra – något som det nya chippet kan råda bot på.

I dagsläget fokuserar de till att börja med på temperatur, men näst på tur står hjärtfrekvens. Målet är att

med hjälp av information om dessa vitalparametrar kunna överblicka djurets allmäntillstånd.

– Chipet är inte till för att ställa diagnos, utan att vara en varningssignal om

att man kan behöva söka vård, säger hon.

Tanken är alltså att djurägaren ska kunna fånga upp eventuell sjukdom tidigare i förloppet. Några möjliga orsaker till avvikande temperatur kan vara infektion, immunmedierade sjukdomar,

”Chipet är inte till för att ställa diagnos, utan att vara en varningssignal om att man kan behöva söka vård.”

värmeslag, nedkylning, viss neoplasi (tumörbildning) eller chock. Avvikande puls kan i sin tur vara tecken på exempelvis hjärtsjukdomar, hypovolemi (låg blodvolym), smärta, endokrina sjukdomar eller chock.

Men hon betonar att det även finns andra fördelar. Exempelvis kan möjligheten att avläsa djurets temperatur på ett enkelt sätt underlätta även för djurvårdspersonal – vid kliniska undersökningar, hos inläggande patienter och under sedering eller narkos.

– Att ta temperaturen rektalt på en arg eller stressad katt kan vara en utmaning, säger hon.

Efter ett ingrepp kan chipet också underlätta för djurägaren att övervaka



Ett chip kan göra mycket mer än bara innehålla ett identifikationsnummer, till exempel mäta kroppstemperatur.



CASSANDRA LINDER

Veterinärexamen: Januari 2022, SLU.

Utbildningar i övrigt: Handelshögskolan i Stockholm, Bachelor och Master inom Financial Management & Accounting.

Jobbar med: Evidensia, 40 % inom affärsutveckling på huvudkontoret samt 60 % som veterinär på Södra djursjukhuset, Mia&Noa utanför arbetstid.

Bor: Vasastan, Stockholm.

Intressen inom veterinärmedicinen: då jag är relativt ny veterinär känns allt spännande, men lutar i dagsläge mot internmedicin.

Intressen i övrigt: Familj + hund, bollsporter och socialt umgänge.

temperaturen hemma, exempelvis efter en operation där det finns risk att djuret drabbas av en infektion.

Chipet håller lika länge som husdjuret
Framåt finns också förhoppningen att kunna utöka till fler funktioner och mäta fler vitala parametrar, såsom andningsfrekvens.

– Men detta ligger längre fram i tiden, framför allt med tanke på storleksbegränsningen på chippet. Tekniken och vården utvecklas hela tiden och det ska

bli intressant att se hur utvecklingen av funktionella chip framskrider!

Tekniken bakom chipet kallas för PT100 eller PT100-givare och den metall som används är platina. Fördelen är, enligt Cassandra Linder, att tekniken är tillförlitlig. Rent praktiskt fungerar det genom att metallen har olika motstånd, resistens, vid olika temperaturer – från 100 Ω vid 0 °C till 138,50 Ω vid 100 °C. Ju högre resistens desto långsammare kan ström passera igenom metallen. Med hjälp av en mobilapp omvandlas data →

och det går då i telefonen att se vilken kroppstemperatur som djuret har. Chipet innehåller ingen energikälla och ska därför hålla hela djurets livslängd.

Chipet ska utvärderas i hundar

Den första prototypen är klar men Cassandra Linder flaggar för att det kan komma att ske ändringar ända fram till dess att den slutgiltiga produkten är klar. Nästa steg blir att testa chipet, vilket kommer att ske i hundar. Chipet har redan testats på människor med goda resultat. Enligt det externa bolag som står för produktutvecklingen borde ett 20-tal hundar räcka för kalibreringen och veriferingen, men antalet kan komma att anpassas beroende på resultat.

Om allt går enligt tidsplanen ska en färdig produkt lanseras under andra halvåret 2023.

Då kommer djurägare i samband med att de hos veterinären ändå ska ID-märka sitt djur få information om att de kan använda detta chip istället, till samma kostnad.

– Affärsmodellen är att de sedan kan välja att betala en aktiveringsavgift, samt en mindre månadskostnad för att aktivera

chipet och kunna använda mobilappen, säger hon.

Möjligen skulle även försäkringsbolag som försäkrar sällskapsdjur kunna vara intresserade av att djuren får denna form av chip.

– Det ligger ju i deras intresse att fånga upp sjukdomarna så tidigt i sjukdomsförloppet som möjligt, men vi har inte haft några kontakter med sådana bolag än så länge, säger hon.

Delar sin tid mellan medicin och ekonomi

Cassandra Linder blev färdig veterinär i januari 2022 och jobbar idag på Evidensia där hon är verksam på Södra djursjukhuset Evidensia på 60 procent och ägnar 40 procent av sin arbetstid åt ekonomi och affärsutveckling på huvudkontoret i Stockholm. Hon betonar att arbetet med chipet inte har med hennes anställning att göra utan bedrivs utanför arbetstid.

Slutligen, hur ser du på framtiden inom veterinäryrket?

– Efter lite tanketid skulle jag kanske säga att en utmaning, framförallt som relativt

ny veterinär, är att yrket kan kännas stressigt och att man kan känna sig otillräcklig, säger hon.

Att få rätt handledning och utbildning, tillräcklig tid per patient och att kunna få stöd av kollegor och chefer, samt professionell hjälp vid behov, menar hon är viktiga faktorer för att motarbeta detta.

– En jämförbar lön med liknande utbildningar och yrken är självklart också relevant. Positivt är att värden konstant utvecklas och personligen trivs jag väldigt bra på jobbet – jag tycker arbetsmiljön generellt sett är väldigt trivsamt, hjälpsamt och uppmuntrande! ■



FÖRETAGET BAKOM CHIPET

Företaget Mia&Noa grundades 2022. Här verkar Totte Löfström (CEO), Cassandra Linder (chefs veterinär), byrånätverket People People People samt två investerare. Ett externt bolag står för produktutvecklingen. Läs mer här: mianoa.se

Tipsa oss på redaktionen!

Har du tips om eller önskemål om något du vill att Svensk Veterinärtidning tar upp?

Vill du bidra med ett referat från ett intressant seminarium, har du en spännande fallbeskrivning eller till och med en artikel som väntar på att få publiceras hos oss? Vi tar tacksamt emot material som kan bredda och berika tidningen och bidra till ett ökat kunskapsutbyte kollegor emellan.

Kontakta oss på redaktionen@svf.se



Nobivac[®] till katt

Innehåller
en väl beprövad
calicistam (F9)¹

> Vi finns på telefon 08-522 216 60 om du har frågor kring kattvacciner från Nobivac[®].

> Finns det vaccin med mer uppdaterade calicistammar?

Nej, det finns inget som heter "uppdaterad calicistam". Felint calicivirus är extremt förändringsbenäget och en stor mängd olika stammar cirkulerar samtidigt. För optimalt skydd bör ett vaccin innehålla en calicistam med så bred korsimmunitet som möjligt.²

> Skyddar calicistammen i kattvacciner från Nobivac[®] mot aktuella stammar?

Ny reviewartikel i "Viruses" april 2022¹ (190 referenser) med ABCD-experter³ från 11 länder, inkl Sverige, bekräftar att calicistammen (F9) som finns i Nobivac[®] korsneutraliserar cirkulerande fältstammar.^{1,2}

1. Hofmann-Lehmann et al. (2022), *Viruses, Calicivirus Infection in Cats*, s. 19.

2. Afonso et al. (2017), *Vaccine, A multi-national European cross-sectional study of feline calicivirus epidemiology, diversity and vaccine cross-reactivity*, s. 2753–2760.

3. Advisory Board of Cat Diseases – en europeisk veterinär expertgrupp som sätter upp consensus guidelines för förebyggande och hantering av infektiösa sjukdomar i Europa, www.abcdcatsvets.org.

Nobivac[®]

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

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

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



Framtidens veterinärer

Många veterinärstudenter har drömt om att komma ut i yrkesverkligheten sedan barnsben. Men ju närmare examinationen de kommer desto nyktrare tenderar de att se på livet som veterinär. Svensk Veterinärtidning har träffat tre studenter från SLU och frågat om deras förväntningar och farhågor.

BERÄTTAT FÖR MATS JANSON

Vad ser du mest fram emot när det gäller det stundande yrkeslivet?

– Att få knyta ihop allt jag har lärt mig under 5,5 år bakom skolbänken och börja använda det i praktiken. Man kommer bara till en viss gräns genom att plugga teoretiskt sedan måste man börja samlas på sig erfarenheter från att möta riktiga situationer på egen hand i rollen som veterinär.

Vilka farhågor har du?

– Den största oron jag känner i nuläget är att jag inte ska ha hunnit lära mig tillräckligt mycket kunskapsmässig och praktiskt. Många saker ska man vara glad att man hinner testa en gång under utbildningens gång och sedan ska kunna göra det själv-

”Absolut viktigast för mig är att trivas med mina kollegor då det måste vara kul att jobba för att man ska orka.”

ständig i verkliga situationer. Jag är orolig för att jag inte ska räkna till och fatta fel beslut. Det känns även jobbigt med den stora arbetsbördan som kan bli en effekt av veterinärbristen. Med regeringsutredningen känns framtiden för yrket just nu ganska oklar.

Hur tror du att veterinäryrket kommer att förändras i framtiden?

– I och med den snabba tekniska utvecklingen som gör mer avancerad medicin tillgängligt även för djursjukvården så kommer efterfrågan på avancerad vård från djurägarna öka vilket lägger

FOTO: PRIVAT



ALICE SÖDERVALL

Ålder: 24.

Från: Skara.

Årskurs: 4 (Vetriarchy).

Specialintresse: Försöker ha ett öppet sinne under utbildningen så har inget ännu dock ligger hästar och får/getter högt upp.

Intressen i övrigt: Mycket fritid går åt till kårarbete på VMF och träning i olika former.

ytterligare högre krav på veterinärer. Jag tror att veterinär i framtiden kommer behöva specialisera sig på mindre områden mot idag. Hos produktionsdjuren kommer tekniken göra att djurskötare gör ännu mer självständigt och att veterinärer mer blir rådgivare via digitala kanaler.

Vad har du för önskemål på erfarna veterinärkollegor när du kommer ut i arbetslivet?

Mycket peppning på att man antagligen klarar mer än man själv tror. Även att ha någon att bolla sina idéer med och få

vägledning av när man ska fatta sina första beslut. Men absolut viktigast för mig är att trivas med mina kollegor då det måste vara kul att jobba för att man ska orka. Att det finns stöttning i jobbare stunder men även aktiviteter och umgänge utanför själva jobbet.

Vad ser du mest fram emot när det gäller det stundande yrkeslivet?

– Att få hamna på en bra arbetsplats. För mig innebär det (förutom bra arbetsvillkor på papperet) ett avslappnat klimat med högt i tak och kollegor som hjälps åt och stöttar varandra. Allt detta, tänker jag mig, ger optimala förutsättningar för utveckling – både kunskapsmässigt, i yrkesrollen och som person.

Vilka farhågor har du?

– Jag ser mig själv jobba kliniskt efter utbildningen, så att jag kommer ha svårt för att få saker att rinna av mig, stå upp för mig själv och känna att jag gör ett bra jobb, skulle jag säga. Det låter väl tyvärr som ganska klassiska farhågor hos en blivande klinikveterinär och jag tror att många tycker dessa saker är svåra till en början. Det är därför jag känner att rätt arbetsplats med rätt kollegor och klimat är så avgörande för att det första intrycket av yrket ska bli positivt.

”Rätt arbetsplats med rätt kollegor och klimat är avgörande för att det första intrycket ska bli positivt.”

Hur tror du att veterinäryrket kommer att förändras i framtiden?

– Bland både oss studenter och våra färdigpluggade kollegor upplever jag att det pratas en hel del om de brister som finns inom yrket och att det verkligen finns en vilja att förändra till det bättre. Den generation jag själv och många studenter tillhör är generellt benägna att reagera på och göra vad de kan för att bekämpa orättvisor. Engagemanget inom den veterinära näringen är inget undantag, vilket skapar en stark gemenskap jag tror kommer ge lika mycket viktig trygghet i framtiden som idag.

Med det nuvarande ekonomiska läget i världen tror jag det blir ännu mer aktuellt att diskutera exempelvis löner. När även djurägare blir påverkade och höjer sina röster angående priser så hamnar djursjukvården som debattämne på kartan mer vilket jag tror behövs och kan ge resultat på en hel del punkter. Detta ger förhoppningsvis en annan förståelse

FOTO: PRIVAT



REBECCA ÖSTBERG

Ålder: 23.

Från: Borlänge.

Årskurs: 4 (Vetriarchy).

Specialintresse: Jag har ganska nyligen påbörjat klinikrotationen, så just nu känns det mesta superspännande! Tjoho!

Intressen i övrigt: Matlagning, sjunga/spela gitarr, träna, rida min medryttarhäst och leva Uppsalas studentliv med mina vänner. Jag smiter även gärna hem till Dalarna och åker skidor/snowboard så fort jag får chansen. Full fart med andra ord!

för vårt yrke och därmed bättre status framöver.

Vad har du för önskemål på erfarna veterinärkollegor när du kommer ut i arbetslivet?

– Att de helt enkelt har förståelse för att jag är ny. För mig tror jag det kommer handla om press ur flera aspekter såsom att manövrera utrustning, lokaler och rutiner och samtidigt minnas "allt" jag lärt mig under utbildningen, bemöta

djurägare och patienter bra och komma in i ett nytt socialt sammanhang på arbetsplatsen. Nyckeln för mig är nog en tillräckligt lång och bra introduktion där allt detta kan sjunka in i en lagom takt. På så sätt kan förhoppningsvis en optimal och bekväm inlärningsmiljö skapas.

Vad ser du mest fram emot när det gäller det stundande yrkeslivet?

– Just nu ser jag som mest fram emot alla olika möjligheter som finns när jag är färdigutbildad veterinär. Ju mer jag lär mig om olika områden desto fler vägar öppnas för mig. Samtidigt gör alla valmöjligheter det ännu svårare att veta vad jag egentligen vill jobba med inom veterinärmedicinen. Det både stressar mig och gör att jag ser fram emot yrkeslivet. Att få se om jag kommer trivas mest på exempelvis klinik, Livsmedelsverket eller inom läkemedelsindustrin. Eftersom valmöjligheterna är så otroligt många är jag spänd på att se var jag hamnar.

”Som en framtida veterinär hoppas jag på att statusen kommer att höjas och att lönen kommer att öka för att motsvara det faktiska jobbet en veterinär gör idag.”

Vilka farhågor har du?

– Det jag oroar mig mest för just nu, och som jag hör mycket om, är att arbetsbelastningen kan vara alldeles för hög. Även om jag tror att jag känner mina gränser så hoppas jag att jag kan se till att inte gå över dem även om det ibland kommer att kännas som att jag borde göra det på grund av veterinärbristen, krav från djurägare eller som en snäll gest till kollegor.

Hur tror du att veterinäryrket kommer att förändras i framtiden?

– Min bild av hur veterinäryrket kommer att förändras är väldigt oklar just nu på grund av att mycket förändras både inom veterinärvården (exempelvis remissen som är uppe just nu) och i hela världen. Som en framtida veterinär hoppas jag dock på att statusen kommer att höjas och att lönen kommer att öka för att motsvara det faktiska jobbet en veterinär gör idag. Jag hoppas även att den psykosociala hälsan ska bli mycket bättre och att staten och djurägare får en bättre förståelse för hur arbetsmiljön och veterinärbristen påverkar

FOTO: PRIVAT



Ida-Maria Asp och hennes hund Mango.



IDA-MARIA ASP

Ålder: 21 år.

Från: Karlskoga.

Årskurs: Årskurs 3 (Ravet).

Specialintresse: Just nu förändras det efter varje föreläsning.

Intressen i övrigt: Kåraktiviteter och träning med min hund Mango.

yrkeskåren så att vi kan komma fram till gemensamma lösningar som gynnar alla parter.

Vad har du för önskemål på erfarna veterinärkollegor när du kommer ut i arbetslivet?

– Av den erfarenhet jag hittills har fått av arbetet inom djursjukvården så har jag sett erfarna veterinärkollegor stötta och dela med sig av sin erfarenhet till nyexade veterinärer på ett fantastiskt sätt. De gav

praktisk handledning vid nya moment såväl som pepp och tips. Jag var väldigt positivt överraskad över den stämning och respekt som jag har fått se mellan veterinärer oberoende på hur länge de har jobbat. Så det jag hoppas på är att jag också kommer att få uppleva detta och få samma stötning och möjlighet att ställa alla frågor jag kommer på när jag blir klar om tre år.

Vad ser du mest fram emot när det gäller det stundande yrkeslivet?

– Som för många andra har detta varit min dröm i många år och jag fick kämpa för att ta mig in på utbildningen. Nu när jag faktiskt är här känns det surrealistiskt att jag är halvvägs till veterinär! Jag ser verkligen fram emot att få komma ut i verkligheten med alla djur, djurägare och kollegor som det innebär. Jag längtar efter att få leka detektiv och försöka lösa de mer eller mindre komplicerade fall som jag ställs inför. Samtidigt ska det bli roligt att bli en del av en arbetsplats och den gemenskapen som det innebär. Jag ser också fram emot att få känna mig behövd och uppskattad i mitt yrke, det kanske är en kliché men jag hoppas verkligen att jag blir någons ”go to-veterinär”.

”Jag hoppas att erfarenheten gör att jag inte har en förskönad bild av yrket utan vet vad jag ger mig in i med jurer, långa dagar och missade luncher.”

Vilka farhågor har du?

– Prestationsångest är nog inget som är ovanligt i vår yrkeskår och den är konstant för mig under utbildningen. Man glömmer så otroligt mycket av det man lär sig och jag tvivlar konstant på jag inte ska ha med mig tillräckligt mycket kunskap eller praktisk erfarenhet när jag får legitimationen. Samtidigt har jag hört väldigt många andra som har haft samma hjärnsnöken och en liten röst i bakhuvudet försöker ändå hålla fast vid: kan de så kan jag!

Jag har jobbat inom branschen som djurvårdare under båda ”sommarloven” hittills och det känns verkligen som en bra förberedelse inför kommande yrkesliv. Självklart hoppas jag att situationen hinner bli något bättre innan vi tar examen om närmare tre år men jag hoppas att erfarenheten gör att jag inte har en förskönad bild av yrket utan vet vad jag ger mig in i med jurer, långa dagar och missade luncher.

FOTO: PRIVAT



Madeleine Andersson och valpen Mynta.



MADELEINE ANDERSSON

Ålder: 24 år.

Från: Kopparberg.

Årskurs: 3 (Ravet).

Specialintresse: Jag älskar de flesta djur och kommer vilja jobba brett i framtiden, men kor har en speciell plats i mitt hjärta!

Intressen i övrigt: Jag har en jaktlabrador på 1,5 år som tar det mesta av min fritid i anspråk.

Hur tror du att veterinäryrket kommer att förändras i framtiden?

– En av mina farhågor inför framtiden är det dåliga rykte som lantbruk och lantbruksdjur har fått i media när det kommer till klimatförändringar. Det är en otroligt viktig fråga men jag är uppriktigt orolig för hur Sveriges landsbygd kommer se ut i framtiden. Kommer det vara ekonomiskt genomförbart att vara bonde när diesel, elpriser och så vidare bara ökar samtidigt som vi uppmanas att äta mindre kött och de sannolikt kommer drabbas av en minskad efterfrågan på sina produkter? Själv siktar jag på att bli distriktsveterinär och hoppas då även att få hamna i ett distrikt med kor. Samtidigt blir bönderna allt färre och det kanske inte kommer att finnas ett så stort behov av stordjursveterinärer i framtiden.

Situationen för distriktsveterinärer med ”jurer” har förändrats kraftigt de senaste åren med mycket högre krav på dygnetrunttillgänglig vård för alla djurslag. Det är ohållbart i längden att de veterinärer

som jobbar dygnet runt inte får skälig ersättning och jag hoppas att det kommer förändras i framtiden.

Vad har du för önskemål på erfarna veterinärkollegor när du kommer ut i arbetslivet?

– Att de är frikostiga med goda råd och stöttande ord! Det är väldigt viktigt att man känner sig välkomnad på arbetsplatsen och verkligen känner att det är okej att ställa frågor eller inte veta allt första dagen. Jag önskar även en öppensinnighet för eventuella nya metoder som vi kommer med som nyexaminerade, samtidigt som gamla och beprövade metoder gärna får föras vidare till oss nykläckta veterinärer. ■

Allt färre veterinärer får forskningsanslag

Sedan millennieskiftet har antalet forskningsprojekt som beviljats statligt stöd sjunkit dramatiskt. "Vi tappar en generation veterinärmedicinska forskare", säger Olle Håstad, forskningssekreterare vid SLU.

TEXT LOTTA FREDHOLM

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, är som enda lärosäte ensamt om att bedriva veterinärmedicinsk forskning i Sverige.

– För två år sedan gjorde vi en genomgång av hur det såg ut vad gällde statliga projektbidrag från de statliga finansierarna till klinisk veterinärmedicinsk forskning eftersom känslan var att de hade minskat, säger Olle Håstad, forskningssekreterare vid SLU Uppsala.

Mycket riktigt hade de minskat och skillnaden var dramatisk: Mellan åren 1990 och 2000 fick 130 SLU-projekt bidrag, alltså 13 per år i genomsnitt. Perioden 2001 till 2010 fick SLU totalt 19 projektbidrag, knappt två per år. I dag ligger det på ett eller ett par per år (se ruta).

Olle Håstad beskriver att han och de andra forskningssekreterarna först undrade "vem är det som är dum mot oss?" Men vid en närmare analys av bakgrunden visade det sig snarare handla om en serie olyckliga omständigheter som hade mynnat ut i ett systemfel.

Två nya forskningsråd bildades

Fram till år 2000 finansierade Medicinska forskningsrådet, MFR, all medicinsk forskning, både veterinärmedicinsk och humanmedicinsk. Men år 2000 lades MFR ner och istället bildades Vetenskapsrådet, VR. Året därpå bildades ytterligare ett forskningsråd, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, Formas, som fick överta ansvaret för veterinärmedicin medan all annan medicinsk forskning flyttades till VR.

Den veterinärmedicinska forskning som bedrivs inom SLU kan grovt delas in i två slag. Dels sådan som rör produk-

tionsdjur och hållbarhet, dels forskning inom djursjukvård och klinisk grundforskning. Den första gruppen omfattar främst stordjursforskning och hit räknas exempelvis forskning om idisslarmedicin, fjäderfämedicin, livsmedelsproduktion och antibiotikaresistens. Den andra gruppen omfattar forskning kring diagnostik, fysiologi och nya behandlingar för främst smådjur och häst. Och det är framförallt här som den veterinärmedicinska forsk-

"Vi har samma problem som de kliniska humanforskarna, men inga av de lösningar som finns i den världen."

ningen har hamnat mellan stolarna.

I Formas uppdrag står det explicit att de ska återrapportera hur den verksamhet de finansierar gynnar hållbarhet, såsom begreppet definieras i Agenda 2030. I årsredovisningen från 2022 står att: "Den som söker medel från Formas ska också ange ett, två eller tre hållbarhetsmål som projektet relaterar till".

– Det innebär att endast vissa veterinärmedicinska projekt kan komma ifråga för stöd från Formas, säger Olle Håstad.

Olle Håstad beskriver att SLU stödjer

de globala målen i Agenda 2030.

– Mycket av vår verksamhet relaterar till dem. I detta sammanhang framförallt målet "ingen hunger" som motiverar forskning om produktionsdjur. Men det finns viktig forskning inom vårt område som inte ryms inom målen, exempelvis sällskapsdjurens hälsa, säger han.

Projekt som har fått stöd från Formas har exempelvis handlat om hur man ska minska riskerna för antibiotikaresistens inom lantbruket, om olika aspekter av djurvälstånd för produktionsdjur, forskning inom parasitologi, virologi, epidemiologi och om stordjursmedicin.

– Generellt har produktionsdjursidan lyckats få medel från Formas, säger Olle Håstad.

VR har å sin sida stöttat projekt som stödjer sätt att minska användningen av försöksdjur i den humanmedicinska forskningen. I VR:s uppdrag ligger att finansiera medicinsk forskning som har mänsklig nytta, vilket en del veterinärmedicinska grundforskningsprojekt kan sägas ha men inte alla.

– De två råden har mycket tydliga men helt olika uppdrag och inget av dem har ansvar för veterinärmedicinsk grundforskning, säger Olle Håstad.

Svårare att konkurrera om anslag

Ett problem med att få forskares projekt får statlig finansiering är, enligt honom, att det blir ryckigt och att enstaka forskare "drar en vinstlott", medan de flesta blir utan.



Olle Håstad.



I Sverige förväntas forskare ofta bekosta sin egen lön med anslagen. I många andra länder har forskarna en grundfinansiering.

Framförallt kan SLU finansiera färre doktorander, vilket gör att färre kan forska och att generellt mer tid går till grundutbildningen och mindre till forskning, vilket i sin tur gör att universitetet tappar i kompetens.

– Och då blir våra forskare sämre på att konkurrera om anslag. Vi upplever att vi tappar en hel generation forskare, säger han.

Det har gått smygande och det var därför man först för två år sedan gjorde en ordentlig analys och kunde identifiera systemfelet.

Olle Håstad beskriver att SLU i dag har flera professurer och lektorstjänster som man inte kan tillsätta.

– Många är intresserade men vi får inte tillräckligt kvalificerade sökande, säger han.

Att locka internationella forskare är svårt om det inte finns anslag att söka nationellt.

– En duktig forskare kan dra in pengar till sin egen lön och ett mindre projekt, men inte bygga upp en forskargrupp vilket är det som krävs, säger Olle Håstad.

Samma problem som kliniker inom humanmedicin

Veterinärer som forskar är i de allra flesta fall även kliniskt verksamma. Han drar parallellerna till kliniska forskare inom humanmedicin som kan ha svårt att konkurrera om VR-medel med human-

forskare som ägnar all tid åt forskning.

– Men då finns regionala ALF-medel till stöd. På ett skattefinansierat sjukhus kan regionen under utbildningen handplocka lovande personer som kan få forska under industridoktorandavtal. Men vi kan inte göra så om vi har någon duktig person som jobbar på djursjukhuset, säger han och fortsätter:

– Så vi har samma problem som de kliniska humanforskarna, men inga av de lösningar som finns i den världen.

Svenska forskare behöver bekosta sin egen lön

Det ser lite olika ut över Europa, säger Olle Håstad, men i exempelvis produktionsstunga länder, som Nederländerna och Danmark, finansierar industrin forskning.

Det som sticker ut i Sverige är att forskare förväntas bekosta större delen av sin egen lön med hjälp av forskningsanslag, medan forskare i många andra länder har en grundfinansiering. Det skapar problem när svenska forskare söker EU-baserade forskningsmedel.

– Vi behöver större anslag för att kunna betala oss själva innan projektet går runt, säger han.

Som andra universitet står SLU för de

resurser som forskarna behöver, såsom IT-lösningar, bibliotek och laboratorier. För detta betalar de en procentsats av forskningsanslaget, en så kallad overhead.

– Men en del stiftelser har satt en gräns på att maximalt 10–15 procent av anslag från dem ska gå i overhead. Då får vi på SLU täcka upp med fria forskningsmedel, vilket gör att strategiska resurser försvinner, säger han.

”Utan forskning blir vi en gymnasieskola”

Han lyfter vikten av att det bedrivs högkvalitativ forskning på SLU.

– Det ska vara roligt att jobba på universitetetsdjursjukhuset, där forskningen gör att man har tillgång till morgondagens behandlingar redan i dag. Det ska föras givande, vetenskapliga samtal. Utan forskningen blir vi en gymnasieskola och som nation tappar vi viktig kompetens inom epidemiologi, livsmedelssäkerhet och djurvälstånd, säger han.

Det krävs också forskning och välmeriterade lärare för att SLU ska kunna bedriva utbildning på internationell nivå.

Än så länge menar han att SLU har spetskompetens inom ett antal områden, men att det inte finns förutsättningar →

Forskningen ska möjliggöra för universitetsdjursjukhus att ha tillgång till morgondagens behandlingsmetoder redan idag.



STATLIGA STÖD

Projekt vid SLU som har fått statliga stöd

- Åren 1990–2000 fick sammanlagt 130 projekt inom veterinärmedicinsk klinisk grundforskning stöd från dåvarande Medicinska forskningsrådet.
- Åren 2001–2010 fick totalt 15 projekt stöd från Vetenskapsrådet och fyra från Formas rörande smådjur eller häst. Anslagen var större, men sammantaget halverades mängden anslagsmedel jämfört med perioden innan.
- Från 2010 till 2022 har 96 projekt vid institutionerna Kliniska vetenskaper och Biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap (som står för den absoluta majoriteten av klinisk forskning) fått stöd från VR eller Formas. Majoriteten av dessa är om produktionsdjur och endast ett drygt tiotal projekt om klinisk forskning rörande sällskapsdjur eller häst. Ett handlar om onkologi och ett om kardiologi, inget om kirurgi.

Ordförklaring:

- ALF-medel finns i de sju regioner som har medicinska universitet. De ska gå till klinisk forskning och till utbildning av läkare och betalas ut av Utbildningsdepartementet.

att fullt ut utnyttja forskarnas potential.

– Vi har ett antal mycket duktiga forskare men kanske inte inom alla områden som vi skulle önska. På sikt, när våra lektorer och professorer går i pension, blir de svåra att ersätta, säger han.

Förhållandevis få forskare på SLU

Slutligen lyfter han ytterligare en skillnad gentemot humansidan – SLU är ETT universitet med förhållandevis få forskare, jämfört med de sju lärosäten runt om i Sverige som bedriver humanmedicinsk forskning.

– På klinikerna vid universitetssjukhus kan det finnas uppemot ett 50-tal speciallistläkare varav många också är disputerade, medan vi på SLU sällan har mer än en handfull disputerade kliniker i varje ämne som ansvarar för såväl forskning som undervisning. Det gör att utbildningsuppdraget åter upp all tid, säger han.

De som forskar vid SLU behöver också vara verksamma kliniskt för att kunna upprätthålla sin diplomate-status.

– Exempelvis kan en veterinärmedicinsk kirurg behöva lägga 50 procent av sin tid på kliniskt specialistarbete. Då blir det mindre tid att forska och i förlängningen svårare att konkurrera om VR-medel med humanmedicinerna, säger han.

Behövs forskningsråd med ansvar för kompetensförsörjning

En satsning som man har gjort hittills är att

underlätta för veterinärer att söka VR-medel ihop med humanmedicinska forskare, exempelvis via Uppsala diabetescentrum som drivs av Uppsala universitet och SLU, eller via Uppsala Antibiotic Center.

Olle Håstad lyfter ett projekt med fokus på sjukdomar som både människor och hundar delar (Länk 1). Här har man med hjälp av en privat donation pengar kunnat anställa fem doktorander (Länk 2) och projektet har också uppmärksamats nationellt (Länk 3).

Han nämner också att det även finns privata medel, som exempelvis går att söka från Stiftelsen Storstockholms djursjukhus. SLU får även en del generösa, privata donationer.

– Dessa är vi förstås mycket tacksamma för, men de kan inte täcka upp för att vi har tappat tillgång till statlig finansiering, säger han.

Frågan behöver, enligt Olle Håstad, lösas på ett nationellt plan.

– Vi behöver helt enkelt att ett av forskningsråden tar ansvar för den vetenskapliga kompetensförsörjningen inom hela veterinärmedicinen, säger han. ■

LÄNKAR

1. www.slu.se/ew-nyheter/2022/12/slu-ska-forska-pa-sjukdomar-som-drabbar-hund-och-manniska/
2. www.slu.se/fakulteter/vh/forskning/sallskapsdjurens_forskningsfond/skriftstallare-birgitta-carlsson-fond/doktorandtjanster/
3. www.svt.se/nyheter/lokalt/uppsala/ny-forskning-slu-hundar-och-manniskor-delar-dna-ska-forebygga-bota-sjukdomar

Pimotab®

pimobendan

Flera år tillsammans



**TUGGTABLETTER FÖR
BEHANDLING AV KRONISK
HJÄRTSVIKT HOS HUND**

Pimotab 1,25 mg/ 5 mg/ 10 mg tuggtabletter för hund. Aktiv substans: Pimobendan.
Indikationer: Behandling av kronisk hjärtsvikt hos hund härrörande från dilaterad kardiomyopati eller hjärtklaffinsufficiens (mitralis- och/eller trikuspidalisinsufficiens).
Kontraindikationer: Pimobendan skall ej användas vid hypertrofisk kardiomyopati eller kliniska tillstånd där en ökning av minutvolymen inte är möjlig p.g.a. funktionella eller anatomiska orsaker (t.ex. aortastenosis). Använd inte vid överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något av hjälpämnen. **Biverkningar:** I sällsynta fall har mild positiv kronotropisk effekt (förhöjd hjärtfrekvens) och kräkningar förekommit. Dessa biverkningar är emellertid dosberoende och kan undvikas med dosreduktion. I sällsynta fall har övergående diarré, minskad aptit och letargi observerats. Fastän ett samband med pimobendan inte har klart fastställts, kan det i mycket sällsynta fall vid pimobendanbehandling ses tecken på effekter på primär hemostas (petekier på slemhinnor, subkutana blödningar). Dessa tecken försvinner vid upphörande av behandlingen. I sällsynta fall har det observerats en ökning av tillbakaflödet av blod vid mitralisklaffen under kronisk pimobendanbehandling på hundar med mitralisklaffssjukdom. **Dräktighet och laktation:** Laboratoriestudier på råttor och kaniner har inte givit belägg för teratogena effekter eller fetotoxiska effekter. Emellertid har dessa

studier påvisat modertoxiska och embryotoxiska effekter vid höga doser. Läkemedlets säkerhet har inte undersökts på dräktiga tigar. Laboratoriestudier på råttor och studierna har dessutom visat att pimobendan utsöndras i mjölken. Läkemedlets säkerhet har inte undersökts på lakterande tigar. Använd endast i enlighet med ansvarig veterinärs nytta/riskbedömning. **Dosering och administreringsätt:** För oral administrering. Överskrid inte den rekommenderade doseringen. Bestäm den exakta kroppsvikten före behandling, för att säkerställa korrekt dosering. Tuggtablettarna ges peroralt och doseringen skall vara inom intervallet 0,2 till 0,6 mg pimobendan per kg kroppsvikt, fördelat på två dagliga doser. Den föredragna dagliga doseringen är 0,5 mg pimobendan per kg kroppsvikt fördelat på två dagliga doser (0,25 mg per kg kroppsvikt per tillfälle). Varje dos ska ges ca. 1 timme före utfodring. Tuggtablettarna kan delas i 4 lika stora delar för en förbättrad doseringsnoggrannhet i enlighet med kroppsvikten. Pimotab kan kombineras med diuretika, t.ex. furosemid. Vid kronisk hjärtsvikt rekommenderas livslång behandling. Underhållsdosen ska justeras individuellt efter sjukdomens svårighetsgrad. **Förpackningar:** 100 tabletter. **Innehavare av godkännande för försäljning:** CP-Pharma GmbH, Tyskland. **SPC:** 2020-08-28.



FOTO: STOCKADOB.COM

Förebyggande vård och samarbeten

- tydlig trend i läkemedelsbranschen

Det är inte bara på lärosäten och stora djursjukhus runt om i världen som forskning bedrivs för att lösa framtidens utmaningar inom veterinärmedicinen. Svensk Veterinärtidning har träffat fem bolag inom läkemedelssektorn som arbetar med läkemedel för djur och medicinsk utrustning för bättre djurhälsa. Här delar de med sig av sina tankar om dagens och framtidens utmaningar, och hur de kan lösas.

BERÄTTAT FÖR **MATS JANSON**

Agricam AB

Vad har ni på gång och vilken nytta kommer det ha för djurhälsan?

– Bacticam är en ny dator driven metod för automatisk klassificering av bakteriell växt på en agarplatta. Vi släpper i april en uppdaterad klassificerare/AI med högre träffsäkerhet än tidigare – det är spännande vad ett AI-system kan lära sig! Bakterieklassificeraren används på gård vilket ger möjlighet till snabbare analyser och förmåga att särskilja på gramnegativa och grampositiva bakterier. Ur ett behandlingsperspektiv är



Ellinor Eineren,
M.Sc., CEO.

”I dessa tider behöver vi ta beredskapen på allvar!”

det av vikt att gramnegativa och grampositiva bakterier svaras ut korrekt så att inte kor med en klinisk mastit orsakad av en gramnegativ bakterie felaktigt behandlas med antibiotika. Det är av största vikt för vårt djurskydd!

Vilken fråga tycker du är viktigast inom djurhälsovården idag och framöver?

– Jag tänker att den viktigaste frågan är att fortsatt fokusera på förebyggande djur-

hälsoarbete, att vara proaktiv och jobba för en ökad djurvälstånd, då det kommer att gynna både produktion, begränsa antibiotikaanvändning och öka djurskyddet. I det arbetet kommer smarta tekniska lösningar att vara en förutsättning för att lyckas.

Kan du dela med dig av en framtidsspaning?

– I dessa tider behöver vi ta beredskapen på allvar! Sverige och andra länder måste kunna leverera hälsosamma livsmedel även i kris. För att denna ambition ska bli verklighet behöver vi teknikleverantörer och IT-bolag som kan säkerställa att hela kedjan fungerar om vi hamnar i en allvarlig kris. Om datatrafiken går ner behöver digitala verktyg som idag används på gård, till exempel Bacticam, fungera och diagnosticera i en lokal loop.

MSD Animal Health

Vad har ni på gång och vilken nytta kommer det ha för djurhälsan?

– På MSD Animal Health tror vi att god djurhälsa och optimala hälsoresultat i allmänhet kräver ett gott samarbete mellan samtliga hälsoaktörer relaterade till människor, djur och miljö. Endast då kan man tackla de stora utmaningar vi står inför rörande hälsan hos världens befolkning, antimikrobiell resistens, zoonotiska sjukdomar, vektorburna sjukdomar samt en säker och hållbar livsmedelsförsörjning. Med dessa viktiga frågor i blickfånget har vi anammade en One Health-strategi som säkerställer ett fokus på betydelsen av sambandet mellan människors och djurs hälsa i vår delade miljö.

Genom att erbjuda produkter och tjänster som främjar förebyggande åtgärder kan vi hjälpa till att förbättra människors och djurs hälsa och välmående – och därmed också främja folkhälsan. Våra vacciner hjälper till att skydda djur mot allvarliga sjukdomar och förhindrar ytterligare spridning – för en bättre djurvälstånd.

– Inom smådjurssegmentet består våra



Aysegül Kaptan,
Communication
Lead, Nordics.

produkter och tjänster till största delen av förebyggande koncept med målet att hjälpa sällskapsdjur att leva längre och friskare liv. Vi tillhandahåller bland annat olika vacciner samt förebyggande ekto-parasitbehandlingar. Genom att fokusera på sjukdomsförebyggande åtgärder och behandlingsstrategier kan vi förbättra livskvaliteten hos våra sällskapsdjur och även skydda mot zoonotiska sjukdomar.

”Vår övervakningsteknik ger djuret en röst, vilket möjliggör tidigare upptäckt och intervention.”

– Inom produktionsdjurssegmentet erbjuder vi lösningar och verktyg för att identifiera och övervaka varje enskilt djur inom en besättning. Våra datadrivna lösningar levererar realtidsinsikter och analyser som hjälper till att optimera gårdarnas produktivitet. Övervakningstekniken ger djuret en röst och möjliggör tidigare upptäckt och agerande vid hälsoproblem, vilket kan minska behovet av antibiotikabehandling. Lantbrukaren

och deras rådgivare kan följa hälsan, välbefinnandet och produktiviteten hos sina djur och samtidigt har veterinärer möjlighet att använda insikterna på individ- och besättningsnivå, för att stödja en sjukdomsförebyggande strategi i sina konsultationer. Genom att förbättra effektiviteten och skydda besättningens hälsa och välfärd kan vi säkerställa att producenter kan leverera högkvalitativt och säkert protein, samt en framtid för jordbrukare och deras familjer.

– När det gäller nötkreatur så är vårt mål att få djurhälsoindustrin och våra samarbetspartners att fokusera mer på ett förebyggande arbete kring de sjukdomar som drabbar kor, kalvar och får. Vi har ett nära samarbete med veterinärer och tillsammans hjälper vi lantbrukare att arbeta på ett mer hållbart sätt och öka lönsamheten, utan att kompromissa med djurens hälsa. Här erbjuder vi veterinärmedicinska läkemedel som till exempel vacciner, smärtbehandling och skydd mot ekto- och endoparasiter. Inom svinsegmentet erbjuder vi bland annat ett nålfritt vaccinationssätt (IDAL) som eliminerar den traditionella nålen och sprutan, och som kan förbättra djurens välmående.

Vilken fråga tycker du är viktigast för ert/era djurslag idag och framöver?

– Den viktigaste frågan idag och i framtiden är just One Health. One Health innebär ett multisektoriellt →

och tvärvetenskapligt samarbete som erkänner kopplingen mellan människor och djurs hälsa och miljön. MSD Animal Health stödjer One Health och arbetar aktivt för att tillsammans med andra aktörer förbättra hälsan för både oss människor och de djur som delar vår komplexa och ständigt föränderliga miljö.

Kan du dela med dig av en framtidsspaning?

– För att vi ska lyckas bygga en bärkraftig framtid är det viktigt att säkerställa

samarbetet och engagemanget mellan både human- och veterinärmedicinska aktörer samt miljörelaterade hälso-intressenter. Det finns ingen person, organisation eller sektor som ensam kan hantera frågorna som rör djur-människa-miljö.

– Även om många innovativa uppfinningar och lösningar har förbättrat hälsan hos människor, djur och miljö under det senaste århundradet har samhället genomgått många stora förändringar och vår sårbarhet har ökat inför

nya hälsoutmaningar. Dessa utmaningar, som inkluderar bland annat antimikrobiell resistens, zoonotiska sjukdomar, vektorburna sjukdomar och säkerställandet av en säker och hållbar livsmedelsförsörjning, kan mötas med en One Health-strategi. MSD är ett av få läkemedelsföretag som representerar både human- och veterinärsidan. Något som ger oss en god förutsättning för att fortsätta att aktivt samarbeta med hälsointressenter inom human- och djurhälsan och inom miljön för att säkerställa fokus på One Health.

Intervacc

Vad har ni på gång och vilken nytta kommer det ha för djurhälsan?

– Strangvac, vårt vaccin mot hästsjukdomen kvarka (som orsakas av bakterien *Streptococcus equi*) började användas i Sverige för knappt ett år sedan och blev under slutet av 2022 tillgängligt i flera av de större hästländerna i Europa så som England, Tyskland, Irland och Frankrike. Vi ser redan nu att vaccination gör stor nytta och skyddar hästar vid kvarkautbrott. Återkopplingen från fältet är väldigt positiv, och skyddet mot naturlig infektion verkar var ännu högre än i de kraftfulla så kallade ”challenge”-studier som vi genomförde inför godkännandet. Vårt mål är att minska antalet kvarkautbrott med 90 procent.

– Vi arbetar också med att utveckla ett vaccin för grisar mot infektioner orsakade av *Streptococcus suis* (*S. suis*). *S. suis* är en globalt och vanligt förekommande bakterie som orsakar sjukdom och dödlighet hos grisar, främst bland unga tillväxtgrisar. Bakterien kan även orsaka blodförgiftning och hjärnhinneinflammation hos människor som haft nära kontakt med infekterade djur eller kontaminerade djurprodukter. Det finns inget effektivt vaccin tillgängligt idag. Under 2022 visade vi på mycket lovande resultat i en studie där griskultingar från vaccinerade



Emma Hartman, DVM, Global Product Manager.

suggor skyddades mot en experimentell *S. suis*-infektion. Genom att vaccinera suggan inför varje kull med griskultingar överförs skyddet med råmjölken när griskultingarna diar. Skyddseffekten kunde även ses veckor efter avvänjning vilket innebär att vaccinering ger skydd just under den period i livet där griskultingarna är som mest sårbara för *S. suis*-infektioner. Det är ett banbrytande resultat som vi tror väldigt mycket på.

”Det är bättre att arbeta förebyggande när möjligheten finns.”

Ett effektivt vaccin skulle förbättra griskultingarnas hälsa och minska behovet av att använda antibiotika. Vårt mål är att avsevärt minska dödligheten bland griskultingar under en tidsperiod då de är extremt infektiösa.

– Därutöver arbetar vi på att ta fram ett vaccin för att skydda mjölkkor mot mastit orsakad av bakterien *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Under 2022 genomförde vi framgångsrikt en säkerhets- och immunogenicitetsstudie och vi går nu vidare med en studie för att undersöka effektiviteten. Mastit är en av de vanligaste bakteriella sjukdomarna som drabbar mjölkkor över hela världen och den vanligaste orsaken till antibiotikaanvändning hos mjölkkor. I Sverige

är *S. aureus* den vanligaste agensset till mastit *S. aureus*. Ett säkert och effektivt vaccin mot *S. aureus* skulle förbättra hälsan hos mjölkkor, minska användningen av antibiotika och minska de ekonomiska förlusterna orsakat av denna sjukdom inom mjölkproduktion. Vacciner mot *S. aureus* kan också ha stor potential att förebygga sjukdomar hos andra djurarter.

Vilken fråga tycker du är viktigast för ert/era djurslag idag och framöver?

– Det är bättre att arbeta förebyggande när möjligheten finns. Vaccinera mot allvarliga sjukdomar för att undvika lidande för djuren och för att undvika stora kostnader för djurägarna.

Kan du dela med dig av en framtidsspaning?

– Det är nödvändigt att minska användningen av antibiotika och med minskad användning inom djurhälsan ökar behovet av att utveckla nya vacciner mot bakteriella infektionssjukdomar. Antibiotikaresistens leder till uppskattningsvis 33 000 dödsfall på människor i EU varje år. EU-kommissionen har ett uttalat mål att minska försäljningen av antimikrobiella medel med 50 procent för livsmedelsproducerad djur fram till 2030. WHO konstaterar att ”Antibiotikaresistens är ett av de största hoten mot global hälsa, livsmedels säkerhet och utveckling idag” och deras initiativ för att bekämpa antibiotikaresistens inkluderar uttalandet: ”Vaccinera djur för att minska behov av antibiotika och använd alternativ till antibiotika när det finns tillgängligt.”

Boehringer Ingelheim Animal Health

Vad har ni på gång och vilken nytta kommer det ha för djurhälsan?

– Vi utreder vetenskapligt orsaker till och mekanismer bakom sjuklighet på tvärs mellan djurslag, inklusive människan, för att därigenom finna sätt att mildra eller motverka sjukdomar. Vi har i detta en strategisk fördel i ett intimt samarbete mellan våra två R&D-team för human- och veterinärmedicin; sammanslaget har vi fler än 11 000 människor sysselsatta med att uppfinna, utveckla och utvärdera nya produkter! Många av våra veterinärläkemedel är följaktligen spin-offs från forskning på humansidan. Detta samarbete erbjuder oss också en spännande pipeline med nya veterinärläkemedel i framtiden.



Niels From, vd Norden.

”Vi är ju alla en del av samma biosfär. Blir det störningar där så påverkar det både människor och djur.”

– Goda exempel på tidigare resultat av detta samarbete är vår ingivare för inhalationsläkemedel till häst som möjliggör distribution av läkemedel djupt nere i lungorna – en teknik som utvecklades på humansidan; vårt välkända läkemedel för hjärtsvikt hos hund, en produkt som ursprungligen var tänkt för bruk på människa, och vårt blodtryckssänkande läkemedel till katt. Det kanske allra mest kända exemplet är annars vårt NSAID, meloxicam, som utvecklades på humansidan men som godkändes för bruk på hundar redan för 30 år sedan, och som sedan dess har godkänts för en hel serie olika djurslag och blivit en global framgång för djurs hälsa och välfärd.

– Även om vi har bidragit till utvecklingen av olika behandlingsmöjligheter, vill vi också gärna poängtera det arbete med klinisk dokumentation som har lett till ändrade behandlingsregimer. Oss närliggande exempel är smärtlindring av katter och behandling med antiinflammatoriska läkemedel vid gastrointestinala störningar hos kalvar. I kristallkulan ser vi hur våra fortsatta investeringar i utveckling och klinisk forskning ska leda till ytterligare betydande förbättringar för djur såväl som djurhållare – inte minst inom områden där det idag saknas möjligheter att förutspå, förebygga, upptäcka och behandla störningar i hälsa och välbefinnande!

Vilken fråga tycker du är viktigast ert/era djurslag idag och framöver?

– En av de viktigaste frågorna för alla de djurslag vi →

ETT *genombrott* INOM PARASITBEKÄMPNING FÖR KATTER

NY AKTIV SUBSTANS: Tigolaner



Bekämpning av loppor, fästingar, kvalster, lungmask, spolmask, hakmask och bandmask

Felpreva®

Behandling som skyddar i **TRE MÅNADER MED EN ENDA PIPETT.**
Fungerar mot loppor och fästingar i upp till **13 veckor.**

Felpreva (tigolaner, emulsjon, pipett), pipett, lösning för oral, medeltjock och stora katter. För endast för utvärtes bruk (topisk). Avfästare, insektbävande och repellerande medel. **Indikationer:** För katter mest eller som öppen för för blandade parasitangrepp/infektioner. Läkemedlet är utskärande indikert när riktparasiter, cestoder och nematoder bekämpas samtidigt. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot något av ingredienserna. **Varningar och försiktighet:** Behandlas inte till behandling av kattungar under 10 veckors ålder eller som väger mindre än 1 kg. Felpreva ska inte användas under särskilda användningsområden. Användningen för katter på behandling av svår smittat katt och på ökar epidemiologisk information om den aktuella motståndigheten hos vilddjuret. Få inte tillgång till i köttbädd. Användning i spökmiddlar: inte till dricksvatten eller skivorna katter. **Särskilda försiktighetsåtgärder för personer som administrerar läkemedlet:** När man ska hantera läkemedlet, använd skyddsglasögon och ställ till hög bordskänslighet eller avskädd tvättning. Rök inte, ät inte och drick inte under appliceringen. Vid oavsiktlig hudkontakt, tvätta omedelbart med tvål och vatten. Läkemedlet kan irritera ögonen. Vid oavsiktlig ögonkontakt, skölj noggrant med rikligt med vatten. Om host- eller ögonirritation kvarstår, eller i fall av oavsiktlig intag, speciellt hos barn, spädbarn eller äldre, kontakta veterinär eller sjukhus. Gravida kvinnor ska undvika kontakt med appliceringsstället. Håll barn borta från behandlade djur eller apparatur. **Ytterligare information:** Se fäscen. Datum för översyn av produktresumen: 2021-11-11. Vetoquinol Scandinavia AB, e-post: info.se@vetoquinol.com, tel: 042-676 03, 2022-10.

120070024



engagerar oss i är hur den smarta teknologin, digitala analysverktyg och AI kommer att påverka djurhållningen, djurhälsan och djurhälsovården. Det är ju en klyscha, men vi ser verkligen ett skifte från diagnostik över profylax till ”prediction” – att kunna förutspå störningar innan de inträffar...

– För att vara med på den resan har vi utvecklat strategiskt samarbete med en serie olika externa partners, akademiska institutioner och företag med särskild expertis. På världsplån handlar det om cirka 250 sådana samarbetsavtal, bland annat som komplement till vår egen expertis inom ”biotherapeutics” och utveckling av antikroppsbehandling mot sjukdomar. Dessa samarbeten erbjuder många intressanta nya perspektiv och möjligheter!

– Ett spännande projekt som vi nyligen har lanserat är SoundTalks – ett digital ljud- och analysverktyg som med hjälp av AI hjälper djurhållare att upptäcka och därmed förebygga och behandla hosta hos grisar, många dagar tidigare än vi människor kan. Potentiellt möjliggörs

härmed såväl förbättrad djurhälsa och djurvälstånd som reducerad antibiotikaanvändning, något som blir allt viktigare.

– Om man betraktar alla de många hoten vi står inför som civilisation, allt från antibiotikaresistens, klimatförändringar, hotande pandemier, bristande livsmedelssäkerhet, miljöförstöring etc., så framstår det som uppenbart att samarbete är nödvändigt för framgång. Vi inom läkemedelsindustrin är därmed förpliktigade att samarbeta med varandra och med andra för att tillsammans finna sätt att hantera de svåra utmaningar vi står inför, nu och i framtiden.

Kan du dela med dig av en framtidsspaning?

– Inom infektionssjukdomar jobbar vi för närvarande med olika sätt att upptäcka och förebygga spridning av exotiska och nya smittsamma sjukdomar hos produktionsdjur. Vi utforskar immunsystemet för att finna nya, effektivare sätt att vaccinera djur; för produktionsdjur handlar det

om vaccin mot afrikansk svinpest- och influensavirus (som ju utgör en betydande zoonotisk risk).

För sällskapsdjuren är det annars snarare de icke-infektiosa sjukdomarna vi kikar mest intensivt på. Vi utvärderar exempelvis olika innovativa sätt att behandla fibros och cancer på. Här har vi stor glädje av samarbetet med våra kollegor på human sidan. Ta cancer som exempel, där det idag i många tillfällen saknas behandlingsalternativ samtidigt som det är en vanlig dödsorsak bland människor såväl som sällskapsdjur.

– När det slutligen gäller parasiter så ligger vårt fokus på ekologisk hållbarhet: minskad risk för resistensutveckling och påverkan på omgivning och natur. Även detta är avgörande frågor, som vi gärna vill bidra till att hantera; vi investerar därför i att finna nya molekyler och innovativa teknologier inom parasitbekämpning som verkligen gör att vi kan leva efter det av våra tidigare motto som löd ”in for the long term”!

Zoetis

Vad har ni på gång och vilken nytta kommer det ha för djurhälsan?

– Inom produktionsdjur är vårt fokus att förbättra djurhälsa, djurvälstånd och miljöpåverkan. Vi arbetar med att uppdatera våra virusstammar i vacciner (till exempel PCV2) så att de bättre överensstämmer med de stammar som man faktiskt hittar ute i fält. Vi utvecklar också verktyg som kan förutsäga vilket vaccin som bäst matchar den enskilda besättningens virusstammar. Alternativa metoder för kastrering av gris är också på gång. Det kommer att förbättra välfärden, samtidigt som det bidrar till lönsammare och hållbarare produktion i och med en minskad foderåtgång.

– På sällskapsdjursidan är vårt fokus att minska mörkertalet av hundar och katter med obehandlad kronisk smärta. Vi har utvecklat nya metoder för att behandla smärta från osteoartrit, och dessa har verkligen förändrat arbetssättet på klinik.



Johannes Larsson, DVM, Sales manager Sweden & Denmark, Companion Animal.

Mörkertalet av hundar och katter som går med kronisk smärta är fortfarande enormt, och vi vill bidra till att fler djur får adekvat smärtlindring och bättre livskvalitet.

”Digitaliseringen kommer att accelerera.”

– Inom diagnostik är AI-driven diagnostik in-house på kliniken något som just nu håller på att revolutionera hur analys av cytologi, blodutstryk och träckprover görs. Vi går från att prover skickas i väg med posten, till att dessa prover nu analyseras på kliniken. Svar som är klara inom några minuter till några timmar kommer avsevärt att förkorta tiden för att komma vidare med utredning och behandling.

Vilken fråga tycker du är viktigast för ert/era djurslag idag och framöver?

– Det finns en oerhörd kompetens bland svenska veterinärer. Vårt arbete handlar om att hjälpa veterinärerna med utbildning och support för att kunna ge ännu bättre vård, och därmed friskare djur. Just

nu har vi stort fokus på att sprida kunskap om WSAVA:s nya guidelines om behandling av kronisk smärta från osteoartrit hos hund och katt. Inom produktionsdjur är djurvälstånd och miljöpåverkan prioriterade frågor. Att ytterligare förbättra den förebyggande vården, utveckla metoder för att minska miljöpåverkan och säkra spårbarhet genom hela produktionskedjan: djurets hälsa, behandlingar och CO₂-påverkarn genom hela djurets liv.

Kan du dela med dig av en framtidsspaning?

– Digitaliseringen kommer att accelerera. Digitaliseringen är en förutsättning för att effektivisera en bransch som idag bygger på många tidskrävande moment och manuell dokumentation. Det här helt nödvändigt för en bransch där kraven är höga och resurserna begränsade. Att samla in data under hela djurets liv, och presentera den överskådligt för veterinären, ger bättre beslutsunderlag, men också möjlighet att i förväg hitta djur som är i riskzon att utveckla specifika sjukdomar.

– Produktionsdjursbranschen kommer att överleva och bli CO₂-neutral. Både veterinärer och läkemedelsbolagen kommer att spela avgörande roll i den gröna omställningen. ■

Veterinärer för klimatet

För det nystartade nätverket Veterinärer för klimatet är det självklart att djurhälsa, folkhälsa och miljö hänger ihop. Genom opinionsbildning, diskussioner och praktiska åtgärder vill man bidra till att bromsa klimatförsämringen.

TEXT **KARIN WANDRELL**

Bakom initiativet Veterinärer för klimatet står Torkel Ekman, VMD, som under sin karriär har arbetat mycket med preventiv medicin för både djur och människor. Idag är han pensionär men intresset för miljöfrågor går tillbaka till 1960-talet då han bland annat var medlem i Alternativ stad i Stockholm och stred för att almarna i Kungsträdgården skulle bli kvar, även om han inte deltog i själva almstriden natten till den 12 maj 1971.

– Miljö och på senare år klimatet, har varit ett tema i mitt liv under lång tid. Jag läste om de första klimatmodellerna i mitten av 1980-talet och tyckte redan då att det lät oerhört hotfullt. En mycket viktig drivkraft nu är hur framtiden ska bli för mina fyra barnbarn.

Förra hösten kom han i kontakt med Läkare för Miljön och Ingenjörer för Miljön som träffas en gång i månaden i Stockholm och pratar miljö, klimat, energianvändning med mera.

– De bjuder in intressanta och kunniga talare. Alla är välkomna och inbjudan går ut via nätverken. Jag råkade komma med på ett möte och tyckte att även veterinärerna måste göra något nu.

Något annat som inspirerade var de norska veterinärernas upprop 2020, Veterinærenes klimaaksjon, där man varnade för att klimatförändringar och rovdrift av naturen hotar människors och djurs försörjning och hälsa och krävde kraftfullare klimat och naturåtgärder.

– Jag kontaktade några kollegor under hösten och vi började formulera lite tankar tillsammans. Efter en artikel om Veterinärer för klimatet i VeterinärMagazinet började folk höra av sig och nu är vi uppe i drygt 60 medlemmar. Nu



Torkel Ekman.



FOTO: STOCK.ADOBE.COM

Ett One Health-perspektiv är viktigt när det gäller att lösa klimatutmaningen.

är vi ett nätverk som administreras via en e-postlista och vi har också en nystartad Facebookgrupp. När vi blir tillräckligt många, och intresset är tillräckligt starkt, kanske vi bildar en ideell förening, men där är vi inte än.

Del av samma biosfär

Läkare för Miljön har funnits sedan 1991 och har bland annat satt läkemedels-effekter på miljön under lupp.

– Både läkare och veterinärer har under lång tid arbetat med användning av antibiotika och utveckling av resistens, vilket hotar både djurs och människors hälsa. Dessutom har resistensutvecklingen en koppling till ett varmare klimat med ökande mängder infektiösa agens, säger Torkel Ekman.

Att minska antalet engångsartiklar inom vården och därmed beroendet av fossilbaserade plaster är ett annat exempel på mindre förändringar som ändå kan vara effektiva och bra och som han menar att även veterinärkliniker och djursjukhus skulle kunna ta efter.

– Det är oerhört inspirerande. Vi har ju sedan en lång tid tillbaka ett samarbete med

läkarsidan genom One Health. Vi är ju alla en del av samma biosfär. Bli det störningar där så påverkar det både människor och djur. I dag är till exempel 65–70 procent av alla stora rovfiskar i haven borta inklusive hajpopulationerna. Sköra ekosystem med försvagad näringsväv ökar risken för sjukdomar och död för både djur och människor, vilket är ett av våra fokusområden.

De största hoten ur veterinärsynpunkt är nya sjukdomar som oftast förmedlas via insekter som djur bär med sig till Sverige.

– Ett exempel är Schmallenbergviruset som kom från Tyskland för något tiotal år sedan. Det kan bland annat orsaka missbildade lamm och kalvar. Innan dess hade vi ett utbrott av blåtunga och det kommer fler. Det är ju det ena. Det andra är att temperaturen stiger – både på land och i haven. Alla djur kommer att få problem med temperaturreglering och uttorkning, precis som vi människor. Vem ska engagera sig i att djur dör på grund av mänskliga aktiviteter, om inte vi veterinärer?

På sidan 56 finns en debattartikel skriven av Veterinärer för klimatet där man bland annat kräver vetenskapligt förankrade åtgärder för klimatet. ■

Biverkningar hos djur och barn efter sekundär exponering för transdermala hormoninnehållande läkemedel

Läkemedelsverket påvisar risker för att djur och barn kan utsättas för sekundär exponering av transdermala hormoninnehållande läkemedel som används av människor i deras närhet. Fallen i artikeln kan användas som vägledning för att identifiera potentiella fall hos djur.

FÖRFATTARE **KARIN SJÖSTRÖM**, LEG VETERINÄR, PHD, UTREDARE, VETERINÄRMEDICIN. **JAMES MOUNT**, LEG VETERINÄR, BSC, BVSC, PHD, UTREDARE, VETERINÄRMEDICIN. **ANNA-KARIN KLOCKER**, LEG SJUKSKÖTERSKA, UTREDARE, VETERINÄRMEDICIN. **SUSANNE LINDAHL**, LEG VETERINÄR, PHD, GRUPPCHEF, VETERINÄRMEDICIN. **VERONICA ARTHURSON**, DOCENT, DIREKTÖR, VERKSAMHETSOMRÅDE ANVÄNDNING. ENHETEN FÖR LÄKEMEDELS-SÄKERHET, LÄKEMEDELSVERKET.

Risker för sekundär exponering hos djur och barn för transdermala hormoninnehållande läkemedel som används av människor i deras närhet är viktigt för veterinärer att känna till för att kunna identifiera sekundär exponering som möjlig orsak vid till synes oförklarliga symtom. Även forskrivare bör uppmärksammas på riskerna och betydelsen av korrekt patientinformation kring hur dessa risker kan minskas.

Hormonsubstitutionsbehandling, hormonal replacement therapy (HRT), används i stor omfattning för att behandla flera medicinska tillstånd hos människor. Ett av de vanligaste är behandling med östrogen för klimakteriebesvär (1). Behandling med testosteron är vanligt till män vid hypogonadism eller hypoandrogenism. Transdermala läkemedelsformer för HRT, såsom plåster, gel, kräm och spray, har blivit vanligare det senaste årtiondet, bland annat då dessa visats ge färre komplikationer jämfört med orala beredningar (1, 2).

Sekundär exponering för transdermala hormoninnehållande läkemedel (Transdermal hormone containing product; THCP) kan utgöra en risk för både djur och människor (3). Små djur, till exempel hundar och katter, och barn löper en större risk på grund av sin storlek, tidiga utvecklingsstadier och att de oftare har en mer nära fysisk kontakt med vuxna i sin närhet (3–6). Det finns få publikatio-

ner inom området; dock är alopeci hos hundar relaterat till exogen exponering av östrogen beskrivet i flera artiklar, bland annat av Berger et al 2015 (5). För katt har exogen exponering för östrogen tidigare endast beskrivits i en fallrapport från 2013 (7). Hos människor, framförallt barn, finns ett fåtal publicerade fall av sekundär exponering för THCP (3, 4, 8), dock tyder vår granskning på att det finns betydligt fler fall.

Under de senaste åren har Läkemedelsverket mottagit flera rapporter om misstänkta biverkningar hos katter, hundar och barn som har blivit sekundärt exponerade för THCP. Dessa rapporter har, tillsammans med ett urval av rapporter som inkommit till den europeiska läkemedelsmyndighetens (EMA:s) databaser, EudraVigilance data analysis system (EVDAS) och EudraVigilance Veterinary (EVVet), granskats av artikelförfattarna. Rapporterna beskrivs här i syfte att underlätta för veterinärer och annan djurhjälsopersonal att kunna upptäcka potentiella fall av sekundär exponering hos djur, genom att belysa riskerna och visa på olika kliniska symtom som observerats hos dessa patienter.

Rapporter om misstänkta biverkningar är en viktig källa i Läkemedelsverkets säkerhetsövervakning av godkända läkemedel. Rapporterna används för att upptäcka och minimera potentiella risker med läkemedel i användning. Läkemedelsverket

vill uppmuntra veterinärer och annan djurhjälsopersonal att fortsätta rapportera misstänkta biverkningar av läkemedel både hos djur och människor. Det är tack vare de rapporter som veterinärer och djurägare skickat in som riskerna med sekundär exponering för THCP hos djur har uppmärksammas.

Beskrivning av misstänkta biverkningar hos djur

Läkemedelsverket mottog mellan oktober 2019 och maj 2022 sex rapporter om misstänkta biverkningar efter sekundär exponering för THCP (gel, spray och krämform) hos totalt 15 djur. I de svenska rapporterna hade kvinnliga djurägare använt östrogenläkemedel (transdermal oestrogen containing product; TOCP) som enligt produktinformationen ska sprayas på insidan av underarmarna och fördelas på upp till tre hudområden. Vid en kumulativ sökning av rapporter i EVVet om misstänkta biverkningar av THCP hos djur fanns ytterligare två rapporter som omfattade totalt åtta hundar från andra länder än Sverige.

Rapport 1 – okastrerad hanhund, rhodesian ridgeback

Rapporten beskriver en hanhund som hade bott hos djurägaren sedan 2 månaders ålder och var 6 månader gammal vid rapporteringstillfället.

Veterinär uppsöktes efter att hunden

utvecklat symmetrisk alopeci framför allt ventralt på halsen, bogen och bröstet samt kaudala delarna av låren med hyperpigmenterad hud (Figur 1a och b). Vid undersökningen fann man att hunden hade mycket små underutvecklade testiklar, varav den ena fortfarande låg i inguinalkanalen. Vidare påvisades förhornade epitelceller i förhudsslemhinnan, en cytologisk bild som överensstämmer med en tik i löp eller vid hyperöstrogenism. Hunden hade också förstörade juverdelar och en så kallad preputialrand, ett kliniskt fynd som normalt bara ses vid testikelstumörer. Ultraljudsundersökning visade små testiklar, men med normal struktur, medan blodprov visade ovanligt höga nivåer av estradiol och testosteron under detekterbar nivå. Efter diskussion med djurägaren framkom att djurägaren brukade lyfta upp hunden i sängen på kvällen ungefär 5 minuter efter applikation av TOCP-spray på samma arm. Djurägaren avbröt TOCP-behandlingen och sju veckor senare hade hundens päls börjat växa ut igen, testiklarna hade ökat i storlek (dock ej normaliserats) och juverdelarna hade minskat i storlek.

Rapport 2 - tre hanhundsvalpar, korthårig tax

I den här rapporten hade djurägaren behandlats med TOCP, två spraydoser per dag, under en tvåårsperiod. Vid veterinärbesiktning av djurägarens tre hanhundsvalpar, 8 veckor gamla, upptäcktes att de hade förstörade juverdelar, hypertroferad hud och alopeci på ventrala buken, nedhängande preputium och bilateralt icke palperbara testiklar (Figur 2a). Vid samtal mellan djurägaren och veterinären väcktes misstanken att valparnas symtom var biverkningar på grund av exponering för TOCP. Djurägaren berättade att valparna hade burits på samma arm som hon sprayade TOCP på, men att hundarna aldrig hade burits direkt efter appliceringen. TOCP-behandlingen avslutades och ett år senare var valparna nästan helt återställda (Figur 2b).

Rapport 3 - tre katter, sphynx

Djurägaren uppsökte veterinär ungefär två veckor efter det hon påbörjat användning av TOCP, eftersom hennes 3,5 år gamla kastrederade sphynxhona uppvisade extremt och ihållande löpbeteende (jamade, nedsatt aptit, mer kärvligt beteende och upplyft bakdel). Vid den kliniska undersökningen hade katten gott AT trots symtomen. Veterinären misstänkte kvar-

varande äggstocksvävnad och behandling med deslorelin påbörjades. Djurägaren hade även en 2,5 år gammal kastrederad hankatt, samma ras, som också utvecklade symtom såsom oro, började markera revir inomhus och visade sexuellt intresse för honkatten.

En månad efter insatt behandling med deslorelin hade honkatten inte blivit bättre utan fått ännu kraftigare symtom; starkt vokaliserande (skrek), kissade utanför kattlådan, ännu sämre aptit, sov väldigt lite och betedde sig nästan psykotiskt och behandling med gabapentin sattes in. Den följande månaden undersöktes honkatten igen och då hade allmäntillståndet försämrats, trots behandlingen med gabapentin. Behandling med progesteron inleddes, men en vecka senare kvarstod de kraftiga löpsymtomen och allmäntillståndet hade försämrats ytterligare. Ultraljudsundersökning visade anekoisk vätska vid uterus stumpen och en rest av höger äggstock kunde inte utslutas. En provlaparotomi utfördes, varvid ingen äggstocksrest kunde hittas. Katten avlivades på djurägarens begäran under narkosen på grund av det påtagligt och snabbt försämrade hälsoläget och fortsatta löpbeteendet.

En 12 veckor gammal okastrederad hankatt, även denna en sphynx, kom till djurägaren. Kort därefter upptäckte djurägaren att katten utvecklat förstörade juverdelar. När veterinär undersökte kattungen noterades även att de kaudala juverdelarna hade fått infekterade sår och att testiklarna var underutvecklade (Figur 3). Efter samtal med djurägaren misstänktes sekundär exponering av hennes TOCP som orsak till symtomen hos katterna och djurägaren avslutade sin behandling. Kattungungen behandlades med aglepristone och efter en veckas behandling, i kombination med att djurägaren avslutade TOCP-behandlingen, återhämtade sig båda hankatterna och tillfrisknade helt. Vid uppföljande kontakt med djurägaren berättade hon att hon svettades så mycket, på grund av klimakteriebesvär, att det rann nerför armarna. Hon funderade på om hormonläkemedlet då också rann ner till hudområden som katterna lättare kom i kontakt med.

Rapport 4 - fyra katter, huskatter

Rapporten beskriver två honkatter (katt nummer 1 och 2), med kattungar. Djurägaren hade behandlats med TOCP under fyra års tid, till en början som plåster, men sedan i sprayform, vilket var det som



Figur 1a.

FOTO: PRIVAT



Figur 1b.

FOTO: PRIVAT

Figur 1. Symmetrisk alopeci hos en 6 månader gammal, okastrederad hanhund, Rhodesian ridgeback, efter sekundär exponering för ett transdermalt östrogeninnehållande läkemedel (TOCP). A: Symmetrisk alopeci av bröst och hals. B: Alopeci på delar av låren. Alla detaljer återfinns i rapport 1.

användes när katterna kom till djurägaren vid 12 veckors ålder. Båda honkatterna hade växt dåligt sedan de kom till djurägaren och var fortsatt små som vuxna; de vägde mellan 2–3 kg. Djurägaren hade inte sett någon av dem löpa, trots att de inte fick p-piller och var utekatter. Den ena av honkatterna (katt nummer 1) blev dräktig och födde två kattungar, en hane (katt nummer 3) och en hona (katt nummer 4). Ett år senare fick katt nummer 1 även en dödfödd kattunge. Sex månader senare fick den andra honkatten (katt nummer 2) också en dödfödd kattunge. De två honkatterna (nummer 1 och 2) blev därefter avlivade på grund av att de utvecklade neurologiska symtom, knölar över hela kroppen och snabb försämring av allmäntillståndet. Enligt djurägaren var de två kattungarna (katt nummer →

3 och 4) också små till växten och vägde cirka 2 kg vid 2 års ålder.

Under samtal mellan veterinären och djurägaren misstänktes TOCP-behandlingen vara orsaken. Efter det djurägaren avslutat sin behandling sågs en ökad tillväxt av de två kvarvarande kattungarna (katt nummer 3 och 4), då som vuxna katter.

Rapport 5 - okastrerad honkatt, huskatt

Rapporten beskriver en 1,5 år gammal honkatt, utekatt. Katten växte inte normalt efter det den kommit till familjen vid 12 veckors ålder. Den var fortsatt liten och vägde bara 2 kilo som fullvuxen. Katten födde senare en kattunge med ryggmärgsbräck och missbildade ben som var förlamad. Kattungen avlivades. Efter samtal mellan veterinär och djurägaren misstänktes djurägarens TOCP i sprayform, som hon använt under två års tid, vara orsaken och TOCP-behandlingen avslutades. Djurägaren berättade senare att kattens hälsa förbättrats och att den börjat öka i vikt.

Rapport 6 - två kastrerade honkatter, huskatter

Två kastrerade honkatter, 7 år gamla, kom till djurägaren efter omplacering. Kort därefter började den mindre av kattarna uppvisa tilltagande tecken på löp (vokaliserade mycket, rastlöshet, mer tillgivet beteende och stod med upphöjd bakdel). Den andra katten visade inga onormala kliniska tecken. Djurägaren kontaktade veterinär för rådgivning som frågade om pågående behandlingar och misstänkte att det var djurägarens TOCP-behandling som orsakat symtomen hos den mindre katten. Djurägaren bytte från TOCP i sprayform till plåster och ungefär två veckor senare hade de kliniska symtomen hos katten successivt minskat. Ett år senare, på våren, sågs inga tecken på återkommande löp. Enligt djurägaren var den andra katten överviktig och hade mycket lite fysisk kontakt med människor, vilket skulle kunna förklara varför den inte fick några symtom.

Rapport från Tyskland (2020) - fyra okastrerade hundvalpar, fransk bulldogg och chihuahua

En kvinnlig hunduppfödare använde TOCP spray som sprayades på underarmen under ungefär ett års tid mot klimakteriebesvär. Mellan 5 till 8 månader efter det hon påbörjat TOCP-

behandlingen föddes elva valpar av fyra tikar. Vid födseln uppvisade tre tikvalpar förstorad vulva och en hanvalp förstorade juverdelar. Vid någon tidpunkt uppvisade också några av de vuxna tikarna förstorade juverdelar. Djurägaren bytte till oral administration av estradiol och efter det hade hundarnas kliniska symtom gradvis minskat.

Rapport från Portugal (2022) - kastrerad tik, dvärgtax

En kvinnlig djurägare till en 2 år gammal kastrerad dvärgtaxtik behandlades för klimakteriesymtom med ett östrogen TOCP som applicerades på underarmen. Efter påbörjad behandling upptäckte ägaren att hunden hade utvecklat vulvaödem, förstorade juverdelar, bilateral, symmetrisk alopeci på nosen och att hanhundar visade intresse för tiken. Vid en veterinärundersökning misstänktes först att kvarvarande äggstocksvävnad kunde vara orsaken, men efter detaljerat samtal med djurägaren konstaterades sambandet med hormonläkemedlet. Efter att djurägaren avslutat TOCP-behandlingen avtog de kliniska symtomen hos hunden. Intressant att nämna är att djurägaren beslutade att rapportera detta fall efter att ha läst en pressrelease från the General Directorate of Food and Veterinary Medicine i Portugal som uppmärksammade risken för sekundär exponering för TOCP hos djur.

Beskrivning av misstänkta biverkningar hos människor

Läkemedelsverket har, förutom inkomna rapporter om misstänkta biverkningar hos djur, även mottagit en rapport om ett allvarligt fall av misstänkt biverkan hos ett barn efter sekundär exponering för testosteronläkemedel (transdermal testosterone containing product; TTCP) som beskrivs nedan. Till artikeln inhämtades även ett urval av relevanta rapporter gällande människor från EVDAS. Rapporterna delades upp utifrån aktiv substans, det vill säga östrogen och testosteron, se tabeller i ursprungliga artikeln (9).

Rapport om misstänkta biverkningar hos ett barn i Sverige

En 14 månader gammal flicka konstaterades vid undersökning av läkare på sjukhus ha utvecklat virilisering med klitorishypertrofi, acne och ökad kropps- och genitalbehåring. Efter utredning framkom det att pappan använde testosteroninnehållande gel på grund av låga testosteronnivåer. Pappan upplevde sig



Figur 2a.

FOTO: PRIVAT



Figur 2b.

FOTO: PRIVAT

Figur 2. En 8 veckor gammal, okastrerad hanhund, korthårig tax, efter sekundär exponering för ett transdermalt östrogeninnehållande läkemedel (TOCP) (A) och ett år senare (B). A: Förstoring av juverdelar, hypertrofierad hud på buken, nedhängande preputium och bilateralt icke palperbara testiklar efter långvarig exponering för djurägarens TOCP. B: Ett år efter avslutande av TOCP-behandlingen av djurägaren. De kliniska symtomen har nästan helt gått tillbaka. Alla detaljer hittas i rapport 2.

inte informerad om risken för överföring via huden till andra personer. Han använde täckande kläder, men hade inte alltid varit noggrann med handtvätt efter applicering av gelen. Flickans symtom gick inte tillbaka efter det exponeringen avslutats.

Rapporter från Europa och övriga världen om sekundär exponering för läkemedel som innehåller östrogen (TOCP)

I artikeln granskades tio rapporter från 2018 till 2021, varav sju klassades som allvarliga, som beskrev olika symptom hos åtta pojkar och två flickor i åldrar mellan 3 och 14 år med misstänkt sekundär exponering för östrogen. De flesta misstänkta biverkningarna var relaterade till exponering för östrogen, främst estradiol, via huden i form av spray, kräm eller gel efter kontakt med en nära familjemedlem. De symptom som barnen uppvisade var bland annat för tidig pubertet, ökad tillväxttakt och skelettmognad, sen mental utveckling och gynekomasti.

Rapporter från Europa och övriga världen om sekundär exponering för läkemedel som innehåller testosteron (TTCP)

Totalt 21 rapporter från 2007 till 2020, varav sju klassades som allvarliga, granskades i artikeln. Rapporterna beskrev misstänkta biverkningar hos tio pojkar och elva flickor i åldrar mellan 6 månader och 7 år efter misstänkt sekundär exponering för testosteron. De flesta misstänkta biverkningarna var relaterade till exponering för testosteron i gelform i en nära familjemedlem. Symtom såsom virilisering, klitorishypertrofi, penisförstoring, ökad tillväxttakt och skelettmognad, aggressivitet och onormal längdtillväxt observerades. I en av rapporterna beskrevs att barnets klitorishypertrofi behövde åtgärdas kirurgiskt. I en annan rapport framkom att modern i hushållet också blev kliniskt påverkad av exponeringen för testosteron med infertilitet, missfall och amenorré som följd.

Diskussion

Fallen som beskrivits här visar att sekundär exponering för THCP kan innebära en risk för en rad olika kliniska tillstånd som kan få svåra konsekvenser för både djur och människor. Sekundär exponering för THCP kan även ge andra allvarliga konsekvenser så som hepatotoxicitet, benmärgsuppression, dödfödsel och missbildningar hos såväl djur som människor (10–13). I vissa av de här beskrivna fallen har exponeringen hos djur lett till onödiga kirurgiska ingrepp och avlivningar som hade kunnat undvikas.

I majoriteten av de svenska rapporterna gick biverkningarna hos djuren tillbaka efter att THCP-behandlingen satts ut

eller att administrationssättet ändrades. Sekundär exponering för THCP, eller andra typer av transdermala läkemedel, bör ingå som differentialdiagnos vid utredning av fall med till synes oförklarliga kliniska tecken.

Östrogeninducerad alopeci, feminisering, förlängda löp och stump-pyometra (hos kastrerad tik) kopplat till exogen hormon-exponering finns beskrivet hos hundar (5, 6), men sekundär exponering för THCP kan också förbises som differentialdiagnos hos både människor och djur (4, 7, 8). Det problemet har beskrivits bland annat för en hund med tecken på kvarvarande äggstocksvävnad (ovarian remnant syndrome) (6) och så var även fallet med katten i rapport 3 som tyvärr hann avlivas innan sambandet med östrogenläkemedlet blev tydligt. Dessutom förekommer det omvända, det vill säga att misstanken om sekundär exponering för THCP kan fördröja diagnosticering av andra allvarliga sjukdomar. Detta finns beskrivet i en artikel där en 8 månader gammal flickas symptom först associerades med exponering för pappans TTCP. Trots att symptomen inte klingade av efter avslutad exponering dröjde det 5 månader innan hon diagnosticerades med metastaserande adrenokortikalt karcinom (14).

Sekundär exponering för THCP kan få allvarliga konsekvenser även på humansidan. I en av rapporterna från EVDAS blev två unga pojkar viriliserade efter exponering för testosteron via pappans TTCP-behandling. I samband med det upptäcktes dessutom att moderns amenorré, missfall och infertilitet också berodde på sekundär exponering för testosteron. Fall av allvarliga medfödda defekter, låg födelsevikt, toxicitet och utveckling av tumörer hos människor efter exponering för exogena hormoner (östrogen, progesteron och testosteron) finns beskrivet (10, 13, 15). Det finns inga dokumenterade fall av sekundär exponering för testosteroninnehållande THCP hos djur.

Sammantaget visar detta på hur viktigt det är att inkludera relevanta frågor i sin anamnestagning, för både djur och humana patienter, där det kan finnas en misstanke om sekundär hormonpåverkan eller vid andra oklara fall.

Läkemedelsverkets analys av de granskade biverkningsrapporterna har även visat att informationen till patienter kan behöva göras tydligare vid förskrivning av THCP. En genomgång av produktinformationerna för THCP visade också



Figur 3. Förstorade juverdelar hos en 12 veckor gammal hankatt, Sphynx, efter sekundär exponering för ett transdermalt östrogeninnehållande läkemedel (TOCP). Kattungen utvecklade kliniska symptom kort efter att den kommit till djurägaren som behandlade med TOCP i sprayform. Alla detaljer återfinns i rapport 3. Bilden är från en video med låg upplösning. Ett segment av videon finns som supplement till den publicerade artikeln (doi.org/10.1002/vro2.48).

att det finns brister när det gäller tydlig och tillräcklig information samt varningstexter för vissa av dessa läkemedel. En åtgärd skulle kunna vara att harmonisera produktinformationerna för de olika produkterna. Om patienterna har fått och följt informationen korrekt bör risken för sekundär exponering vara låg. I vissa situationer kan åtgärder för att minska riskerna behöva övervägas, till exempel användning av andra applikationsställen som ljumskar eller nedre delen av magen, vilket finns som alternativ i produktinformationen för vissa THCP. En annan åtgärd skulle kunna vara att endast förskriva transdermala plåster, i stället för gel eller spray, till patienter med barn eller djur i sin närhet för att minska risken för sekundär exponering.

Flera veterinärer som har varit i kontakt med Läkemedelsverket uppger att de har sett ett ökat antal kliniska fall av sekundär exponering för hormoninnehållande läkemedel och även en ökning av diskussioner om detta mellan djurägare i sociala medier. Många av dessa fall har ännu inte rapporterats till Läkemedelsverket som misstänkta biverkningar, vilket försämrar våra förutsättningar för att tidigt kunna upptäcka nya risker och vidta åtgärder. Försäljningssiffrorna i Sverige har ökat med 31 procent för TTCP och 100 procent för TOCP de senaste fem åren enligt →

E-hälsomyndighetens statistik, vilket ger en misstanke om att det kan finnas en underrapportering av misstänkta biverkningar hos både människor och djur.

Att öka medvetenheten om risken för sekundär exponering för THCP är en viktig del av Läkemedelsverkets säkerhetsarbete för att minska antalet djur och barn som drabbas. Vi ser även att förskrivande läkare samt veterinärer, djurhälsopersonal och farmaceuter har en betydande roll i det arbetet. Det är viktigt att fortsätta rapportera fall av misstänkta biverkningar relaterade till THCP eller liknande fall till Läkemedelsverket för den fortsatta säkerhetsövervakningen. Underrapportering av misstänkta biverkningar vid läkemedelsanvändning har i tidigare studier uppskattats vara upp till 90 procent, både inom veterinär- och humanmedicin (16, 17). Flera faktorer har identifierats som påverkar motivationen eller möjligheten att rapportera där brist på tid och tillgång till bra, enkla digitala rapporteringsverktyg var de främsta hindren hos veterinärer i Sverige och Storbritannien (17, 18, 19). För att underlätta inrapportering av misstänkta biverkningar så arbetar Läkemedelsverket just nu med utveckling av en E-tjänst samt även med möjligheten att rapportera via journalsystemen för djurhälsovården. Läkemedelsverket arbetar också kontinuerligt med effektiva kommunikationsstrategier inom EU mellan veterinärmedicinska och human-

medicinska discipliner.

Artikeln i sin helhet går att läsa på: Vet Record Open, *doi.org/10.1002/vro2.48*.

Sekundär exponering för transdermala hormoninnehållande läkemedel – att tänka på:

- Var medveten om riskerna med sekundär exponering och ha med det som differentialdiagnos vid potentiella fall.
- Fråga djurägare om eventuella behandlingar som skulle kunna påverka vid fall med oförklarliga symptom eller symptom på hormonell påverkan.
- Rapportera misstänkta biverkningar för alla typer av läkemedelsbehandlingar, inklusive sekundär exponering, till Läkemedelsverket.

Summary

A review of adverse events in animals and children after secondary exposure to transdermal hormone-containing medicinal products.

Hormonal replacement therapy is widely used to treat conditions in humans, the most well-known indication being the relief of menopausal symptoms in women. Transdermal delivery is more common now and poses a risk to animals and humans through secondary exposure, especially when product information is not strictly followed. The aim of this article is to raise awareness amongst

veterinarians and human healthcare providers of this risk; based on evidence from spontaneous reporting of suspected adverse events (AE) in animals and humans. Interventions are also explored to mitigate the risk of secondary exposure to transdermal hormone-containing products (THCP).

The Swedish Medical Products Agency has received several, mainly serious, AE reports in animals and children following secondary exposure to THCPs. The AE reports were reviewed together with worldwide data from the EudraVigilance Veterinary database and human EudraVigilance Data Analysis System. The clinical signs reported in animals included persistent signs of oestrus, poor growth rate and birth defects. In humans, reported clinical signs included precocious puberty, unresolved virilisation, accelerated growth rate and female infertility.

It is important that THCP are used according to manufacturer's instructions and users are made aware of risks and mitigating measures. This review of AEs in animals and children provides evidence to show that the use of THCP poses a risk for secondary exposure. Efficient communication strategies which stretch across veterinary and human medicinal disciplines are required to raise mutual awareness and minimise the risk of AEs in animals and humans. ■

ARTIKELNS REFERENSER

- Kohn GE, Rodriguez KM, Hotaling J, Pastuszak AW. The History of Estrogen Therapy. Vol. 7, Sexual Medicine Reviews. Elsevier BV; 2019. p. 416–21.
- Basaria S, Lakshman KM. Safety and efficacy of testosterone gel in the treatment of male hypogonadism. Clin Interv Aging. 2009 Oct;397.
- Voelker R. Estrogen Spray Poses Risks to Children, Pets Through Contact With Treated Skin. JAMA [Internet]. 2010 Sep 1;304(9):953. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2010.1227>
- Nelson D, Ho J, Pacaud D, Stephure D. Virilization in two pre-pubertal children exposed to topical androgen. J Pediatr Endocrinol Metab [Internet]. 2013 Jan 1;26(9–10). Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jpem-2013-0127/html>
- Berger DJ, Lewis TP, Schick AE, Miller RL, Loeffler DG. Canine Alopecia Secondary to Human Topical Hormone Replacement Therapy in Six Dogs. J Am Anim Hosp Assoc. 2015 Mar 1;51(2):136–42.
- Ganz S, Wehrend A. Uptake of exogenous estrogen as a differential diagnosis of ovarian-remnant-syndrome in a bitch: a case report. BMC Vet Res. 2021 Dec 1;17(1).
- Dresner EO, Norsworthy GD, Feline DA. Estrus in a Spayed Cat. Today's Vet Pract [Internet]. 2013;(April):61–3. Available from: <https://todaysveterinarypractice.com/consider-this-case-estrus-in-a-spayed-cat/>
- Yakovenko V, Choukair D, Duffert C, Mitnacht J, Klose D, Bettendorf M. Pseudo-Precocious Puberty in Children Triggered by Incidental Transdermal Contamination with Topical Sex Steroids Through Parents. In: 58th Annual ESPE [Internet]. European Society for Paediatric Endocrinology; 2019. p. 92 P-269. Available from: <https://abstracts.eurospe.org/hrp/0092/hrp0092p2-269>
- Sjöström K, Mount J, Klocker A, Arthurson V. A review of adverse events in animals and children after secondary exposure to transdermal hormone-containing medicinal products. Vet Rec Open. 2022;9(1).
- Nora JJ, Nora AH, Blu J, Ingram J, Fountain A, Peterson M, et al. Exogenous Progesterone and Estrogen Implicated in Birth Defects. JAMA J Am Med Assoc [Internet]. 1978 Sep 1;240(9):837–43. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.1978.03290090031012>
- Chandler EA, Gaskell RM, Gaskell CJ. Feline Medicine and Therapeutics. third edit. Chandler EA, Gaskell RM, Gaskell CJ, editors. Oxford: Blackwell Publishing Ltd; 2008. 736 p.
- Sontas HB, Dokuzeylu B, Turna O, Ekici H. Estrogen-induced myelotoxicity in dogs: A review. Can Vet J. 2009;50(10):1054–8.
- Giorlandino C, Cignini P, Padula F, Giannarelli D, D'Emidio L, Aloisi A, et al. Effects of exogenous progesterone on fetal nuchal translucency: An observational prospective study. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2015;212(3):335.e1-335.e7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2014.10.003>
- Green AL, Srivatsa A, Rodriguez-Galindo C. Delayed Diagnosis and False Relapse Due to Paternal Testosterone Use in Adrenocortical Carcinoma. Pediatrics [Internet]. 2014 Jun 1;133(6):e1772–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24799542/>
- Wigertz A, Lönn S, Mathiesen T, Ahlborn A, Hall P, Feychting M. Risk of brain tumors associated with exposure to exogenous female sex hormones. Am J Epidemiol. 2006;164(7):629–36.
- De Briyne N, Gopal R, Diesel G, Iatridou D, O'Rourke D. Veterinary pharmacovigilance in Europe: a survey of veterinary practitioners. Vet Rec Open [Internet]. 2017 Apr 19;4(1). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1136/vetreco-2017-000224>
- Bäckström M, Mjörndal T, Dahlqvist R. Under-reporting of serious adverse drug reactions in Sweden. Pharmacoepidemiol Drug Saf [Internet]. 2004 Jul;13(7):483–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pds.962>
- Davies H, Pinchbeck G, Noble PM, Diesel G, Pirmohamed M, Anderson N, et al. UK veterinary professionals' perceptions and experiences of adverse drug reaction reporting. Vet Rec [Internet]. 2022 Jun 3; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/vetr.1796>
- Mount J, Sjöström K, Arthurson V, Kreuger S. A survey of veterinary professionals in Sweden: Adverse event reporting and access to product safety information. Vet Rec Open [Internet]. 2021 Dec 5;8(1). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/vro2.18>

FALLBESKRIVNINGAR PATOLOGI

Kastningar och dödfödslar, enstaka händelser eller besättningsproblem?

Att det finns kalvar som inte överlever sin födsel är inte helt ovanligt. Att kor och kvigor föder för tidigt eller kastar en död kalv händer också ibland. Att obducera foster och döfödda kalvar är bra, framför allt för att utesluta vissa diagnoser. Att enbart förlita sig på en obduktion för att lösa hela problemet går dock sällan.

TEXT, FOTO OCH OBDUKTIONER ÅSA LUNGGREN, DJURHÄLSOVETERINÄR, GÅRD & DJURHÄLSAN

Anamnesen på remissen är mycket viktig för att leda in utredaren på rätt spår och för att rätt prover ska kunna tas ut. Exempel på viktig information som behöver ges i anamnesen är besättningstyp (mjölk eller kött), besättningsstorlek, kalvningsperiod eller åretrunkalvning, antal förlorade kalvar/dräktigheter i förhållande till antal friska födda kalvar under perioden.

Är det vissa hondjur som är drabbade? Är det förstakalvare eller äldre kor? Drabbas en viss grupp eller avdelning? Har de döda kalvarna samma far? Finns det släktskap mellan hondjuren som förlorat kalvar? Annan sjuklighet på gården?

Utfodringen; finns misstankar om att foder eller vatten kan ligga bakom problemet?

”Normal” kastningsfrekvens och normal kalvförlust kan vara bra att känna till. Statistik för de olika raserna finns hos Växa/KAP, leta på husdjursstatistik.

Gårdsobduktion är ibland att föredra då kastade foster kan ha tunn hud och lätt gå sönder i transporten. Fosterhinnor är viktiga ledtrådar, viktigt att de i möjligaste mån kan undersökas samtidigt.

Missbildningar är tacksamma att hitta. I hjärta, hjärna, ryggrad och tarm är det inte ovanligt att se skador som är oförenliga med fortsatt liv.

Här följer några fall för att illustrera hur det kan se ut för oss som obducera.

Fall 1.

Anamnes:

Dikobesättning, brukar börja kalva i mitten/slutet av februari. Två kalvar döfödda/aborterade den 4 februari, inga andra djur sjuka. Obduktionsdatum 8 februari.

Obduktionsfynd:

Tjurkalv, 93 cm, fullt behårad, tänder frambrutna. Mekonium ses runt ändtarmsöppningen och i löpmagen. Inga andra makroskopiska fynd. Förruttelse omöjliggör histologi.

Kvигkalv, 86 cm, fullt behårad, tänder frambrutna. Kraftigt subkutant ödem runt naveln. Hyperemiska njurar. Kraftig förruttelse. Ingen efterbörd finns med för undersökning.

Kommentar:

Det finns tecken på cirkulationsstörning hos kvигkalven. Hos tjurkalven fanns mekonium i löpmagen. Kalven sväljer fostervatten under tiden i livmodern men normalt ska innehållet i löpmagen vara fritt från föroreningar. Mekonium i fostervattnet brukar ses som ett tecken

på stress, kanske i samband med dålig blodcirkulation och syrebrist.

Någon ytterligare information kan inte obduktionen bidra med.

Fall 2.

Anamnes:

Mjölkbесättning, cirka 100 kor, mjölkas i robot (AMS). Flera kor har kastat vid sju månaders dräktighet i samband med nedtrappning inför sinläggning. I remissen uttrycks oro för att utfodringen kan ligga bakom problemet.

Obducerad åtta dagar efter födseln. Kraftig förruttelse.

Obduktionsfynd:

Foster i normal storlek, 55 cm och normal utveckling. Inga synliga defekter.

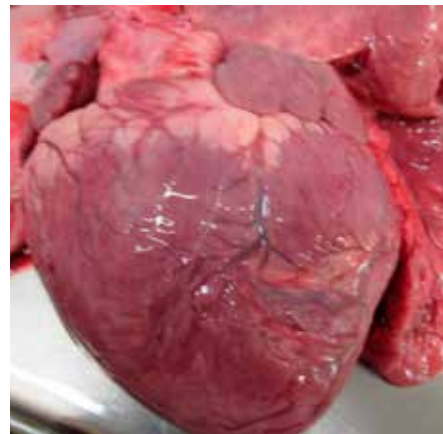
Kommentar: Miljö eller utfodringsorsakade kastningar kan vara svåra att utreda enbart med obduktion av kastat foster. Ett gårdsbesök med uttagning av foderprov och genomgång av rutiner kring sinläggningen kan ge klarhet.

Vid gårdsbesök kan det ibland gå att få tag på fosterhinnor/efterbörd som kan bidra med information.

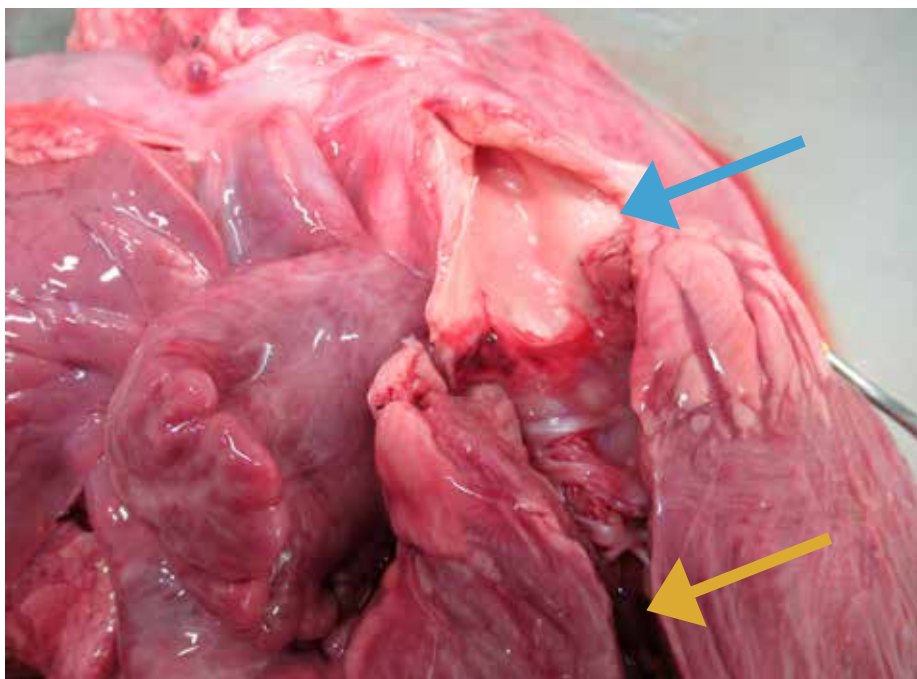
Blodprov eller mjölkprov från de kor som har kastat kan analyseras med avseende på antikroppar mot vissa →



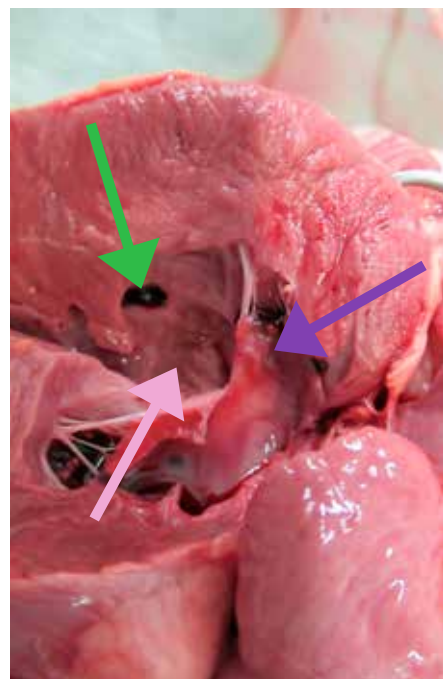
Fall 3. Kalvfoster.



Fall 3. Runt hjärta.



Fall 3. Aorta, blå pil aorta som smalnar av, gul pil vänster kammare.



Fall 3. Insida hjärta. Lila pil vänster förmak, rosa pil vänster kammare, grön pil ventrikulär septumdefekt.

infektioner. I mjölkbesättningar kan ibland även tankmjölksprov användas i utredningen.

Fall 3.

Anamnes:

Liten dikobesättning som brukar ha mycket god djurhälsa, renrasiga djur, har en egen tjur.

Detta år, var åtta av 27 hondjur tomma vid dräktighetsundersökningen på hösten. Nu, december 2021, har dessutom två kor kastat sina kalvar tre månader före förväntad kalvning.

Obducerad 1 dag efter födseln, lindrig förruttelse.

Obduktionsfynd:

Ganska stort foster med "späckigt" utseende. Helt hårlös, 55 cm lång vilket motsvarar sju dräktighetsmånader. Svullen buk med subkutana ödem. Kraftig ascites, hydrothorax och hydroperikard.

Vid undersökning av hjärtat ses en kraftigt underutvecklad vänster kammare, en ventrikulär septumdefekt och aortastenosis. Aortaostiet är felaktigt och leder bara till arteria carotis, medan arteria pulmonalis är bred och även leder till aortabågen.

Diagnos:

Hjärtmisbildningar.

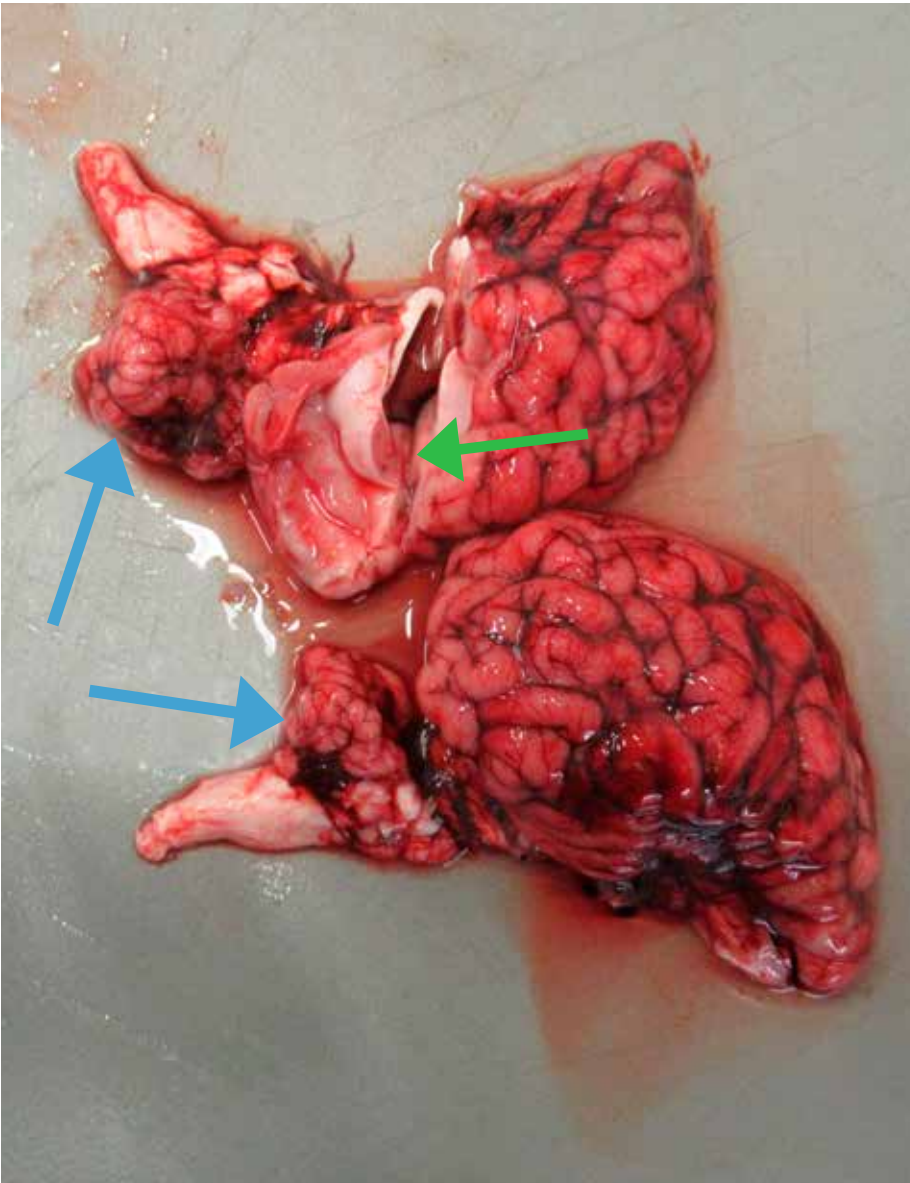
Kommentar:

Fostret har dött och stötts ut ur livmodern. Den andra kastade kalven är inte undersökt och det går inte att bevisa något samband med de tomma korna men djurägaren väljer att byta tjur.

Fall 4.

Anamnes:

Dikobesättning med cirka 100 kalvningar/år. Ekologisk, integrerad, slaktar cirka 150 djur/år. Fem kor som var konstaterat dräktiga i höstas, 2022, har visat sig vara tomma nu. Två kalvar har fötts, första veckan i mars 2023, döda och med krokiga ben.



Fall 4. Hjärna, blå pilar lillhjärnans vänstra (överst) och högra (nederst) halva grön pil hydrocephalus.



Fall 4. Framben.



Fall 4. Bakben.

Obduktionsfynd:

Normalstor kalv, cirka 95 cm, fullt behårad, frambrutna tänder.

Ingen påvisad träckavgång, atelektiska, icke luftförande lungor.

Alla fyra benens kotleder är kraftigt sammanböjda och går inte att räta ut, även efter avskärning av böjsenorna (ankylos). Bakbenen har även kraftigt upprätade hasleder och knäleder som inte går att böja. Bäckenet är smalt.

I hjärnans främre, vänstra del har ett område, cirka 2 cm i diameter, mycket tunn, (cirka 1 mm) hjärnbark och innanför ett område som är vätskefyllt (hydrocephalus). Högra halvan av cerebellum

är endast en tredjedel så stor som den vänstra (hypoplasi).

I hjärtat är det multipla blödningar under epikardiet.

Prov för påvisande av Schmallenberg-virus (PCR) är taget.

Kommentar:

De påvisade förändringarna är mycket typiska för en infektion med Schmallenberg-virus. Ett positivt resultat vid PCR-undersökning ger en definitiv diagnos. Ett negativt resultat utesluter inte Schmallenberg-virus som orsak, eftersom tidpunkten för infektionen hos nötkreatur ligger förhållandevis långt bak i tiden.

Dessa fyra fall visar att aborter och dödfödselar är ett jätteområde att utreda.

För att ge djurägaren ett bra svar på orsaken till problemen behöver vi hjälpas åt, på fältet, vid obduktionsbordet och på labbet.

Fruktksamhetsproblem kan ibland liknas vid en "pusseldeckare" som ofta, men inte alltid får sin lösning. ■

ARTIKELNS REFERENSER

1. Maxie: Jubb, Kennedy, & Palmer's Pathology of Domestic Animals, Fifth edition.
2. www.SVA.se, Abort hos nötkreatur



Mellanpudel.

Vilken är din diagnos?

Epizootologi

En djurägare söker veterinär med sin dräktiga tik. Förlossningen har startat hemma redan på dygn 55 och de första tre valparna som har fötts har varit döda. Enligt tidigare dräktighetsundersökning ska det finnas totalt fem foster och djurägaren är nu mycket orolig för de två valpar som finns kvar. Detta fiktiva fall är sammanställt av Emelie Pettersson vid Avdelningen för epidemiologi och sjukdomskontroll, SVA.

Anamnes

Tiken är en tre år gammal mellanpudel och det här är hennes första kull. Hon har parats en gång tidigare men då blev hon inte dräktig. Tiken är född i Sverige och är i övrigt fullt frisk. Hon har parats med samma hane båda gångerna. Hanen är importerad från Polen där han använts i avel tidigare.

Klinisk undersökning

Vid klinisk undersökning uppvisar tiken en viss stress med en något förhöjd hjärtfrekvens (120 slag per minut), vilket kopplas till pågående förlossningsarbete.

Slemhinnorna är rosa och något klabbiga. Tiken hässjar men har ett normalt andningsmönster, ej ökade andningsljud och den perifera pulsen är stark och synkron med hjärtslagen. Kort efter att hon har börjat undersökas så föds två valpar till, även dessa två är döda och flytningarna som följer är grönbruna.

Fråga

Vad misstänker du kan vara en orsak till att tiken aborterat? Hur agerar du och bör du ta några prover?

SVARET HITTAR DU PÅ SIDA 50 ■



NYA INDIKATIONER

Suprelorin®

Reversibelt kontraseptivt implantat för hundar och katter

- Deslorelinacetat nedreglerar LH/FSH och därmed testosteron, östradiol och progesteron.
- Tillfällig infertilitet och undertryckande av sexuellt beteende, urinlukt, urinmarkering, vokalisering och aggressivitet i minst 12 månader hos hankatter.
- Tillfällig infertilitet och undertryckande av löp i 6 - 24 månader hos prepubertala tikar mellan 12 och 16 veckors ålder.



Kontakta din Virbac-konsulent på se.virbac.com för mer information.

Suprelorin Rx, 4,7 mg deslorelinacetat implantat för hund och katt. Indikation: Hanhund: För framkallande av tillfällig ofruktbarhet hos friska, okastrerade, köns mogna hanhundar. Tik i prepubertal ålder: För framkallande av tillfällig ofruktbarhet för att fördröja det första löpet, tecken på löp, och för att förhindra dräktighet vid ung ålder hos okastrerade och friska, ej köns mogna tikar. Implantatet ska administreras mellan 12 och 16 veckors ålder. Hankatt: För framkallande av tillfällig ofruktbarhet och undertryckande av urinlukt och sexuella beteenden som libido, vokalisering, urinmarkering och aggressivitet hos okastrerade hankatter från 3 månaders ålder. Dosering Ett implantat per hund eller katt, oavsett hundens eller kattens storlek. s.c vid nedre delen av nacken. Kontraindikation: Inga. Interaktion: Inga kända. Försiktighetsåtgärder: Säkerheten hos produkten har inte fastställts under dräktighet och laktation. Hanhund: Ofruktbarhet uppnås från 6 veckor upp till minst 6 månader. I mycket sällsynta fall, i mer än 18 månader. Förmåga att ge upphov till avkomma, har inte undersökts. Data för hund <10 kg eller >40 kg är begränsat. Hundar med sociopatiska störningar bör inte kastreras. Användning till prepubertala hanhundar har inte undersökts. Prepubertal tik: Första löpet inträffar 6 till 24 månader hos 98,2 % av djuren; Implantatinducerat löp är sedd. Upprepad behandling har inte undersökts. Inga problem med reproduktionssäkerheten har noterats. Användning hos köns mogna tikar rekommenderas inte på grund av risken för att framkalla löp. Bör inte användas vid tecken på löp. Hankatt: Ofruktbarhet från cirka 6 veckor till 12 månader. Hos 20 % i mer än 16 månader. 28 månader är den längsta tid som observerats. Hos 1-3 % av hankatterna har bristande effekt rapporterats. Det rekommenderas att vänta tills testiklarna har sjunkit. Det finns begränsade data om återgång till normal fertilitet efter upprepad administrering. Katternas förmåga att avla avkomma har inte helt visats. Försiktighetsåtgärder för personer: Produkten bör inte administreras av gravida kvinnor. Vid hudkontakt skall området omgäende tvättas av. Undvika oavsiktlig självinjektion. Vid självinjektion, uppsök genast läkare för att få implantatet avlägsnat. Visa bipacksedeln för läkaren. Biverkningar: Alla djurslag: Kirurgisk gonadektomi och hormonell suppression före puberteten kan fördröja slutningen av tillväxtzonerna hos långa rörben, vanligtvis utan kliniska eller patologiska konsekvenser. Hund: Måttlig svullnad eller sårskorpa på implantatstället och lokal dermatit är rapporterades ofta. I sällsynta fall har påsrelaterade besvär, urininkontinens, tecken associerade med nedjustering rapporterats. I mycket sällsynta fall kan en testikel vandra upp i inguinalkanalen. I mycket sällsynta fall har det förekommit övergående ökat sexuellt intresse, ökad testikelstorlek och smärta i testiklar direkt efter implantationen. Dessa symptom försvann utan behandling. I sällsynta fall har övergående beteendeförändringar med utveckling av aggression har rapporterats. Köns hormoner påverkar känsligheten för krampanfall. I mycket sällsynta fall har övergående kramper har rapporterats (<0,01%). Katt: Övergående och lokala reaktioner på dagen observerades ofta. Svullnader (<5 mm) var vanliga. Allvarlig svullnad (>4 cm) som varade i mer än 7 månader rapporterades hos 1 av 18 katter. Tillfällig ökad sexuell aktivitet och ökat strövande kan observeras under de första veckorna. Förpackning: 2 x implantat, 5 x implantat. Särskilda förvaringsanvisningar: Förvaras i kylskåp (2°C - 8°C). Får ej frysas. Innehavare av godkännande för försäljning: VIRBAC lère avenue 2065 m LID 06516 Carros Frankrike. ATC kod: QH01CA93. Senaste översyn av texten: 01-11-2022. För mer information se www.fass.se.

Veterinärmedicinsk rättspatologi allt viktigare

Allt fler djur som ingår i brottsutredningar kommer till SVA för obduktion. Det rör sig både om vilda djur som misstänks ha utsatts för jaktbrott och djur som har avlivats eller dött på grund av till exempel vanvård och där obduktion är en del av förundersökningen. Vissa fall handlar om djurplågeri. Erika Karlstam, leg veterinär och Dipl. ECVP, arbetar för att möta upp de krav som ställs från rättsväsendet.

TEXT OCH FOTO **MATS JANSON**

När djur utsätts för brott saknas det ofta vittnen och bevis. För Erika Karlstam och de andra veterinärerna på SVA som arbetar med veterinär rättspatologi blir det, i takt med mer avancerade utredningar och fler fall, allt viktigare att korrekt kunna läsa fynden på och i kroppen och därefter ge en opartisk beskrivning av vad som har hittats och vad det kan tyda på.

För att kunna ta sig an den utmaningen med ännu vassare precision är hon en av tre veterinärer på avdelningen som satsar på att ta ett europeiskt certifikat i veterinärmedicinsk rättspatologi, något som man måste vara en diplomerad patolog för att kunna ta.

Förutom Erika Karlstam är det Norbert van de Velde och Erik Ågren som vidareutbildar sig.

– Vi lär oss av varandra och turas om att ta rättsfallen för att få ihop de fall som krävs, berättar Erika Karlstam när vi ses på hennes kontor på SVA i Ultuna. Det betyder till exempel att Norbert och jag, som sällan kommer i kontakt med jaktbrott, ökar vår kompetens inom det området. Förr eller senare kan det komma in en hund eller en katt som är skjuten och då behöver vi ha kompetensen att kunna avgöra skottvinklar med mera.

Målet med utbildningen är framför allt att den ska leda till ännu bättre underlag som ska användas i brottsmål.

– Vi ser fram emot att få en bättre samsyn och ett mer standardiserat tillvägagångssätt att skriva våra utlåtanden i och med

ett europeiskt certifikat.

I certifieringen ingår att samla tio rättsfall inom samtliga djurslag som man själv har obducerat och skicka in dem till certifieringskommitteen för en bedömning. Det görs en gång om året och blir man godkänd får man åka dit på en muntlig examen då man diskuterar ett utvalt rättsfall. Från SVA är Norbert van de Velde först ut att börja skicka in rättsfall under det närmaste året. Strategin är att skicka in några få fall till att börja med för att kontrollera att man är på rätt väg.

– Skickar man in tio fall på en gång så har man lagt ner mycket jobb i onödan om fallen ändå inte lever upp till kraven, säger Erika Karlstam.

Många olika typer av fall

Förutsättningarna är dock goda. Det är en god spridning på de fall som kommer in till SVA. Förutom hund, katt och lantbruksdjur, som är de vanligaste djurgrupperna, kommer det även in vilda djur med anledning av jaktbrottsutredningar. När det gäller lantbrukets djur, menar Erika Karlstam, är det oftast fråga om vanvårdade djur. Det kan vara mer dramatiskt när det gäller hund och katt.

– Det kan till exempel vara någon som har hängt en hund eller sparkat en katt. Den senaste tiden har vi haft en ökning av sällskapsdjur när det gäller rättsfall. Om det inte är en tillfällighet, vilket det kan vara, så skulle det kunna bero på att kliniker och polisväsendet blir mer upp-

märksamma på våld mot djur i och med att man har sett kopplingen mellan våld mot djur och våld mot människor.

Tecken på våld

Enligt Erika Karlstam finns det några tydliga kännetecken som man som veterinär kan leta efter när man får in ett djur med misstänkta misshandelsskador. Det kanske tydligaste är flera frakturer på olika ställen och från olika tillfällen, något som kan tyda på upprepat våld.

– Man kan också reagera på skador som inte kan ha uppkommit på något normalt sätt bortsett från utifrånkommande våld, säger hon och pekar vidare på att historierna som djurägarna berättar också kan vara avslöjande.

– Det händer att djurägare påstår att deras hund eller katt dog när den ramlade nedför trappan eller att hunden snubblade från soffan och dog av fallet. Jag har också hört historier om hundar som har sprungit in i en dörrpost och dött. Inget av det kan hända. Självfallet får man ta hundens storlek och allmäntillstånd i beaktande, men i princip så händer det inte att ett djur ramlar ner från soffan och dör av fallet.

Som veterinär gäller det att tänka på om stornyn bakom det som påstås ha hänt korrelerar med ens fynd eller om det är möjligt att stornyn kan resultera i de förändringar som man ser. Ofta, menar hon, kan man få en magkänsla för att det är någonting som verkar lite märkligt, som man lätt kan missa om man inte har det →

**ERIKA KARLSTAM**

Veterinärexamen 1992. Med ett starkt patologiintresse sedan grundutbildningen började hon jobba på SLU-patologen efter veterinärexamen. Efter fem år började hon på SVA för att kunna jobba mer med diagnostik i nära samarbete med kliniskt verksamma veterinärer. Hennes specialområden är dels hjärtsjukdomar hos hund och katt och de komparativa aspekterna av dem hos humanmedicinen, dels dermatopatologin. Tillsammans med kollegan Arman Shokrai har hon byggt upp ett dermatologiteam på SVA Patologen.

Stora kattdjur är ett specialintresse hos Erika Karlstam. Vid flera tillfällen har hon obducerat kattdjur från djurparker som har kommit till SVA.



Subkapsulär blödning i levern, uppkommen efter yttre trubbigt våld.



Flera tunna rupturer i leverkapseln, uppkomna efter yttre trubbigt våld.

perspektivet med sig.

– Jag vill också uppmana kliniker att vara uppmärksamma när det kommer in ett djur i dåligt skick med någon som inte är djurets ägare. Eller när det kommer in vanvårdade djur som borde ha kommit in för länge sedan, säger Erika Karlstam som understryker att det är lite av ett pusselläggande att jobba med rättsfall. Man måste hämta in all information man kan om vad som har hänt, kartlägga och dokumentera noggrant.

– I rättsfallshanteringen är både den kliniska dokumenteringen och dokumentation från oss av största vikt och måste vara så objektiv som möjligt så att man inte drar några felaktiga slutsatser. Sedan är det upp till rätten att bedöma.

Ibland kan det vara oerhört svårt att se en koppling mellan djurägaren och djurets skada. Ett exempel på det, när det gäller sällskapsdjur, är de sällsynta fall som kommit in där djurägaren har lidit av den psykiska sjukdomen Münchhausens syndrom by proxy. I de fallen är djurens symtom antingen påhittade eller medvetet orsakade.

– Vi har haft några fall då djurägaren har kommit in till klinik med sitt djur i mycket dåligt allmäntillstånd och det visar sig att det har en kraftig toxisk leverskada. Djuret som blir inskrivet på kliniken repar sig, men väl hemma igen upprepar sig händelsen, antingen med samma djur

eller med andra djur i hushållet. Samma symtom och samma förgiftningsbild. Vad vi har sett vid obduktion är att man medvetet har gett dem någon typ av smärtstillande tabletter som är levertoxiskt för djur.

”Ibland kan det vara oerhört svårt att se en koppling mellan djurägaren och djurets skada.”

När det gäller vanvård reagerar veterinärer ofta på kraftigt avmagrade djur. Om man tänker att man borde anmäla bör man, enligt Erika Karlstam, först ta i beaktande att ett avmagrat djur inte per definition måste vara vanskött.

– Det kan ligga underliggande sjukdomar bakom avmagringen eller att djuret bara är väldigt gammalt och därför magrare vilket är normalt.

Lidandet viktigt i rättsfall

Om kliniska veterinärer förr fick en misstanke kunde de skriva en remiss till SVA och begära en rättsfallsundersökning. Idag är gången annorlunda.

– Vi måste alltid ha en remiss från polisen med ett k-nummer oavsett om det går via en djurägare, en veterinär eller Länsstyrelsen, förklarar Erika Karlstam och berättar om förfarandet:

– Remisserna kan variera väldigt mycket. Ibland får man knapphändig information, ibland bara frågeställningar. Andra gånger bifogas förhör med den misstänkte och bakgrundsinformation som exempelvis kan vara bilder tagna vid brottsplatsen. Eftersom det kan hända att vi behöver ringa polisen för att få mer information har vi strukturerat vårt arbete så att det blir rätt från början.

När det påbörjas en rättsmedicinsk obduktion på SVA tar man fasta på den frågeställning som polis och åklagare vill ha svar på och hur det sagda förloppet har varit för att inte missa någonting. Om djuret inte har avlivats är frågeställningen från polisen oftast dödsorsak. Sedan är det vanligt att de vill veta om djuret har lidit, och i så fall hur länge och i vilken omfattning.

– Längden på lidandet kan det vara oerhört svårt för oss att uttala oss om. Hur gamla skadorna är, vill de också ofta veta. Har djuret gått med skadan länge eller är den färsk?

Erika Karlstam har fått vittna i flera rättegångar under årens lopp. Även om det var länge sedan hon närvarade i rätten händer det att hon blir kallad och närvarar

genom telefonförhör.

– Vi försöker skriva våra utlåtanden så bra vi kan och så användarvänligt som möjligt. Men är man medicinskt utbildad så tycker jag att det kan vara svårt att gå utanför sig själv och formulera mitt utlåtande så att utomstående verkligen förstår vad jag menar. Därför kan jag tycka att det vore bra att vara mer närvarande i rätten för att kunna utveckla och förklara på ett mer lekmanmässigt sätt. De gånger jag har varit där upplever jag att det blir en bättre kommunikation och att jag når fram bättre med mitt utlåtande.

Hon tänker sig att detta kan komma att bli vanligare nu sedan lagstiftningen har skärpts kring djurplågeri, en förändring som bland annat innebär att det, sedan den 1 juli 2022, har införts ett grovt djurplågeribrott och att straffskalan för det brottet blir fängelse i lägst sex månader och högst fyra år.

Rent allmänt gäller djurskyddslagen bara tamdjur och omfattar vilda djur endast om de hålls av människor. Trots det kommer det in en hel del rättsfall på vilt till SVA:s viltavdelning. Oftast är det jaktbrott där det har uppgetts att man har skjutit i nödvärn på djur som man ofta inte får skjuta. Utredning gäller då huruvida det verkligen var nödvärn och frågeställningen gäller i många fall hur många skott som har avlossats, i vilken ordning de har avlossats, i vilken skottriktning och vilka skador de har orsakat. Det är obducentens uppgift att leta efter skotten och se om uppgifterna stämmer överens med fynden och dokumentera.

Viltavdelningen får också in många fåglar, inte minst rovfåglar som havsörnar och kungsörnar. Ofta är dödsorsaken trauma, i många fall har de dödats av tåg eller har flugit mot en elledning; i andra fall kan det röra som naturliga dödsorsaker som att de har blivit utmärklade i brist på mat.

– Jag förstår att det låter konstigt med tågen, men faktum är att de ofta sitter på tågspåren och äter på andra djur som har dött där och hinner inte undan fort nog när tåget kommer. Dels har de ätit mycket, är stora och tunga från början och tåget går fort.

Falskt alarm förekommer

Att människor tror att någon har haft ihjäl eller förgiftat ett djur är ganska vanligt när det gäller dödsfall, menar Erika Karlstam. Sedan visar det sig i själva verket ofta att det har blivit påkörat, dött av naturliga orsaker eller blivit attackerat av ett annat djur. Ett exempel på det som hon



Kraftigt ulcererad och inflammerad tass, efter klokapfelskada och underliggande, obehandlad tumör i klofalsen.

nämner är de uppmärksammade hästarna som man trodde hade blivit skurna i könsorgan.

– Jag kan inte påminna mig om att vi har haft något sådant fall där vi verkligen har kunnat styrka djurplågeri eller brott, säger Erika Karlstam. Nu händer det inte jätteofta att hästar ligger och dör på betet, men om de gör det så går fåglar och andra djur först på naturliga öppningar när de ska börja hacka och äta på dem, vilket gör att skadorna i så fall ofta uppträder runt könsorgan och ändtarm, säger hon och förtydligar:

– Jag ska inte säga att det inte förekommer, för det vet vi att det gör, men det är betydligt ovanligare än misstanken om det. Dessutom kan skador som har uppkommit efter döden, där djur har draget

och slitit, vara oerhört svåra att bedöma till att börja med.

Dokumentationen är resurskrävande

När man får in djuret gör man en yttre inspektion innan man flår och öppnar det. Här ingår en omfattande dokumentation inklusive fotografering och röntgen för att bland annat säkerställa att det är rätt identitet med mera. Fotodokumentationen fortsätter även under obduktionens gång, främst av förändrade organ men även översiktliga bilder med hela djuren.

– En rättsfallsobduktion tar minst två, tre gånger längre tid än en vanlig obduktion, lite beroende på vilken typ av djur och skador det handlar om. Framför allt är det dokumentationen med höga krav på bilder, mätning av förändringar etc som →

är tidskrävande. Utöver det är efterarbetet omfattande. Dels ska man titta på vävnadsprover från olika organ i mikroskop, dels ska man skriva ett mycket detaljerat utlåtande med kommentarer och svar på alla frågor.

Patologerna på SVA skickar oftast med en bildbilaga över de fynd som de har gjort på obduktionen med förklarande text som kan användas juridiskt.

– Eftersom vi inte vänder oss till medicinskt utbildade så krävs det förklaringar och pilar för att fynden ska bli begripliga.

Från SVA finns ingen fältverksamhet när det gäller rättsfallshandtering, att till exempel resa ut och obducera lantbruksdjur som kan vara svåra att transportera. Däremot, menar Erika Karlstam, har det tidigare drivits en diskussion med polisen om besiktningar av levande djur på ungefär motsvarande sätt som man gör med levande människor som har blivit utsatta för våld.

– Den diskussionen avstannade tyvärr när en av våra medarbetare, som var väldigt engagerad i rättspatologin och hade byggt upp ett väldigt gott samarbete med polisen, slutade. Sedan kan man tycka att det vore lämpligare att en kliniker som är mer vana vid levande djur gör en sådan undersökning och har huvudansvaret. Vi skulle kunna assistera och bidra med vår kunskap, säger Erika Karlstam.

Hudskador beror ofta på sjukdom

När det gäller hudskador som skulle kunna vara misshandelsskador bör man, enligt Erika Karlstam vara extra vaksam när det gäller förändringar som ser ut att kunna vara brännskador.

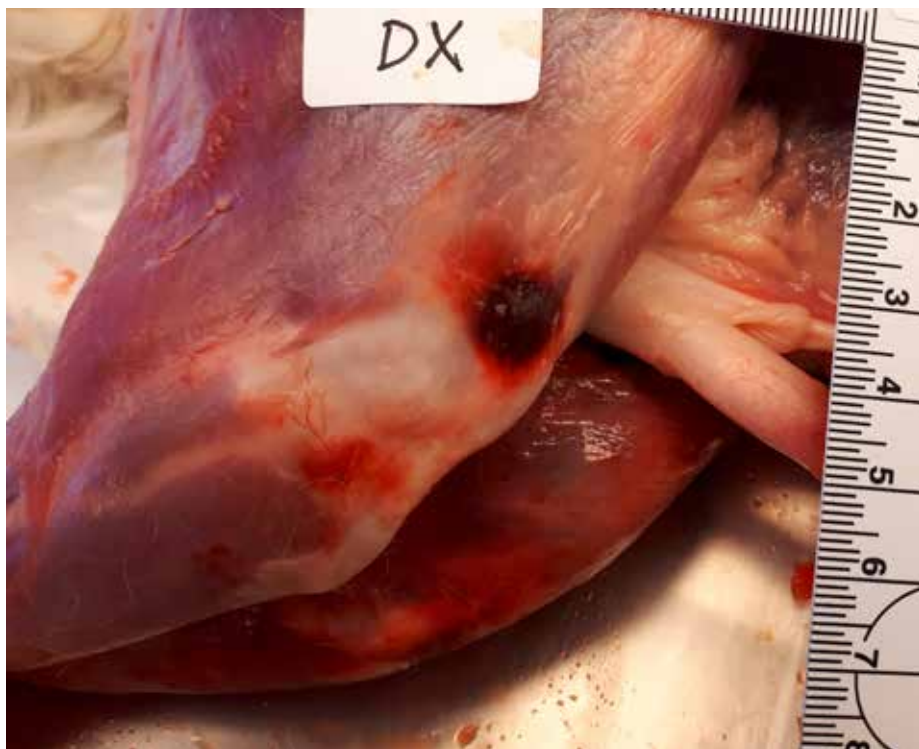
– Djur får ju ytterst sällan spontana brännskador. Det skulle vara om en katt råkar sätta tasserna på en het platta eller något sådant. Därför kan brännmärken, exempelvis runda små märken, tyda på avsiktlig brännskada till exempel efter en cigarett.

Väldigt hårt åtdragna koppel kan ge upphov till irriterad och rosafärgad hud med viss hårförlust efter kopplet.

– Även om man slår ett djur med något föremål går det inte att se några blåmärken eller rodnader eftersom de har så mycket päls. Det går nästan bara att upptäcka efter döden på djur om man inte rakar dem. Men att raka på måfå gör man inte.

– Dessutom, fortsätter hon, finns det väldigt många hudsjukdomar hos hund och katt.

För att illustrera mängden bläddrar hon snabbt igenom en tjock bok om hudpa-



Subkutan blödning över knäet efter yttre trubbigt våld.



Två revbensbrott av något olika ålder, uppkomna efter yttre trubbigt våld. Att skadorna är olika gamla talar för att de uppstått vid skilda tillfällen.

tologi och nämner allergier, autoimmuna sjukdomar och infektioner som exempel. Ofta kommer de för utredning till dermatologer som ofta kliniskt kommer fram till en diagnos utefter hur det ser ut. Det är när de behöver ta biopsier och vävnadsprover för att verifiera vad de tror att det är som ärendena når SVA.

– Djuren dör sällan av sin hudproble-

matik men däremot kan långt gångna misskötta hudförändringar leda till att djuren så småningom avlivas eftersom de är så såriga och lider svårt. Även om den vanvård som de kan ha utsatts för är en typ av djurplågeri, och därmed skulle kunna vara rättsfall, så skickas de sällan till oss för obduktion eftersom man redan vet vad som är problemet. ■



FOTO: ©MÜNCHENBRÜGGERIET

Save the
date!

Veterinärmötet 2023

20-21 oktober

Sveriges Veterinärförbunds årliga event Veterinärmötet är 2023 ett fysiskt event med fokus på veterinärmedicinska föreläsningar och utställare.

Veterinärmötet kommer att hållas på Münchenbryggeriet i Stockholm den **20-21 oktober 2023.**

Information om Veterinärmötet kommer löpande att uppdateras på **svf.se**



Mindre vikt på hoven kan vara en förklaring till att oskodda hästar kan bli snabbare både över och mellan hinder, och därmed öka prestationen.



Oskodda sporthästar – för hållbarhet och prestation

Vad är det som händer i hoven när hästen är oskodd? Professor Lars Roepstorff och teamet bakom den så kallade barfotastudien kan konstatera fyra områden som kan ha en direkt påverkan på hästens hållbarhet och prestation. Forskningsstudien är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Agria Djurförsäkring. Detta är en populärvetenskaplig slutrapport för barfotastudien.

TEXT LARS ROEPSTORFF, PROFESSOR VID INSTITUTIONEN FÖR ANATOMI, FYSIOLOGI OCH BIOKEMI VID SLU

PEDER FREDRICSON, HOPPRYTARE

STAFFAN LIDBECK, LEG VETERINÄR VID LÖBERÖDS HÄSTKLINIK

FOTO PRESSBILD

Bakgrund och tidigare studier

Inom trav har barfotakörning praktiserats under många år, framför allt för att det ger hästarna möjlighet att springa fortare. Även om det inte finns vetenskapliga studier som direkt visar denna effekt så är det en rätt fram och enkel fysikalisk beräkning att visa på den ökade effekt och därmed extra energiåtgång som krävs att snabbt accelerera en extra tyngd i änden på en hävvarm fram och tillbaka, dvs en sko i änden på hästens ben.

Det motsatta, att öka tyngden på skon eller andra sätt att tynga ner hoven/benet praktiserats inom andra discipliner, till exempel vid tävling med islandshäst. I detta fall förändrar man rörelsemönstret så att man bland annat får ett högre lyft av frambenet. Detta finns det god vetenskaplig dokumentation kring. Det finns flera andra exempel på hur tyngd på nedre delen av benet används och kan påverka rörelsemönster inom hästsport.

När det gäller biologiska-/hälsoeffekter av barfotagång så pratar man ofta om hovmekanismen som enkelt uttryckt är en vidgning/kontraktion över trakterna och som är viktig för hovens stötdämpningsförmåga samt bidrar till god cirkulation i nedre delen av benet. Det senare antas ha väsentlig betydelse för långsiktigt ortopedisk hälsostatus. Det finns studier som på olika sätt visar hur hästen har stor förmåga att anpassa hovarna till olika underlag samt hur cirkulation i hovarna förändras med och utan skor. En studie visar till exempel tydligt hur en normal

sko begränsar hovkapselns rörelse jämfört med utan sko.

Peder Fredricson har under senare år provat att träna och tävla sina tävlingshästar i internationell hoppssport utan skor. Hans och likaså ett antal andra ryttare på internationell hög nivå som har tränat och tävlat utan skor har mycket positiva erfarenheter både ur ett hälso- och prestationsperspektiv. Detta är anekdotisk information som det vore mycket intressant att få undersöka djupare med naturvetenskapliga metoder för att bättre förstå eventuella verkningmekanismer.

Syfte och mål med studien

Syftet med projektet är att med vetenskapliga kvantitativa metoder undersöka hur rörelsemönster kan förändras när en häst rör sig med respektive utan sko med särskilt fokus på nedre delen av benet och hoven. Vi vill också pröva att använda metoder som utvecklats för att baserat på rena rörelsemätningar beräkna krafter i senor, ligament och leder.

Krafter är mycket viktiga både när det gäller prestation och risken för skador eller överansträngningar och är därför i många fall den i särklass bästa indikatorn om man vill pröva effekten av till exempel metoder eller utrustning. Mer specifikt, om vi kan kvantifiera belastning i till exempel hovleden eller djupa böjsenan när hästen arbetar med respektive utan sko så kan vi få mycket viktig information som kan användas för att förklara positiv eller negativ effekt av skoning på olika specifika

anatomiska strukturer. Detta i sin tur är den nödvändiga grunden för att kunna ge rekommendationer kring om, när och hur det kan vara lämpligt att arbeta hästen skodd respektive oskodd.

Viktigaste fynden och slutsatserna

1. Hovens interna rörelse förändras på flera sätt när man jämför samma häst röra sig med respektive utan skor. Vid barfota jämfört med skodd ser man:

- 1.1. Vidgning över trakterna.
 - 1.1.1. En ökad vidgning och därmed ett större rörelseomfång (upp till 50 %).
 - 1.1.2. En markant ökad sammandragning ses under överrollningen.
 - 1.1.3. Strax före isättningen ses en ökad sammandragning.
- 1.2. Inre och yttre trakten har större rörlighet i vertikal riktning i förhållande till varandra.

Verkningsmekanismer

Den ökade rörligheten antas helt enkelt bero på att en styv järnsko som är fäst med söm förhindrar den rörlighet som vi ser vid barfota gång.

En normal järnsko är relativt styv när det gäller rörlighet upp och ner mellan traktarmarna.

Djupa böjsenan fäster på undersidan av hovbenet och sträckning av denna när den löper längs baksidan på kot- kron- och hovbenet är en sannolik verkningmekanism för att trakterna kan dra ihop sig (nära sig varandra) mer under →



På de barfota hästarna har den inre och yttre trakten större rörlighet i vertikal riktning i förhållande till varandra. Den ökade rörligheten antas bero på att en styv järnsko som är fäst med söm förhindrar den naturliga rörlighet som syns vid barfotagång.

vissa faser av steget jämfört med hur det ser ut under majoriteten av svävningsfasen, det vill säga när hoven är obelastad. När hovens framkant är i kontakt med underlaget och trakterna har börjat lyftas, det vill säga under överrullningen så är detta en högst logisk förklaring. Ett mycket intressant fynd är att det kan ske en kontraktion av trakterna också strax innan isättningen. Här är kan man spekulera i om det beror på att hästen förbereder hovisättningen genom att börja spänna djupa böjsenan samtidigt som hoven bromsas upp i både rotation och position och därmed skapar tröghetskrafter

som gör att spänningen i djupa senan så att säga får ett mothåll som liknar det man ser vid överrullningen.

Diskussion

Det finns inga bra vetenskapliga studier som visar hur en förändrad intern rörlighet i hoven påverkar hälsa eller prestation hos hästen.

En vitt spridd teori, som det finns vissa belegg för gör gällande att man får en ökad cirkulation i hoven när hoven belastas/avlastas, det vill säga hästen rör sig. Om denna teori är korrekt kan man spekulera vidare i att en ökad rörlighet skulle

förbättra denna cirkulation ännu mer.

Generellt är blodcirkulation viktig för försörjning av näring och syre till vävnader samt till att föra bort avfallsprodukter. Hela denna kedja som, vilket är viktigt att på peka, saknar i flera fall direkta bevis men det man gärna tror är att detta är en verkningmekanism för bättre hälsa som kan påverka mer än själva hoven.

Den andra potentiellt viktiga effekten av ökad rörlighet kan vara att man får en bättre stötdämpningsmekanism i nedre delen av benet som skulle kunna minska maxbelastningar i leder, senor och ligament. Det senare har vi än så länge



inte kunnat kvantifiera i detta försök men det finns fortfarande en del analyser som kan göras.

2. Hovens rotation runt tvärxaxeln, det vill säga sett från sidan av hästen påverkas på följande sätt när det gäller den oskodda hoven jämfört med den skodda

- 2.1. Det totala rörelseomfånget minskar.
- 2.2. Rotationsaccelerationen ökar.

Verkningsmekanismer

Men mindre vikt på hoven behöver hästen inte lyfta benet lika högt under svänings-



Lars Roepstorff, Peder Fredricson, Agnes Fabricius och Staffan Lidbeck.

fasen. Detta i sin tur beror på tröghetsmomentet som skapas av en tyngd långt ut på en momentarm.

Diskussion

Snabbare accelerationer gör att hästen kan växla snabbare mellan understödsfas och svänningsfas, vilket i sin tur är en förutsättning för punkt 3 nedan. Lite bildligt talat kan vi säga att den blir mer lättfotad, vilket i sin tur kan vara en förklaring till att hästarna skulle kunna bli snabbare både över och mellan hinder. Det här kan också mätas genom att hoven inte lyfts lika högt över marken när den går barfota som beskrivits ovan.

3. Rörelsemönstret när det gäller hur lång tid hoven är i marken jämfört med i luften förändras på detta vis vid barfota gång

- 3.1. Ökad så kallad duty factor, vilket är hur hög andel av hela steget som hoven är i marken.
- 3.2. Ökad stegfrekvens vid given hastighet.

Verkningsmekanismer

Med ett mindre högt benlyft samt en snabbare växling mellan understöds- och svänningsfas kan hästen hålla hoven i marken relativt sett längre under varje stegcykel.

Diskussion

Inom löpning är det allmänt känt att ökad duty factor är viktigt både ur energi och effektivitetssynpunkt, det vill säga

springa med minskad energiförbrukning och snabbare. Det är inte orimligt att det skulle ha samma effekt hos häst. Ett annat enkelt sätt att beskriva det är att allt arbete för att förflytta sig – vare sig det rör sig om förflyttning rakt fram, acceleration eller uppbromsning, snabba svängar eller hopp – sker under den tid som hoven har kontakt med marken. Ju mer tid, relativt sett under varje steg, som muskler får att arbeta desto mer effektivt kan arbetet ske.

Ökad stegfrekvens betyder helt enkelt att man tar fler steg per sekund. Effekten av detta är att på en given distans, låt säga fyra galoppsprång (cirka 17,5–18 m), kan du rida fortare!

4. Hovens glidfas i samband med hovisättningen påverkas vid barfota i förhållande till att vara skodda på följande sätt

- 4.1. Hoven glider något längre.

Verkningsmekanismer

Hur mycket hoven skär ner i underlaget beror på kanten på hoven/skon och man kan i det här fallet tänka sig att en vassare kant på skon har byggt upp material framför hoven så att den inte glider lika långt som utan sko. Detta måste ses som specifikt för det underlag som undersökningen har genomförts på.

Diskussion

En något längre glidfas kommer att ge mer tid att fördela den totala horisontella kraften som uppstår när hoven och benet skall bromsas från rörelsen framåt till →

stillastående och i förhållande till marken. Detta innebär i sin tur att man minskar den maximala horisontella belastning peak force. En viktig princip som man måste förstå när det gäller krafter generellt är skillnaden på det vi kallar maximal kraft och impuls. Det senare är det arbete som skall utföras för att bromsa upp hoven och det styrs helt och hållet av massa och tyngd. Det kan med andra ord inte förändras av skon eller inte sko.

5. Resultatet av intervjuerna kan sammanfattas på följande sätt

Det finns många specifika svar från enskilda intervjuade som är intressanta men i denna sammanställning har ambitionen varit att sammanfatta de saker som det har funnits störst enighet kring.

5.1. Generellt krav på individuell bedömning för träning och tävling utan skor

De intervjuade var genomgående noggranna med att påpeka att träning och tävling utan skor måste föregås av noggrann individuell bedömning. Skor behövs för i huvudsak tre anledningar.

1) Grepp, 2) Slitageskydd, 3) Skydd mot punkttryck. Om hästen inte har förutsättningar att uppfylla kraven enligt dessa tre punkter i den aktivitet som man tänkt genomföra så måste den vara skodd!

5.2. De ryttare på 5* nivå som idag tränar och tävlar utan skor talar i först hand om positiva hälsoeffekter

De ryttare som intervjuades och regelbundet tränar och tävlar sina hästar utan skor var alla tydliga med att inte alla hästar till 100 % kunde tränas och tävlas utan skor, jämför föregående punkt. Enstaka kanske inte fungerade alls, vissa behöver mer eller mindre skydd i vissa situationer som till exempel terrängridning eller halkskydd på en gräs bana. En viktig och intressant iakttagelse var att alla i först hand pratade om och ville framhäva hälsomässiga fördelar. Alla upplevde att de hade färre ortopediska skador som behövde behandlas av veterinär. I andra hand kom prestationsmässiga fördelar som att hästarna blir mer "lättfotade" och kvickar i sitt rörelsemönster.

5.3. Relativt få har erfarenhet av träning och tävling utan skor inom ridsport

Om man inte frågar de som specifikt tränar och tävlar utan skor, vilket är en relativt liten andel på hög nivå så är

erfarenhet låg förutom att man använt det och haft positiva erfarenheter i samband med rehabilitering. Detta gäller ridsport. I trav är det idag vanligt förekommande att tävla utan skor och det anses framför allt motiverat av prestationsvinster. Med mindre vikt i änden på en lång hävarm behövs det mindre kraft att snabbt pendla benet framåt och bakåt i varje steg. Det är viktigt att påpeka att travhästar många gånger tävlas utan skor men det är få eller inga som tränas 100 % utan skor.

”En studie visar till exempel tydligt hur en normal sko begränsar hovkapselns rörelse jämfört med utan sko.”

5.4. Det finns mycket erfarenhetsbaserad kunskap kring barfotagång med det saknas bra vetenskapliga studier

Anatomiskt är hoven väl vetenskapligt beskriven och det gäller i stor utsträckning också funktion. När man tittar mer specifikt på effekten av skoning så finns det fram för allt inom hovslagar- och veterinärkåren både mycket och gedigen erfarenhetsbaserad kunskap. Det finns också en hel del vetenskaplig dokumentation kring hur verkning och specialbeslag kan påverka rörelsemönstret men det finns mycket lite vetenskaplig grundad kunskap om specifika effekter av och beskrivning av verkningmekanismer för förändringar när man jämför en häst som arbetar med respektive utan skor.

Framtida studier

Baserat på resultat från denna studie skulle det framför allt vara intressant att gå vidare med studier som inriktar sig på att förstå samt kartlägga eventuella positiva hälsoeffekter bättre och fram för allt kunna beskriva verkningmekanismer.

Det finns flera möjliga vägar framåt. Epidemiologiska studier med fokus på hovhälsa respektive ortopedisk hälsa i förhållande till barfotagång respektive skodd vore intressant men också en utmaning då

det finns många faktorer som kan påverka som är svåra att kontrollera i en studie.

Ett spännande område att djup dyka i är att se hur stötdämpningen påverkas av barfotagång vs skodd. Man skulle då vilja titta på belastningsmönster i både leder (ledmoment respektive axiell belastning), senor och ligamentapparaten i distal benet.

Försökets genomförande

Hästar

Åtta hästar deltog i försöket, ett sto och sju valacker, fem till åtta år gamla. Alla av varmlodstyp, utvalda och tränade för hoppning. Hästarna reds av fyra olika erfarna ryttare som också red och tränade hästarna regelbundet till vardags

Försöksdesign

En mätvolym för rörelseanalys, 20 m lång, 10 m bred och 3 m hög skapades mitt i ett ridhus som var 24 m brett och 70 m långt. Underlaget var ett representativt fibersandsunderlag som preparerades med vattning, harvning och vältning så att det motsvarade vad man kan se på hopp-tävlingar på högre nivå. Mittspåret där den mesta ridningen genomfördes.

Vältades mellan varannan häst. (skiss)

Alla hästar fick trava och galoppa i både höger och vänster galopp på rakt samt böjt spår (cirka 10 m volt) i både höger och vänster varv i mätvolymen. Därefter gjordes en normal framhoppning. Detta innebar att de hoppade med anridning i omväxlande höger och vänster varv först på ett koppelräck och sedan en oxer. Allra första språnget gjordes på ett litet kryss därefter började man på 70 cm och höjde succesivt 10–15 cm åt gången till hästens träningsnivå vilken varierade upp till 130 cm. För att få så standardiserad anridning så möjligt fanns ett litet hjälphinder på tre galoppsprängs avstånd från framhoppningshindret. Hjälphindret stod då utanför och framför mätvolymen. (skiss)

Samtliga hästar fick göra denna övning barfota respektive skodda med en 8 mm järnsko. Vid mätningen fick varannan häst börja barfota för att sedan skos och vice versa. Innan försöket påbörjades verkades hästarna så att ingen ytterligare verkning behövde ske vid växlingen mellan skodd/oskodd. Verkning och skoning skedde med hjälp av två mycket erfarna hovslagare som dessutom kontrollerade varandras arbete så att det skedde enligt ett fastställt protokoll. Detta gav sammantaget mellan 40 och 50 mätningar per häst. (bilder)



Eftersom hältor står för hälften av alla skador på hästar finns det god anledning att undersöka möjliga ledtrådar om hur vi kan minska skadorna. När det gäller barfota eller inte spelar flera faktorer in i beslutet som en individuell bedömning av hästen, hovkvalitet och vilket underlag hästen går på.

Rörelseanalys

Hästarnas rörelse mättes med hjälp av ett så kallat rörelseanalyssystem (Qualisys) som bestod av 30 höghastighetskameror monterade på en kameratross formad som en rektangel (10 x 20 m) och upphängd i taket på ridhuset på 4,5 m höjd. Detta lämnade ridhuset fullkomligt fritt från sladdar och kameror så att man kunde rida överallt förutom en liten yta där ett kontrollbord var uppställt (bilder/skisser).

Markörer fästes på hästarna enligt följande:

Tre på varje hov, en på framsidan av hoven och en vid varje trakt precis i kronranden. En markör på utsidan av vardera kotleden mitt över ledspringan, en på framsidan av och mitt på skenan samt en på utsidan av skenan strax under griffelbenshuvudet, en över armbågsledens yttre sidoligament i höjd med ledspringan, en över bogleden mitt mellan tuberculum minus och majus, en över tuber spina scapulae, en precis framför knäledens yttre sidoligament i höjd med ledspringan, en över höftbensknölen, en över knäledens trochanter major på vardera benet samt

en ovanpå tuber sacrale och en mitt på nackstycket. Samtliga markörer, 19 och 24 mm i diameter, var fästa på en gummiplatta och fästes först på rätt plats med dubbelhäftande tape och fixerades sedan ytterligare med elastisk binda och vävtape på hovarna och med elastisk binda över skenbenen. På övre leder och kropp användes endast den dubbelhäftande tapen.

Kamerorna registrerade varje markörs tredimensionella position inom mätvolymen med en precision på under 1 mm och med 400 bilder per sekund.

Datanalys

Från markördata beräknades ett antal olika positioner över tid för själva markörerna samt för kombinationer av markörer. Till exempel användes de tre markörerna på hovarna för att titta på hur avståndet mellan inre och yttre trakten förändrades mellan trakterna i sidled och i höjddled. De tre markörerna användes också för att skapa en så kallad stelkropp av hoven så att hovens rotationer runt olika axlar samt centrum på hoven kunnat bestämmas med avseende på position, hastighet och

acceleration i tre dimensioner/axlar. På motsvarande sätt har kombinationer av markörer använts för att representera andra anatomiska strukturer som ben och leder.

Detta arbete har gjorts med egenutvecklade så kallade script i Matlab och sedan har statisk bearbetning gjorts i Matlab eller Mintab.

Intervjuer

Urval av personer för intervjuer gjordes genom en strategisk och målstyrd process. I praktiken betyder det att vi ur strategiskt perspektiv sökte personer som kunde förväntas ha gedigen kunskap och erfarenhet inom området. Vi valde därför yrkesverksamma veterinärer, hovslagare och hoppryttare med verksamhet/erfarenhet på 5* tävlingsnivå. Målstyrt valde vi personer både med respektive utan specifik erfarenhet av träning och tävling utan skor.

Intervjufrågorna som användes samt skoprotokoll av hovslagare Aksel Vibe, AWCF, finns på www.agria.se/globalassets/se/forskning/slutrapport-barfotastudien-2023-02-24.pdf. ■

SVARET

Vilken är din diagnos?

Epizootologi

Svar: *Brucella canis*

Brucella canis är en gramnegativ, intracellulär kockobacill som i huvudsak infekterar hundar. Även om andra arter av *Brucella*, så som till exempel *B. suis*, har beskrivits sporadiskt hos hund är det framför allt *B. canis* som anses ha epidemiologisk betydelse i hundpopulationen.

Klinisk bild

Hos hund orsakar *B. canis* framför allt reproduktionsstörningar och hos infekterade tikar ses bland annat abort och vaginala flytningar. Hos hanar är epididymit, orkit och testikelatrofi de vanligare kliniska symtomen och både tikar och hanhundar kan drabbas av infertilitet. Om en dräktighet inte resulterar i abort så kan valparna som föds vara svaga eller till synes friska men sedan bli kroniska bärare av infektionen. Infektioner med *B. canis* orsakar dock inte enbart reproduktionsrelaterade kliniska symtom utan till exempel kronisk uveit och diskospondylit kan också ses. Generellt är mortaliteten låg förutom vid intrauterina och neonatala infektioner.

Smittspridning

Brucella canis smittar framför allt genom parning, men smitta kan även ske via kroppsvätskor så som fostervätska från aborterade tikar, vaginala flytningar, sädesvätska, urin eller blod. Vaginala flytningar efter en abort kan innehålla ett stort antal bakterier och ska betraktas som höginfektöst material. Enbart några milliliter behövs för att smittan ska kunna överföras till en annan hund. Andra kroppsvätskor, som till exempel urin och sädesvätska, innehåller färre bakterier och för att en smittöverföring ska ske krävs en större volym vätska eller en längre exponeringstid. Det senare kan ses hos hundar som lever nära tillsammans, utan att parningen eller abort/förlossning sker. Även

indirekt smitta via kontaminerade föremål kan ske och hos infekterade hundar kan bakterien påvisas intermittent i kroppsvätskor under flera år. Det är vanligt med symptomfria bärare och stress, som till exempel vid östrus hos tik, är något som kan reaktivera en infektion. Inkubationstiden varierar från två veckor till flera månader. Det finns ingen behandling som bedöms som effektiv för *B. canis*-infektion hos hund och infekterade djur anses därför vara livslånga bärare.

Diagnostik

Att fastställa en *B. canis*-infektion kan vara komplicerat och oftast är det nödvändigt att använda en kombination av serologi och odling eller PCR. En definitiv diagnos ställs genom odling och isolering av bakterien. Ett negativt resultat vid odling eller PCR utesluter dock inte att hunden är infekterad då bakterien utsöndras intermittent och kan dessutom förekomma i låga nivåer hos en kroniskt infekterad hund. När serologiska metoder används rekommenderas ofta upprepade provtagningar, eftersom både falskt negativa och falskt positiva provsvar förekommer.

Tiken i detta fiktiva fall bör i första hand provtas genom odlingsprover från foster, moderkaka och vaginala flytningar eller vaginalsvabb. Ytterligare provtagningsmaterial som kan vara aktuellt i ett liknande fall är blod för blododling och serum för analys av antikroppar. De två senare proverna bör dock inte prioriteras över odling från foster eller vaginala flytningar. Provmaterialet ska hållas kylt och kontakt ska alltid tas med labbet innan prover skickas in då korrekt

provhantering och uppmärkning är av stor vikt för att analysen ska bli optimal. Avdelningen för mikrobiologi på SVA nås under dagtid via SVA:s växel: 018-67 40 00. Det är även viktigt att zoonosrisken beaktas vid hantering av provmaterial.

Övervakning och aktuellt sjukdomsläge

B. canis är anmälningspliktig på positivt prov (serologi, odling eller PCR) till Jordbruksverket enligt SJVFS 2021:10, Saknr. K12, och övervakningen är enbart klinisk. Sverige kan inte ställa några krav på frihet eller provtagning vid införsel av hundar från andra länder. Det första fallet av *B. canis* i Sverige rapporterades 2011 men hur förekomsten ser ut i den svenska hundpopulationen är okänt. *Brucella canis* hos hund behöver inte anmälas till vare sig WOA (World Organisation for Animal Health) eller till EU, vilket gör att förekomsten även utanför Sverige är okänd. Flera europeiska länder så som Spanien, Polen, Tyskland, Frankrike och Italien har rapporterat fall. I södra USA, Centralamerika och Sydamerika bedöms *B. canis* vara endemisk och infektionen har även rapporterats ifrån Asien och Afrika. De senaste åren har ett flertal artiklar och rapporter publicerats som för fram misstankar om att

B. canis-infektioner hos hund i icke-endemiska länder ökar, och att risken för infektion kan kopplas till införsel av, eller parning med hundar från endemiska områden. Det har även gjorts en korrelation mellan ett



ökat antal fall i icke-endemiska länder och införsel av gatuhundar från Östeuropa. Under 2022 kunde även vi i Sverige se en tydlig uppåtgående trend av antalet serologiskt positiva fall. Flera av dessa hundar hade kliniska symtom som kunde överensstämma med en infektion med *B. canis*, men inget fall kunde verifieras med odling.

Zoonosrisk

Brucellos hos människa orsakas framför allt av de arter som påträffas hos idisslare så som *B. melitensis* och *B. abortus*, men även *B. canis* är en känd zoonos. Människor som smittas får vanligen ospecifika influensaliknande symtom som feber och frossa, och på grund av den ospecifika symptombilden kan en infektion med *B. canis* hos människa lätt missas. Människor kan infekteras om

de kommer i kontakt med till exempel aborterade valpar eller fostervätska, men andra kroppsvätskor som urin är också en möjlig smittväg. Vid framodling av bakterien för diagnostik kan aerosol bildas, och odling sker därför på säkerhetslaboratorium. Av den anledningen är korrekt uppmärkning av insända prover viktig. Barn och immunsupprimerade personer utgör en riskgrupp och likaså gravida kvinnor. Givet smittvägarna för *B. canis* kan även vissa risksituationer identifieras, så som hantering av reproduktionsvätskor eller foster från infekterade hundar, samt framodling av bakterien i diagnostiksyfte. Smitta av *B. canis* mellan människor har aldrig rapporterats och *B. canis* har aldrig diagnosticerats hos människa i Sverige.

I det fiktiva fallet med den aborterande tiken bör djurhjälsopersonal som har

kommit i kontakt med tik/foster samt djurägaren informeras om smittrisen vid misstanke om *B. canis*. Skyddsutrustning som engångsförkläde och handskar bör användas och nedsmutsad engångsutrustning kasseras på ett säkert sätt. Vid kontamination av golv av vaginala flytningar bör involverad personal säkerställa att de inte för smittan vidare genom till exempel sina skor, och ytorna ska rengöras och desinficeras. All direktkontakt med valpar eller foster, till exempel mun-till-nos-kontakt för att försöka rädda svagfödda valpar, avråds ifrån. Vid misstanke om sjukdomstecken som skulle kunna tyda på human brucellainfektion bör ansvarig läkare informeras om närbkontakt med smittämnet.

FRÅGAN HITTAR DU PÅ SIDA 36 ■



UNIVERSITY OF COPENHAGEN
FACULTY OF HEALTH AND MEDICAL SCIENCES

MASTER OF COMPANION ANIMAL CLINICAL SCIENCE

Develop your skills within evidence-based clinical decision-making, planning and execution of specialised diagnostic work up and procedures as well as therapeutic strategies.

Course characteristics

- Hands-on learning in small groups in State of the Art facilities
- Leading national and international researchers and diplomates as faculty
- Focus on evidence-based practice

Specialisations

Internal Medicine, Surgery, Cardiology, Neurology, Oncology, Dermatology, Ophthalmology, and Odontology

Application

Apply before 1 May 2023 with commencement autumn 2023. The Master's programme admits new students every second year.

The programme is offered and taught in English.

Read more at www.cacs.ku.dk or contact master@sund.ku.dk

Approved by     



FOTO: STOCK.ADOBE.COM

KOMMENTAR TILL LEDAREN SVT 2/2023

Friskvård och sund avel

Nu när djursjukdata är hotat kändes det helt rätt i tiden att temat i det senaste numret av SVT var förebyggande djurhälsovård. Bland annat fanns ett fint reportage om hur vi arbetar i Växa Sverige. Men när jag bläddrade tillbaka och läste ledaren i samma tidning trodde jag knappt mina ögon.

Ordföranden i förbundet skrev då:

”Svårare ter sig friskvård för de djur där vi genom avel har orsakat ohälsa som dagens mjölkkor, snabbväxande kycklingar och kortnosiga hundar och katter. Den bästa friskvården för dessa djur torde vara att avla på mer hälsosamma egenskaper såsom mindre juver, normal tillväxtkurva och längre nosar. Men dessvärre är det inte så enkelt även om det borde vara det. De ekonomiska aspekterna för livsmedelsproducenterna tillika marknadens önskemål är tunga argument för att fortsätta avla på de ohälsosamma egenskaperna.”

Jag håller verkligen med om rubriken ”Friskvård och förebyggande vård allt viktigare för våra fyrbenta vänner”, och hade jag inte fått ett förtydligande från styrelseordföranden, där hon förklarade hur hon menade, hade jag nog upplevt det som både okunnigt och provocerande att dra förenklade paralleller mellan kortnosiga djur och mjölkkor.

Inom den nordiska aveln för mjölkkor har vi hälsa som en mycket viktig parameter, och vi vet att det gör stor och

positiv skillnad. Genom avel har vi kunnat uppnå friska och högproducerande djur. Det ingår avelsvärden för såväl mastitresistens som för ben- och klövhälsa, och de gör skillnad. Hälsogenskaperna är högt viktade i beräkningen av avelsdjurens index. Tillsammans med förebyggande strategiskt djurhälsoarbete gör detta att vi ser positiva trender för hälsan hos våra mjölkkor och en sjunkande antibiotikaförskrivning.

Djursjukdata är hotat!

En viktig del för att klara detta viktiga arbete, som har ett gediget och brett stöd i branschen, är djursjukdata. Just hos mjölkkor har vi ett unikt system som kopplar veterinärdiagnoser till individ och härstamning, och når på så sätt mycket bredare än alla hälsoprogram hos hund. Tyvärr är djursjukdata hotat och risken är stor att vi från i sommar inte längre får tillgång till detta från Jordbruksverket, vilket vore förödande för såväl det förebyggande arbetet med djurhälsa som för avelsarbetet för friska kor.

Jordbruksverket har informerat oss om att de arbetar med en uppdatering av sina föreskrifter (D8) och att de planerar att ta bort rapporteringskravet för djursjukdata. De hänvisar till att lagstöd saknas utom för behandlingar med antimikrobiella läkemedel, som är ett EU-krav att ta in underlag om. Frågan har utretts redan för flera år sedan, i Jordbruksverkets utred-

ning om djursjukdata, men tyvärr har inga åtgärder vidtagits för att lösa saken. Saken har nu blivit akut, och läget är allvarligt. Att följa antibiotikaförbrukning är inte alls tillräckligt för ett effektivt djurhälso- och avelsarbete. Många viktiga diagnoser, som bidrar till helhetsbilden, kommer inte med i en så avskalad rapportering. Vi behöver kopplingen hela vägen ner till individnivå, och inte bara för besättning som är planen, för att kunna använda data för djurens hälsa.

Även om djursjukdata används fullt ut endast för mjölkkor idag så ser vi att arbetssättet kunde bidra positivt för fler djurslag. Det finns alla skäl att bibehålla och utveckla djursjukdata, inte minst för att kunna fortsätta arbeta för hälsosamma egenskaper hos våra djur. Här har vi som veterinärer en viktig roll att bevaka och driva utvecklingen. ■

**Helena Kättström, avdelningschef
Djurhälsa fält, Växa Sverige**



I NÄSTA NUMMER

I Svensk veterinärtidning 4/2023 kommer en fördjupande artikel att publiceras om avelsarbete och annat förebyggande arbete för friska och välmående kor signerad Växa Sverige.



Hund och katt dominerar biverkningsrapporteringen

Under 2022 tog Läkemedelsverket emot 484 rapporter om misstänkta biverkningar hos djur. Flest antal rapporter gäller hund, katt och häst.

För djurslaget nöt är antalet rapporter färre men antalet individer som uppvisat misstänkta biverkningar är ofta många i samma rapport. Störst antal rapporter om misstänkta biverkningar, oavsett djurslag, inkom för gruppen immunologiska läkemedel som bland annat omfattar vacciner.

Under 2022 inkom 423 rapporter från veterinärer. Näst största rapportörsgrupp var djurägare. Läkemedelsverket har under året arbetat med utvärdering av misstänkta biverkningar i den EU-gemensamma biverkningsdatabasen Eudra Vigilance Veterinary. Där registrerar EU-ländernas nationella myndigheter och läkemedelsföretagen information om misstänkta biverkningar för alla läkemedel som är godkända för djur inom unionen.

Under 2022 har ett arbete påbörjats med att utveckla en e-tjänst för rapportering av misstänkta biverkningar vid läkemedelsbehandling för djur. I det arbetet undersöks även möjligheterna att göra rapporteringen direkt via olika journalsystem inom djurens hälso- och sjukvård.

– Målet med e-tjänsten är att underlätta rapporteringen för både djurhalspersonal och privatpersoner. Rapporterna utgör ett viktigt underlag för det säkerhetsarbete som Läkemedelsverket gör för att upptäcka nya risker och underlätta övervakning och kontroll av läkemedlens nytta och risk både nationellt och i hela unionen. Ett arbete som fortsätter och utvecklas under året, säger Susanne Lindahl, gruppchef på Läkemedelsverket.

Unika pingvinoperationer

Tre äldre kungspingviner från Jurong Bird Park i Singapore har genomgått framgångsrika kataraktoperationer för att ”förbättra sin syn och förbättra deras livskvalitet”. Det rapporterar Mandai Wildlife Reserve vars veterinär Gladys Boo utförde operationerna tillsammans med kollegor. Hon menar att operationerna markerar en milstolpe inom veterinärmedicinen.

– Medan intraokulära linsimplantat är vanliga för människor och vissa tama däggdjur, är det troligen första gången de framgångsrikt har använts på pingviner,

säger hon.

Kungspingvinerna valdes ut eftersom de är en större art och har ögon som är tillräckligt stora och stabila för att hålla de anpassade linserna på plats. Linserna, som tog två månader att färdigställa, tillverkades i Tyskland för att passa varje pingvins ögon.



Utbildning/kurser

Har du en kurs som du vill publicera i kurskalendariet? Gå in på svenskveterinartidning.se och fyll i din information. Kursen publiceras både på webbplatsen och i nästa möjliga nummer av Svensk Veterinärtidning. Publiceringen är gratis.

Maj

Instrumentvård och hantering av kirurgiska instrument

Datum: 4/5

Plats: Västerås

Arrangör: Swevet

Mer info: www.swevet.se/kurser/alla-kurser/2022/instrumentvaard-och-hantering-av-kirurgiska-instrument/

Kurs i handfri röntgenteknik

Datum: 5/5

Plats: Online

Arrangör: Vet Imaging Academy

Mer info: www.vetimagingacademy.com/rntgenteknik

Point of care ultrasound (POCUS) for veterinarians and nurses

Datum: 11/5–12/5

Plats: Moss, Norge

Arrangör: AniCura Continuing Education

Mer info: www.anicuragroup.com/ace



Avlidna och saknade kollegor

Rudolf Lundberg
Avliden 5 mars 2023

Jan Elmér
Avliden 18 mars 2023

EPIZTEL NR 3

Fågelinfluensa hos däggdjur

Sedan 2020 cirkulerar högpato­gen fågelinfluensa (HPAI) i hela Europa och även i Sverige. Det är framför allt vilda och tama fåglar som drabbas, men andra djur och även människor kan infekteras. Hos djur som har infekterats varierar de kliniska symtomen och dödligheten kan vara hög.

ANTAL RAPPORTER OM fågelinfluensafall hos vilda däggdjur internationellt är nu fler än tidigare år. Både i Europa och i Syd- och Nordamerika har fall konstaterats hos en rad landlevande och marina däggdjursarter. I Sverige har fågelinfluensa påvisats hos rödräv (3), gråsäl (1) och tumlare (1) från 2021 och framåt.

Även hos tama däggdjur har HPAI påvisats, bland annat hos katt och senast i slutet på 2022 påvisades HPAI H5N1 hos en tamkatt i Frankrike. Katten, som bodde i närheten av en gård där ankor hade haft fågelinfluensa, utvecklade kraftiga neurologiska symtom och avlivades. Fågelinfluensa har ännu inte påvisats hos tama däggdjur i Sverige.

Ett fall hos däggdjur som fått mycket uppmärksamhet är ett utbrott av HPAI i en spansk minkbesättning i oktober 2022. Minkarna i besättningen provtogs för fågelinfluensa då dödligheten hade ökat på anläggningen, flera djur hade haft nedsatt allmäntillstånd och neurologiska symtom, och SARS-CoV-2, som var den första misstanken, hade uteslutits. En artikel där man beskriver smittutredningen som gjordes med hjälp av epidemiologiska och fylogenetiska metoder har nyligen publicerats, och även om det inte är helt känt hur viruset introducerades till minkbesättningen tyder det mesta på att det var från vilda fåglar. Smittspridningen kunde sedan ske från mink till mink då djuren hölls tätt tillsammans. När virusets arvsmassa hade analyserats hittades en mutation som kan tyda på en anpassning till däggdjur, men det är för tidigt att säga om så verkligen är fallet.

I SVERIGE FINNS I DAGSLÄGET ett drygt tjugotal aktiva minkbesättningar och det är av stor vikt att fågelinfluensa inte kommer in i dessa. I början av året skickades rekommendationer ut till landets



Fågelinfluensa har påvisats hos flera däggdjursarter, bland annat mink.

FOTO: STOCKADORE.COM

minkproducenter om hur de kan arbeta för att motverka att smittan kommer in i besättningen. Dessa rekommendationer inkluderar till exempel att förhindra vilda fåglar från att vistas i stallarna eller i närheten av foder, samt vikten av att god generell biosäkerhet tillämpas. Om en svensk minkbesättning skulle smittas är det viktigt att detta upptäcks tidigt. Minkuppfödare har därför även uppmanats att kontakta sin besättningsveterinär eller SVA omgående om de noterar nedsatt foder- eller vattenkonsumtion, tecken på sjuklighet eller ökad dödlighet. Detta är

sedan tidigare en rekommendation då minkuppfödare har uppmanats till att vara vaksamma på tecken som kan tyda på infektion med Sars-CoV-2, men detta har igen tydliggjorts med tanke på risken för HPAI.

SVA ser ett behov att förstärka övervakningen av fågelinfluensa hos däggdjur och det är centralt att även karakterisera isolerade virus med hjälp av helgenomsekvensering för att upptäcka eventuella tecken på anpassning till däggdjur. ■

Sammanställt av SVA

EPIZTEL NR 3

Uppdatering salmonella hos värphöns

SALMONELLA ENTERITIDIS PÅVISADES i slutet av december 2022 hos en av Sveriges största äggproducenter. Därefter har de övriga stallarna provtagits tätare för att kontrollera att smittan inte finns i dessa stallar. Sedan i februari har samma serovar påvisats i ytterligare tre stall på anläggningen. Alla stallar med smittade fåglar har spärrats och djuren har avlivats. Ägg

från de smittade flockarna som har hunnit gå ut till butik har återkallats. Smittspårning och sanering pågår.

Minst 80 personer har smittats med salmonella efter att ha konsumerat ägg från anläggningen, huvudsakligen i början av utbrottet. Sekvenseringen av salmonella-isolat från anläggningen, från ägg samt humanfall har bekräftat sambandet.

Isolaten från det pågående utbrottet är snarlika med isolat från andra europeiska utbrott orsakade av ägg som kontaminerats med Enteritidis vilket väcker frågor om en eventuell gemensam smittkälla, men någon sådan har ännu inte kunnat konfirmeras. ■

Sammanställt av SVA

FOTO: STOCKADORE.COM



Fynd av Salmonella Enteritidis har föranlett återkallanden av ägg i januari och februari 2023.

VETERINÄRUPPROP

Nu krävs vetenskapligt förankrade åtgärder för klimatet

Klimatet förändras nu snabbt och på sätt som hotar djurs och människors hälsa. Människor och djur dör inte bara av värmeslag, översvämningar och bränder, utan även av vektorburna tropiska sjukdomar som kan etableras i nya områden på grund av ett förändrat klimat. FN:s klimatpanel IPCC har i sina rapporter, där existerande vetenskap sammanställs och analyseras, konstaterat att vi lever i en klimatkris som, om inte kraftfulla åtgärder vidtas snabbt, hotar den civilisation vi vant oss vid de senaste 200 åren.

Vi människor påverkar den biologiska mångfalden genom att tränga undan vilda djur från sina livsmiljöer genom utbyggnad av städer och vägar med mera, men också genom att hugga ner skogar för odlingsmark och foderproduktion. Utarmningen av mångfalden leder till förlust av arter som på sikt hotar vår matproduktion, men också ökar risken för pandemier samt minskar ekosystemens motståndskraft mot klimatförändringarna (IPBES, COP15, december 2022). Livet i våra oceaner hotas av den tilltagande försurning som hänger ihop med koldioxid från atmosfären. Detta har redan visats påverka såväl korallers som planktons förmåga att bilda kalkskelett. Om tillväxten av plankton avtar minskar hela basen för näringsförsörjningen i haven vilket kommer att påverka allt marint liv, med stora effekter för liv och hälsa.

Höjningen av temperaturen i atmosfären ökar också värmen i haven, vilket hittills är den största orsaken till höjningen av havsytan. Vi vet att detta hotar låglänta områden runt hela jorden – Oceanien, Bangladesh och Florida med fler. I takt med att temperaturen i atmosfären stiger ökar också avsmältningen av världens glaciärer, inklusive isarna på Antarktis och Grönland, vilket kommer att drastiskt öka nivåhöjningen. Till nästa sekelskifte förväntas havsnivån ha stigit med cirka 1 meter (kanske mer) med katastrofala konsekvenser i delar av världen. När glaciärerna har smält riskerar de stora floderna i exempelvis Indien och Europa att torrläggas med påverkan på miljontals

människors och djurs liv och hälsa. Redan förra sommaren sågs torkans effekt på europeiska floder och katastrofala översvämningar i Bangladesh. Detta ses inte längre som enstaka händelser utan är något som förväntas öka. Torkans effekter har

”Ett hållbart samhälle måste inte innebära stora uppoffringar, men kräver nya sätt att tänka och agera.”

vi erfarenheter av även i Sverige, senast sommaren 2018, vilket bland annat innebar foderbrist och köer till slakterierna.

Ett av de största hoten mot människors och djurs framtida hälsa, antibiotikaresistens, riskerar att öka på grund av ett varmare klimat. Varmare och fuktigare klimat associeras med fler infektioner och ökad antibiotikaanvändning med ökad resistensutveckling som följd. Antibiotikaresistens leder till fler dödsfall, mer lidande, längre vårdtider och högre vårdkostnader (WHO). Den är också ett hot mot djurens hälsa och välfärd och kan i längden hota vår livsmedelsförsörjning.

Det är vår plikt som medicinskt utbildad kår att informera om och motarbeta detta.

”Veterinärer för klimatet” kräver verksamma åtgärder nu!

Vi lever i en klimatkris och vi kan inte vänta längre. Klimatforskarna har länge krävt kraftfulla åtgärder, framför allt mot utsläppen av fossila kolväten – kol, olja och fossilgas. Utsläppen av växthusgaser måste minska minst i den takt som anges i Parisavtalet och vi måste lära oss att hålla oss inom de planetära gränserna. Detta kräver en övergång till ett samhälle som baserar sin energikonsumtion på sol-, vind- och vattenkraft och andra energikällor som har visats vara långsiktigt hållbara. Ett hållbart samhälle måste inte innebära stora uppoffringar, men kräver nya sätt att tänka och agera.

Vad kan Sveriges veterinärer göra? Vi kan vara med i omställningen till långsiktigt hållbara, fossilfria energikällor, men också påverka kliniker och djursjukhus så att de förbrukar mindre resurser och blir mer cirkulära – inom alla områden. Här kan vi lära av humansjukvården som har inlett ett sådant arbete på vårdcentraler, kliniker och kirurgavdelningar. Vad kan vi göra för att till exempel minska förbrukningen av engångsmaterial, oftast tillverkade av fossilbaserade plaster? Plast har ju dessutom blivit ett stort miljöproblem i våra världshav där de dödar stora mängder havslevande djur och därmed bidrar till det sjätte massutdöendet.

Vi kan också bidra med evidensbaserade kunskaper om hur de



Dovhjort i skogsbrand.

”ekologiska fotavtrycken” från olika djurslag i vår vård påverkar klimat och miljö och föreslå hur dessa kan minskas. Detta gäller såväl foder, hållbar antibiotika-användning, konsumtion av olika produkter och utrustning, som olika aspekter



ANMÄL DIG DU OCKSÅ:

Allmänna frågor:

torquelekman@hotmail.com

Lantbrukets djur:

hakanihede@hotmail.com

Sällskapsdjur:

mallanjacobsson@hotmail.com

Häst:

lena.kristina.malmgren@gmail.com

av själva djurhållningen. Hur påverkas exempelvis klimat och miljö av våra 1,2 miljoner sällskapskatters konsumtion av högvärdigt protein? Och vilka påverkar klimatet mest – hästar eller kor? Och hur viktiga är deras utsläpp jämfört med det kol och metan som frigörs från tinande permafrost eller jäsande torvmossor?

För veterinärkåren är det självklart att djurhälsa, folkhälsa och klimat hänger ihop och ett One Health-perspektiv har blivit något av en global nödvändighet. Klimatkrisen och förlusten av arter är starkt sammankopplade och båda dessa kriser berör vårt yrke. Den globala uppvärmningen leder också till spridning av vektorburna sjukdomar vilket vi fick egna erfarenheter av vid bekämpningen av Blåtunga 2008–2009.

Klimatet är allas vår angelägenhet och som veterinärer kan och bör vi bidra med professionell kunskap, öppen diskussion och goda exempel i den mån vi maktar med i vår vardag. Nätverket Veterinärer för Klimatet växer – vi är nu fler än 60 men vi vill bli fler! Vi arbetar med klimatfrågorna i olika djurslagsgrupper – Lantbrukets djur, Häst och Sällskapsdjur ungefär på samma sätt som i VMR (Veterinärmedicinska rådet). ■

För Veterinärer för klimatet
Torkel Ekman, Elina Åsbjer, Johan Lindsjö, Carl Ekstrand, Håkan Landin, Mats Scharin, Malin Jacobsson, Viktoria Beumler, Lena Malmgren, Helena Kättström, Thomas Svensson, Susanna Sternberg Lewerin

KRÖNIKA FRÅN FÖRETAGARNA

Snåla in på rätt saker i företaget!

SOM FÖRETAGANDE VETERINÄR ställs du hela tiden inför nya utmaningar i ditt företagande. Stigande räntor, problem i leveranskedjorna och inflationen med mera gör att företag måste se över ekonomin och vidta åtgärder. Men för att klara av utmaningarna gäller det att snåla in på rätt saker.

Att dra in på hjälp från en redovisningskonsult eller annan som hjälper dig som företagare med ekonomiska frågor kan få förödande konsekvenser. Ett bra underlag är en förutsättning för analys och underlag för beslut om hur företaget ska gå bättre.

För företagare med aktiebolag är det alltid en varningsklocka när det blir dags att upprätta så kallad kontrollbalansräkning, det vill säga när halva aktiekapitalet antas vara förbrukat. Kontrollbalansräkningen görs med särskilda värderingsregler.

Om halva aktiekapitalet då är förbrukat ska styrelsen kalla till en så kallad kontrollstämma där aktieägarna får besluta om verksamheten ska fortsätta eller likvideras. Vid beslut om fortsatt verksamhet ska en andra kontrollstämma hållas inom åtta månader. Om aktiekapitalet inte då är återställt ska stämman besluta likvidation. Styrelsen, och även andra som agerar för bolaget, kan få ett personligt betalningsansvar för bolagets skulder som uppkommer efter att bolaget börjat bryta mot reglerna om kontrollbalansräkning.

SOM FÖRETAGARE GÄLLER DET att ha kontroll på ekonomin i företaget och i god tid vidta åtgärder. Detta eftersom effekterna av vissa åtgärder kan ta många månader innan de får effekt.

Som företagare gäller det att få alla i företaget att bidra med vad som kan göras för att möta de utmaningar som just ditt företag har. Detta gäller oavsett om det är dags att expandera, lägga om verksamheten, fortsätta som förut eller minska verksamheten. Delaktighet och förut-sägbarhet är ofta viktiga delar i det så kallade psykosociala arbetsmiljöarbetet. Men också viktiga delar för att ge bra



ILLUSTRATION: STOCK.ADOBE.COM

idéer om sätt att spara in på utgifterna.

Att minska på personalkostnaderna kan vara ett svårt men nödvändigt beslut. Men här måste arbetsgivaren räkna med att det tar tid, leda till kompetensförluster med mera. Arbetsgivare som vill säga upp

”Att dra ner lite på arbetstiden för anställda kan vara ett sätt behålla personalen men samtidigt spara.”

ska informera och MBL-förhandla med facket innan uppsägningen görs. Sedan är det en uppsägningstid som är minst en till sex månader enligt lagen om anställnings-skydd men kan vara längre till exempel enligt kollektivavtal.

Att dra ner lite på arbetstiden för anställda kan vara ett sätt behålla personalen men samtidigt spara. En arbetsgivare som

vill sänka sysselsättningsgraden (till exempel för att sänka lönekostnaderna) ska ge den anställde som accepterar ett sådant erbjudande en omställningstid enligt nya regler från den 1 oktober 2022. Omställningstiden ska motsvara uppsägningstiden dock längst tre månader. Arbetsgivare ska också ha informerat och förhandlat med facket om de ändrade anställningsvillkoren innan erbjudandet presenteras, så det kan ta längre tid än tänkt innan besparingen syns.

I EN AKUT EKONOMISK SITUATION är det oftast bäst att ta kontakt och försöka förklara och förhandla om till exempel anstånd med betalningen eller förändrade villkor. Eller till och med delvis skuldavskrivning för att kundföretaget ska överleva i riktigt allvarliga fall.

Som företagande veterinär kommer du att ställas inför utmaningar. Då gäller det att ta hjälp av andra som medarbetare, kunder, leverantörer och experter för att kunna fatta rätt beslut för ditt företag och genomföra besluten på ett bra sätt. ■

Karin Berggren
jur kand, Företagarnas
juridiska rådgivning

IMMUNISERING AV DRÄKTIGA KOR OCH KVIGOR



Försäkra dig om korrekt dosering med GRATIS automatisk doseringspruta

BOVIGEN® RCE vet

- ✓ Effektivt skydd mot kalvdiarré
- ✓ 2 praktiska storlekar - 1 injektion per behandling
- ✓ Enkel dosering
- ✓ Flexibelt behandlingsintervall (12-3 veckor)



Förpackning: 15 ml (5 doser) och 90 ml (30 doser)

För mer information kontakta:



Troels Volhøj Larsen
Nordic Business Unit Manager
Food Producing Animals, DVM
Mobil: +45 24 46 90 27
troels.larsen@virbac.dk



Louise Schmidt
Nordic Product Specialist
Food Producing Animals, DVM
Mobil: +45 24 98 33 30
louise.schmidt@virbac.dk



EN HÄLSOSAM START PÅ
ETT NYTT LIV

