

SVENSK VETERINÄR TIDNING

NUMMER 2 | MARS 2021 | VOLYM 73 | SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND



Johan Höglund och Eva Tyden

– Att förstå hur parasiterna utvecklar resistens är ett av våra främsta mål

Smuggling gör babesios till en viktig sjukdom att ha på difflistan

Sid. 22



Vikten av att kunna fastställa korrekt trombocytantal

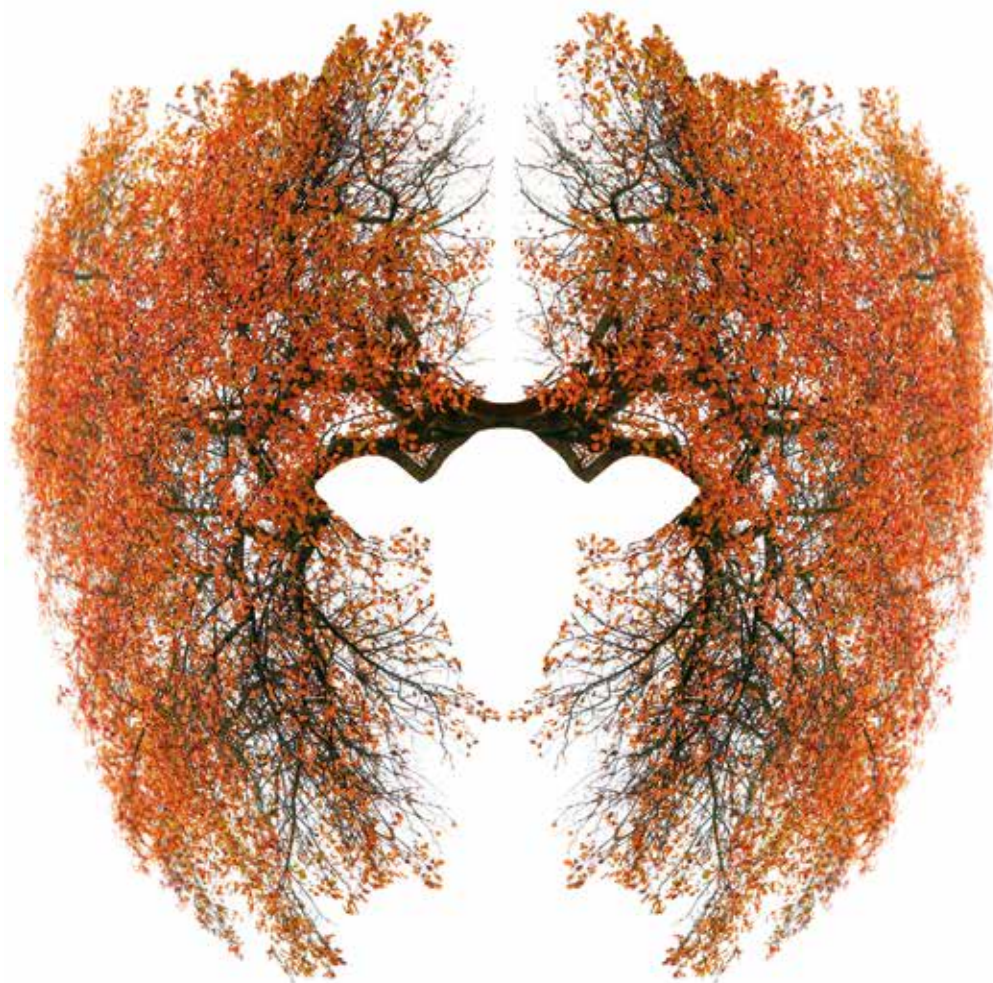
Sid. 30



Veterinärmuseet i Skara – en oas för alla med historieintresse

Sid. 40

Det enda IN & IM BRSV vaccinet



NASYM® frystorkat pulver och vätska till injektionsvätska, suspension eller nässpray för nötkreatur. **INNEHÅLL PER DOS (2 ml):** Frystorkat pulver: Aktiv substans: Levande försvagat bovin respiratoriskt syncytialvirus (BRSV), stam Lym-56 10^{4,7-6,5} CCID₅₀ (Den dos som infekterar 50% av cellkulturer). Lösningssväska: Fosfatbuffertlösning. **INDIKATIONER:** Aktiv immunisering av nötkreatur för att minska virusutsöndring och respiratoriska kliniska tecken orsakade av infektion från bovin respiratoriskt syncytialvirus. **IMMUNITETENS INSÄTTANDE:** 21 dagar efter nasal adm. av en dos. 21 dagar efter den andra dosen i det intramuskulära vaccinationsschemat med två doser. **IMMUNITETENS VARAKTIGHET:** 2 månader efter intranasal vaccination. 6 månader efter intramuskulär vaccination. Reduktion av respiratoriska kliniska tecken (men inte en minskning av virusavgivning) observeras 5 dagar efter intranasal vaccination. **DOSERING OCH ADMINISTRERINGSSÄTT:** Intranasal eller intramuskulär användning. Rekonstituera vaccinet med motsvarande mängd lösningssväska. **Nötkreatur från 9 dagars ålder:** Primär vaccination (intranasal användning): Spreja 1 ml i vardera näsborren (så att den totala administrerade volymen är 2 ml). Revaccination: En intramuskulär injektion om 2 ml skall ges 2 månader efter den primära vaccinationen och därefter var 6:e månad. **Nötkreatur från 10 veckors ålder:** Primär vaccination (intramuskulär injektion): En intramuskulär injektion om 2 ml skall ges följt av en andra intramuskulär injektion om 2 ml 4 veckor senare. Revaccination: En intramuskulär injektion på 2 ml ska ges 6 månader efter fullbordandet av det primära vaccinationsschemat, och sedan var 6:e månad. **BIVERKNINGAR:** En liten förändring av fekal konsistens kan vanligen observeras efter vaccination. Kalvar kan i mindre vanliga fall uppvisa en topp i temperaturen på åtminstone 1,7°C två dagar efter vaccinationen, vilket ger med sig följande dag utan behandling. **ÖVERDOSERING:** Inga andra biverkningar utom de som beskrivits ovanför. **SÄRSKILDA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER:** Vid oavsiktlig självinjektion, uppsök genast läkare och visa denna information eller etiketten. Använd inte vid överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något av hjälpämnen. Vaccinera endast friska djur. **DRÄKTIGHET OCH LAKTATION:** Säkerheten av detta läkemedel har inte fastställts under dräktighet och laktation. **INTERAKTIONER:** Information saknas avseende säkerhet och effekt av detta vaccin när det används tillsammans med något annat läkemedel. **KARENSTID:** Noll dygn. **HÅLLBARHET:** Hållbarhet i öppnad förpackning: 15 månader. Hållbarhet efter beredning enligt anvisning: använd omedelbart. Hållbarhet lösningssväska: 5 år. **FÖRVARINGSANVISNINGAR:** Frystorkat pulver: Förvaras och transporteras kallt (2 °C-8 °C). Får ej frysas. Ljuskänsligt. Lösningssväska: Förvaras vid högst 25 °C. Får ej frysas. Ljuskänsligt. **FÖRPACKNING:** 1 lyofilisatflaska med 5 doser och 1 injektionsflaska med 10 ml lösningssväska. 1 lyofilisatflaska med 25 doser och 1 injektionsflaska med 50 ml lösningssväska. Receptbelagt. **INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING:** Laboratorios Hipra, S.A. Amer (Girona), SPAIN. **FÖRSÄLJNING I SVERIGE:** HIPRA Nordic ApS, Ådalen 7 C, 6600 Vejen, Tel +45 88 44 50 30. **MER INFORMATION:** www.fass.se. Texten är baserad på godkännande för försäljning EU/2/19/241/001-004.

SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND

Box 12 709, 112 94 Stockholm
kansli@svf.se, 08-545 558 20
www.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

Förbundsdirektör: Magnus Rosenquist

08-545 558 21, 070-14 08 209
magnus.rosenquist@svf.se

Ordförande: Katja Puustinen, leg vet

08-545 558 22, 072-748 78 94
katja.puustinen@svf.se

Kansliveterinär: Monika Erlandsson, leg vet

08-545 558 24, 073-231 87 94
monika.erlandsson@svf.se

Administratör SVF: Karin Henriksson

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

Administratör VMR (fd SVS):

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

Ekonomiassistent: Carola Eriksson

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

**Chefredaktör,
kommunikationsansvarig veterinär
och tf ansvarig utgivare:**

Tove Särkinen, leg vet
070-878 27 24, tove.sarkinen@svf.se

Redaktör: Mats Janson

070-209 64 09, mats@roycontent.se

Form: Moa Berg

moa@roycontent.se

Omslagsfoto: Derin Sunneson**Annonsering:** Adviser, Josefine Blomquist

070-164 67 59, josefine@adviser.se

Tryck: Lenanders Grafiska AB, Kalmar**Prenumerationspris 2020**

(för icke medlemmar)

Sverige: 1.415,- + moms

Inom EU: 1.790,- + moms

Utanför EU: 1.950,- + moms

Prenumeration ingår i medlemskapet

Bankgiro: 530-52 22**Nästa nummer:** 2021-04-22

Snyltgästerna som vi aldrig blir av med

PARASIT (senlatin *parasi'tus* 'som äter med eller hos någon annan', 'snyltgäst', av likabetydande grekiska *para'sitos*, av *para-* och *si'tos* 'vete', 'säd', 'bröd'), organism som utnyttjar resurser på en annan organisms direkta bekostnad, dock normalt utan att den senare dödas. (Nationalencyklopedins Uppslagsverk)

Välkomna till ett nummer av Svensk Veterinärtidning med fokus på dessa snyltande organismer. Själv får jag rysningar när jag hör ordet parasit och jag minns veckorna på parasitologen i slutet av 1990-talet med fasa. Minnesbilder av en gristarm sprängfylld med dagmaskstora spolmaskar och närbilder på diverse parasitmunnar gör mig än idag vagt illamående.

ÄNDÅ KAN JAG INTE annat än att fascineras av parasiter och hur de lever av en annan organism utan att den senare kolar vippa av att "inhysa" snyltarna. Det är ganska smart att bo inne i, eller på, en annan levande varelse vars kropp ordnar med mat, boende, lagom omgivnings-temperatur och allt annat som gör livet bra och du behöver själv inte lyfta en enda proglottid för att må prima och kunna föröka dig. Som parasit hänger du liksom bara med på livsresan utan större ansträngning. Och skulle du hamna utanför ditt hem, avsiktligt eller oavsiktligt, så finns en plan för det med. Livet blir inte lika bekvämt utanför din värd men tillräckligt för att kunna överleva och så småningom flytta till en ny kropp och bara hänga med. Ingen dålig plan av de små snyltgästerna.

Men oavsett om vi veterinärer ser på dessa små gynnare med avsmak eller fascination eller både och, så är de en del av vår arbetsvardag. För många av oss utgör de dessutom en icke oansenlig del av jobbet. Behandling, profylax och kontroll av parasitinfektioner är en viktig del i vårt arbete för våra patienters välmående.

UNDER ÅRTIONDEN HAR vi använt oss av och kunnat förlita oss på antiparasitära medel i kampen mot snyltgästerna och den skada de kan orsaka. Men de smarta friäkarna har börjat fatta galoppen och har utvecklat fiffiga genetiska variationer som inte längre är särskilt känsliga eller helt resistent mot våra antiparasitära substanser.

DET ÄR FRAMFÖRALLT FÖR våra betande patienter som denna resistens börjar bli ett stort problem. Inte bara djuren drabbas utan även djurägare och deras ekonomi. Men även för våra mindre patienter som hund och katt ökar parasitersakade sjukdomar. Parasiter som tidigare inte har funnits i Sverige blir allt vanligare och inhemska parasiter som har varit avgränsade till delar av landet börjar sprida ut sig. Kul för snyltgästerna kan tyckas men mindre kul för deras värdar. Och för deras ägare. Och för oss som inte längre kan lösa problemet på ett enkelt sätt.

Vi nordbor är förskonade från många av de parasiter som gillar att friäka på oss människor. I stora delar av världen är dock parasiter och deras spridning av sjukdomar ett enormt hälsoproblem. Våra egna snyltgäster börjar såklart också bli resistent mot antiparasitära medel. Och klimatet blir allt varmare.....

Som tur är finns det en massa smarta människor som jobbar med att få fram nya sätt att kontrollera snyltgästernas framfart både bland folk och få. Heja er säger jag, HEJA ER!



Eleonor Fredler,
vice ordförande
förbundsstyrelsen i SVF



427 anledningar att välja Agria.

Vi har en försäkring för varje hundras

Hundar är olika, så varför ska deras försäkringar vara lika? Vi på Agria Djurförsäkring har tagit fram 427 olika hundrasförsäkringar. En för varje hundras. Vi vet helt enkelt vad din hund behöver.

Vill du veta mer? Ring 0775-88 88 88 eller gå in på agria.se för att hitta din lokala säljare.

Agria Djurförsäkring är Länsförsäkringsgruppens specialistbolag för djur- och grödaförsäkring.

Agria 
Djurförsäkring

SVENSK VETERINÄR

INNEHÅLL NUMMER 2/2021

● FOKUS - PARASITOLOGI

- Resistent parasiter – ett växande problem 6
- Ökad spridning av parasiter hos smådjur 14

● VETERINÄRMEDICIN

- *Cryptosporidium* spp. är sannolikt vanligt i svenska grisbesättningar 18
- Litteraturstudie: *Babesia canis* – diagnostik, klinik och behandling 22
- Tolkning av trombocytvärden 30
- Vilken är din diagnos? Fråga/svar 35/45
- Ny bandmaskart konstaterad hos häst i Sverige 36

● REPORTAGE

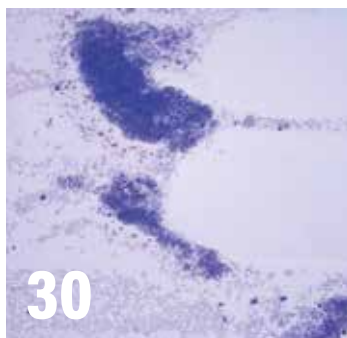
- Referat från FVE:s generalförsamling 38
- Veterinärmuseet – en plats där historien får liv 40

● JUST NU

- Nytt från SvarmPat 46
- Debatt: Är djursjukdomar enklare att kontrollera eller är vi mer strategiska? 47
- Notiser 48

● MEDLEMSSIDORNA

- Insändare: Praktiska svårigheter med djurskyddets efterlevnad i Stockholms län 49
- Facklig fråga: Skyddsombudets viktiga roll 50
- Till minne av Paul "Putte" Schauman 52
- Epiztel nr 2: Sverige hårt drabbat av högpatogen fågelinfluensa 54
- Till minne av Jan Fischerström 55
- Krönika: Rapport från Ultuna 56
- Kalendarium 58



nextmune



Atopi-3

Balanserat kompletteringsfoder med Omega-3-fettsyror, MSM, zink och vitaminer

Speciellt till hundar och katter som lider av hudproblem och överdriven pälsfällning.

nextmune.com

Resistenta parasiter – ett växande problem

Parasitologi är ett veterinärmedicinskt område med många aspekter. Parasiter orsakar ekonomiska förluster inom jord- och vattenbruk, sprider sig mellan djurslag och infekterar både sällskaps- och lantbruksdjur. Svensk Veterinärtidning har träffat Johan Höglund, professor i parasitologi, och docenten Eva Tyden, båda aktiva vid SLU. I deras forskargrupp studeras allt från uppkomst och utveckling av parasitoser och vilken skada de orsakar, hur de kan kontrolleras samt till problemet med resistens och hur man hittar markörer för att upptäcka den.

Text: Mats Janson Foto: Derin Sunneson

Parasitologin vilar på tre ben. Den första stora organismgruppen består av encelliga parasiter. I det andra benet har vi ekto-parasiterna – artropoder såsom loppor, löss, fästingar och blodsugande insekter – som i sin tur kan sprida andra smittämnen. Slutligen helminterna eller maskarna som i sin tur delas in i rundmaskar (nematoder), plattmaskar (trematoder) och bandmaskar (cestoder). Samtliga parasiter har två gemensamma drag: de är näringsmässigt beroende av ett värd djur för att kunna producera avkomma. Och de har potential att orsaka skada.

Det berättar professor Johan Höglund som leder den forskargrupp som arbetar med veterinär parasitologi vid SLU. Han är bland annat ansvarig för forskning och undervisning om parasitsjukdomar hos produktions- och sällskapsdjur. För hans team ligger fokus på helmintosor, det vill säga sjukdomar som orsakas av parasitmaskar. Tack vare detaljerad kännedom om de olika arterna, deras ekologi och de läkemedel (anthelmintika) som används för att kontrollera dem, finns också kunskapen som krävs för att kunna bryta parasiternas livscyklar och därigenom strypa smittöverföringen.

Under senare år har Johan Höglund försökt hålla sig till maskinfektioner hos nötkreatur och får, ofta inom ramen för olika EU-projekt som har rört effektiv maskkontroll och problematiken kring anthelmintikaresistens.

Precis som Johan Höglund är parasitologen och forskaren Eva Tyden knuten till institutionen för biomedicin och veterinär

folkhälsvetenskap vid SLU. Hennes huvudintresse är att försöka förstå hur hästens parasiter utvecklar resistens mot läkemedel samt att hitta lösningar för en hållbar parasitkontroll i framtiden.

– Att förstå hur parasiterna utvecklar resistens och att hitta markörer för resistens är ett av vår grups främsta mål, säger hon.

Resistens – ett utbredd problem

Samtliga läkemedel som används mot rundmaskar idag kom ut på marknaden under 1960-, 1970- och 1980-talen. Förutom makrocycliska laktoner är benzimidazoler och tetrahydropyrimidiner substansgrupper som vartefter började användas i avmaskningsprogram där man regelbundet avmaskade djuren i förebyggande syfte. Enligt Eva Tyden kom resistensen som ett brev på posten. Johan Höglund instämmer: – När jag började forska om parasiter var inställningen att det bara var att köra på med de avmaskningsmedel som fanns till buds. ”Om de slutar fungera kommer det något nytt”.

– Men det kom inga andra läkemedel, säger Eva Tyden, och därför är anthelmintikaresistens ett alarmerande problem.

Båda två är överens om att vi i Sverige har en förhållandevis gynnsam situation, och att det just därför är extra viktigt att vi är försiktiga med det vi har. Johan Höglund igen:

– Vi måste fortsätta att inte bara behandla för säkerhets skull och istället betrakta våra läkemedel som värdefulla resurser och hantera dem väldigt varsamt. Börjar man

”slaska” kan loppet vara kört, vi vet att det kan gå extremt fort om man gör fel.

Att det är så svårt att ta fram nya läkemedel med antiparasitär effekt, trots att det pågår forskning över hela världen, beror på att de ska uppfylla tre kriterier: de ska vara säkra för värd djuret, ha antiparasitär effekt och det ska vara verksamt mot parasitens samtliga livsstadier. Dessutom tillkommer att läkemedelsföretagen måste kunna tjäna pengar på sina produkter.

Att det är svårare att forska på parasiter än till exempel bakterier beror, enligt Eva Tyden, på att man inte kan odla dem i labb. Utan sitt värd djur stannar en parasit nämligen i sin utvecklingsfas.

– Vi vet att resistens uppstår på grund av genetiska förändringar av parasiterna, men exakt hur den uppstår vet vi fortfarande väldigt lite om, säger hon.

En av de mer kända sorterna av anthelmintika är avermektiner som tillhör gruppen makrocycliska laktoner. Avermektin upptäcktes av japanen Satoshi Ōmura under 1970-talet då han isolerade det från kulturer av jordbakterien *Streptomyces avermitilis*. När William C Campbell modifierade den naturliga substansen skapades den semisyntetiska substansen ivermektin som visade sig ha mycket god effekt gällande bekämpning av parasiter. Upptäckterna gav Satoshi Ōmura och William C Campbell nobelpriset i medicin 2015.

Gemensamt för de antiparasitära läkemedlen är att de har mål-molekyler i parasiten som de angriper. Läkemedelsgruppen benzimidazol påverkar det protein hos

Johan Höglund och Eva Tyden tillsammans med Frida Martin som kläcker spolmaskägg. De kläckta larverna ska sedan användas i experiment med avmaskningsmedel.





FOTO: ELIN SVONNI, SLU

Tunntarm fylld med många vuxna spolmaskar/en kraftig spolmaskinfektion.

parasiten som är avgörande för celltransport och celledelning. Det finns en teori om att resistenta parasiter i dessa fall har en mutation som gör att proteinet förändras och att läkemedlet därför inte binder in lika bra och därmed inte kan utöva sin effekt. Men enligt Eva Tyden och Johan Höglund är det sannolikt inte hela sanningen.

– När det gäller makrocycliska laktoner och tetrahydropyrimidiner, läkemedelsgrupper som påverkar parasitens nervsystem tror man att det sker mutationer i de jonkanaler till vilket läkemedlet binder som gör att det inte fungerar, säger Eva Tyden. Johan Höglund fyller i:

– En annan teori bland många är att resistensen har att göra med själva läkemedelsupptaget. Att parasiterna på något sätt uppreglerar olika enzymer och läkemedelstransportörer som gör att de helt enkelt får i sig mindre mängd läkemedel. Att de blir effektivare när det kommer till att bryta ned och utsöndra läkemedlet är också en teori. Vi måste även vara öppna för att olika parasiter kan påverkas i olika hög grad. Detta kan lätt misstolkas som tecken på resistens.

Markörer

– Det kan alltså finnas andra orsaker till att det finns maskar kvar efter en behandling, till exempel att man behandlar felaktigt eller missar att behandla. Att mäta antalet ägg

i avföringen är förvisso standardmetoden men det man mäter då är ju i själva verket behandlingseffekten, som sedan omtolkas till resistens, säger Johan Höglund och fortsätter:

– Trots att man har enats om att man har resistens vid en viss nivå av äggutsläckning är det inte heller en exakt metod. En anledning till det är alla parametrar som man måste ta hänsyn till, såsom hur många ägg man har innan behandling, hur många djur man måste provta och hur man ska räkna. Vi har till exempel en pågående diskussion om när uppföljningsprovet ska tas; kan man ha samma intervall oberoende av substans? Och vilken känslighet krävs på den detektionsmetod man använder när man räknar äggen?

– Utöver att mäta resistens går vår forskning i mångt och mycket ut på att hitta bra och effektiva genetiska markörer för resistens som kan användas diagnostiskt för att upptäcka resistensen snabbare och på ett enklare sätt än vad det görs idag. Det är mödosamt men med de molekylära teknikerna vi har idag går det framåt, säger Eva Tyden.

Hon erkänner dock att de vid olika tillfällen har trott att de har haft en bra markör för resistens mot benzimidazoler, men ju mer de har undersökt den har de insett att det är mer komplicerat än de först hade trott.

– Resistens kanske inte bara uppkommer i och med en mutation, det kan vara betydligt

mer komplexa mekanismer som gör att parasiterna utvecklar resistens. Är det så blir det också svårare att hitta bra markörer, säger hon.

Selektiv behandling

2007 började man förespråka selektiv behandling av betesburna parasiter inom EU, Sverige och andra länder enligt samma modell som man använder för att minska antibiotikaresistens. Genom att provta djur, diagnostisera dem och därefter behandla kraftigt infekterade individer eller djurgrupper kan användningen av läkemedel minska.

– När man har många djur på en liten yta, då sprider de smittan mellan varandra. Men om vi fortsätter att behandla planlöst ökar risken för selektion av multiresistenta parasiter. Det inser man. Det har man lärt sig, säger Johan Höglund.

– Samtidigt, fortsätter han, är det lättare sagt än gjort. Selektiv behandling är förenat med ökade arbetsinsatser och kostnader för diagnostik. För att det ska fungera måste det även finnas en etablerad eller inarbetad rutin för provtagning och parasitundersökning.

Enligt Johan Höglunds uppfattning gör majoriteten av djurägarna ett bra jobb för att inte sprida parasiter. Dock förekommer det att djur säljs trots att man har ett problem.

– Det är ingen tvekan om att det pågår,

annars skulle vi inte se de tecken på ökad problematik som vi ser idag, exempelvis inom färnärningen. Vi försöker ge rekommendationer för hur man ska bete sig men det är en annan sak om det efterföljs, säger han.

Parasiter hos får

Parasiter är väldigt vanliga hos betande produktionsdjur och inte minst när det gäller unga idisslare på bete kan parasitinfektioner leda till både kliniska problem och produktionsbortfall. Det visar till exempel försäljningen av anthelmintika som ligger högt i försäljningsstatistiken bland veterinärmedicinska läkemedel.

När det gäller färnärningen – även inom ekologisk produktion – är maskinfektion ett av de allra största problemen. Även om avmaskning i allmänhet inte sker lika frekvent som i andra länder med en mer omfattande produktion görs det i regel någon gång varje år.

Bara hos får finns ett 15-tal olika parasitaarter som är lokaliserade i olika delar av magtarmkanalen och utövar sin skada på lite olika sätt. Johan Höglund lyfter först och främst den stora löpmagsmasken, *Haemonchus contortus*, som i Sverige anser vara fårens mest patogena parasit.

– De är som invärtes myggor som sitter i löpmagen och dränerar djuret på blod. De lägger extremt många ägg och det kan väldigt snabbt byggas upp ett högt smittryck. När det är riktigt allvarligt brukar man prata om *Haemonchus*-stormar som kan vara dödliga för lamm. Även dräktiga tackor är väldigt känsliga för de här infektionerna i samband med lamningen.

För närvarande jobbar Johan Höglund mest med färnärningen, bland annat med att konstruera hälsoprogram och rekommendationer om hur resistens kan motverkas tillsammans med veterinär Katarina Gustafsson på Gård & Djurhälsan.

– Vi tycker oss se att resistensen ökar hos den stora löpmagsmasken. För några år sedan beskrevs det första fallet av resistens mot läkemedlet Noromectin som ofta används på får. Här kunde vi associera resistensen till importerade djur som hade kommit hit från Holland via Finland. I allt fler fårbesättningar svarar numera löpmasken inte på minst ett av de två substanser som finns registrerade på den svenska marknaden. Vad är då nästa steg? Om man är beredd att ta in en ny substans är det inte ens säkert att läkemedelsbolagen är villiga att registrera den på den svenska marknaden, säger han. Många substanser har passerat fas 1, 2 och 3 men för att de ska nå den slutliga fasen vill bolagen naturligtvis vara säkra på att de kan räkna hem det hela.

Även om läget är allvarligt är det, enligt Johan Höglund, ingen tvekan om att Sverige är ”bäst i klassen” när det kommer till resistens. I länder med större produktion, såsom Australien, Nya Zeeland, Brasilien och Argentina, finns det besättningar där ingenting fungerar.

– Att vi trots detta har besättningar även i Sverige där inget av de två registrerade preparaten fungerar helt som de ska är ett oroande tecken. Ett enstaka exempel på det finns beskrivet i en undersökning från en gård i Bohuslän där en tredje helt ny substans snabbt visade sig vara verkningslös efter att avmaskade djur hade släppts ut på ett helt rent bete och blivit exponerade för hårt selekterade maskindivider.

Nöt

Ostertagia ostertagi eller den mellanstora löpmagsmasken anses vara den mest allvarliga magtarmnematoden hos nöt. Den finns i varierande grad i alla besättningar och sprids på betet. Hos nöt finns dessutom *Dictyocaulus viviparus*, lungmask och *Fasciola hepatica*, eller stor leverflundra som den heter på svenska.

– Lungmask, leverflundra och den stora löpmagsmasken är inte lika utbredda som den mellanstora löpmagsmasken varför ett viktigt arbete är att inte sprida dem till nya besättningar, säger Johan Höglund och fortsätter:

– Även här jobbar vi med olika typer av diagnostiska metoder, både med serologi som kan användas på tankmjölk och med molekylär diagnostik. Även om man kan räkna antalet maskägg så är det många gånger svårt att kunna skilja de olika äggen från varandra och då måste man sätta en larvodling vilket är tidsödande och osäkert. Här har vi tagit ett stort steg framåt och har etablerat metoder både för får och nöt så att vi kan se andelen av de mer patogena arterna redan i ett träckprov. Den här metoden är dessvärre ännu inte etablerad i rutindiagnostiken.

Gris, kamelider och höns

Johan Höglunds bedömning är att helmintosier är ett mindre problem på gris än på idisslarna. En viktig och allvarlig parasit hos gris är dock spolmask som vandrar genom kroppen och, precis som leverflundran, kan orsaka leverkassationer. Men detta tycks inte vara något som har ökat dramatiskt trots ändrade inhysningsformer under senare år.

Något som däremot har blivit vanligare är behandlingsrefraktära parasiter hos alpackor, kameler och andra kamelider som har importerats till Sverige. Det går inte att utesluta att den ökade handeln med djur

kan leda till fall där inhemska djur smittats av importerade exotiska djur. Därför är det viktigt med fungerande karantänsrutiner men även tillgång till känslig diagnostik. Vi vet exempelvis att alpacka också kan bära på stor löpmagsmask och de kan därför smitta får vid sambete.

– Dock har vi problem med diagnostiken då det handlar om mindre djurgrupper. Ska man göra en resistensundersökning genom att titta på äggutskiljningen måste man ha tillgång till ett stort antal djur. Dessutom är det kostsamt att åka ut till en besättning och ta prover två gånger. Det är två skäl till att vi jobbar hårt för att ta fram bättre och effektivare resistenstester.

Både Eva Tyden och Johan Höglund är glada över att man numera har avvecklat de traditionella hönsburarna. Men som de säger var de upplagt för spridning av parasiter när hönsen började komma i kontakt med varandras och sitt träck. Idag har spolmask blivit ett utbrett problem bland värphöns. Johan Höglund är involverad i problematiken genom samarbete med en postdok och SVA och som med stöd av Stiftelsen lantbruksforskning forskar på området. Problemet bygger framförallt på att det bara finns en substans att använda och Johan Höglund är inte ensam om att oro sig över resistensutvecklingen.

– Det är tveklöst så, när det gäller parasiter generellt, att man kan bli kvitt problemen genom att ändra på uppfödningsmiljön, till exempel genom att ha höns i burar, men då är det dåligt av andra skäl. Det finns målkonflikter i all djuruppfödning och grunden till alla parasitproblem är att man har för många djur på för små ytor, säger Johan Höglund och tillägger:

– Smittspridningen och skadeverkan är direkt kopplad till infektionsdosen eller mängden parasiter. De program som vi jobbar med går ut på att hålla nere miljösmittan genom en kombination av avmaskningsmedel och olika beteshygieniska åtgärder. I teorin är det enkelt att hitta långsiktigt hållbara system men i realiteten är det svårare. En hake när det gäller betesdjur kan till exempel vara att lantbrukaren måste hålla betesmarkerna hårt betade för att få miljöstöd. Sambete eller växelbete mellan olika djurslag fungerar för att motverka vissa parasiter men inte andra etc. Dessutom är dagens lantbruk ofta specialiserade till ett visst djurslag som ofta har olika krav på stängsling vilket ställer till det.

Parasiter hos häst

Som med många andra betande djur bör man inte släppa ut en häst i beteshagarna



Johan Höglund och Eva Tyden är inblandade i de flesta av forskargruppens projekt.

utan att först ha provtagit och behandlat den. Enligt Eva Tyden gäller det att ha en bra strategi när man tar in hästar till ett nytt stall. Det är framförallt *Strongylus vulgaris* eller stor blodmask som man inte vill få på sina betesmarker. Larverna kan under migrationen orsaka kärlskador och i förlängningen kan ge upphov till infarkter i tarmen med efterföljande kolik och peritonit som, även om den behandlas kirurgiskt, ofta leder till nekros av tarmen. Om hästen däremot har en låggradig infektion märker den inte av den.

– Det är det som är parasiternas trick, de vill inte ha ihjäl sitt värdjur, då kan de inte fortplanta sig. De är mycket komplexa om man exempelvis jämför med bakterier, säger hon.

Ett exempel på en parasit med en komplicerad livscykel som till och med påverkar en av sina mellanvärdar för att lättare hamna i slutvärdet är *Dicrocoelium dendriticum* eller lilla leverflundran. Livscykeln börjar med att ägget hamnar i fårets träck där det äts av en landsnäcka. Här utvecklas de till larver (cerkarier) som efter cirka tre månader hamnar i snigeln slem och äts av en brunmyra. Inuti myran vandrar larverna sedan till myrans hjärna. Angreppet får den i vanliga fall nattaktiva myran att ändra beteende. Den blir dagaktiv och klättrar dessutom högst upp på grässtrån där den lätt får uppåten av ett betande får. Väl inne i fåret tar sig larven från tarmen till levern via gallgångarna (till skillnad från stora leverflundran som borrar egna gångar). När flundrorna väl har nått levern har de nått sitt slutstadium och förökar sig. Äggen hamnar i gallan och utsöndras med avföringen.

Ett annat exempel som Johan Höglund

nämner är en sugmask som han studerade som doktorand.

– Jag tittade då på förekomsten av parasitens larvstadier hos fisk i det varma vattnet utanför Forsmarks kärnkraftverk. Hos fisken kröp larverna till ögonen och gjorde dem blinda varvid de simmade upp mot ytan och blev lätta offer för slutvärdet, det vill säga olika arter av fiskätande fåglar.

Varierad resistens

Tillbaka till parasiter som infekterar häst: När det gäller *Cyathostominae* spp. eller lilla

blodmasken väljer man oftast att acceptera smitta även om man försöker hålla den så låg som möjligt. Anledningen är att man vill vara återhållsam med användningen av bredspektrumverkande avmaskningsmedel.

Parascaris equorum/univalens eller spolmask infekterar föl upp till cirka ett års ålder innan de utvecklar en åldersmedierad immunitet. Den största faran med spolmaskarna är att de blir runt 20 centi-



Eva Tyden

Eva Tyden läste bioteknologiprogrammet på SLU och som doktorand i farmakologi efter examen fördjupade hon sig framförallt i hästens läkemedelsmetabolism. Efter disputationen 2013 erbjöds hon en postdoktjänst hos Johan Höglund som handlade om hur parasiterna utvecklar resistens. Hennes kunskaper om läkemedelstransportörer och läkemedelsmetaboliserande enzymer hos däggdjur blev nu tillämpbara, fast på parasiter. Även om hon har jobbat med de flesta sorters parasiter är det spolmask, den parasit som infekterar föl, som hon har forskat mest om, speciellt när det gäller resistens.

– Parasitologi är ett spännande och viktigt område med många tillämpbara frågor. Dessutom är det många hästintresserade som läser om forskningen och man får mycket respons vilket är väldigt roligt.



Johan Höglund

Johan Höglunds intresse för parasiter började som biolog på zoologen i Uppsala och ett forskningsprojekt om hur parasiter påverkades av utsläppen av uppvärmt havsvatten som han bedrev vid biotest-sjön utanför kärnkraftverket i Forsmark. 1991 började han på parasitologen på SVA där alla mikrobiologiska discipliner var lokaliserade på den tiden. Efter att ha blivit "överlockad till veterinärsidan" började han jobba med kvalster på höns i samband med burhönsförbudet och sedan mitten av 1990-talet med betesburna parasiter hos gräsätare.

– Jag har försökt hålla mig till nötkreaturens och fårens parasiter och maskinfektioner. Personligen tycker jag att de idisslande produktionsdjuren är viktiga eftersom de bidrar både till matproduktion, landskapsvård och landsbygdsutveckling. De projekt som jag framförallt har fördjupat mig har ofta varit inom ramen för större EU-projekt och har rört anthelmintikaresistens.

meter långa och kan täppa till fölets trånga tunntarm. Utan behandling kan detta leda till en kraftig infektion varpå tunntarmen kan spricka. Om det inte går så långt tävlar de med fölet om näringsämnen och kan därför leda till försämrade tillväxt.

Det finns ingen resistens beskriven för den stora blodmasken medan lilla blodmasken har en utbredd resistens för benzimidazoler och en kraftigt försämrade effekt för tetrahydropyrimidiner. Däremot fungerar substanserna som ingår i gruppen makrocycliska laktoner. För spolmask är det tvärtom de makrocycliska laktonerna som inte fungerar och man ser en försämrade effekt för tetrahydropyrimidiner. Däremot fungerar benzimidazolgruppen bäst även om det finns misstankar om att spolmasken har börjat utveckla en begynnande resistens. Eva Tyden med flera kommer att undersöka effekten av benzimidazol i en stor nationell studie under 2021.

– Det gäller att hästägarna tar rätt sorts prover och att veterinärerna inkluderar

diagnostik för alla parasiter. På hästsidan är det till exempel viktigt att man inkluderar *Strongylus vulgaris* i diagnostiken, säger hon.

Alternativ till avmaskning

Att det var länge sedan det kom några nya substanser att använda på häst innebär att man behöver vara försiktig och hitta alternativa metoder för att minska smitta av strongylida parasiter som sprider sig via larver på betet.

Eva Tyden har flera forskningssamarbeten tillsammans med Eva Osterman Lind på SVA, bland annat om alternativa metoder för att minska betessmittan hos häst. Medel till forskningen har de fått från stiftelsen Hästforskning och de brukar involvera veterinärstudenter i projekten. Så sent som i år utvärderade Elinor Asp Tauni effekten av rosvamp i sitt examensarbete *Fodertillskott med rosvampen Duddingtonia flagrans (BioWorma®) som komplement till avmaskning hos häst*. Där skriver hon att *D. flagrans* har visat lovande resultat i ett flertal studier

på olika djurslag och kan minska antalet infektiösa larver från parasitära nematoder på betet genom att bilda ett adhesivt nät i träcken som fångar nematodlarverna. I studien kunde dock ingen effekt av rosvamp påvisas vid rekommenderad angiven dos. Vid dubbel dos sågs en signifikant effekt vid odling på laboratorium med en 63,7 procentig reduktion av migrerade larver. Dock sågs ingen effekt i fält, vilket skulle kunna bero på att nordiska väderförhållanden på hösten är för kalla för tillräcklig tillväxt av svampen.

– Att rekommendationer inte alltid är prövade i nordiska förhållanden är intressant och är anledningen till att Eva Osterman Lind och jag evidensprövar metoderna för att se om de fungerar här, säger Eva Tyden.

Vidare visar Hillevi Hassler i sitt examensarbete *Harvning som beteshygienisk åtgärd – ett komplement till avmaskning för att minska mängden infektiösa cyathostominae-larver på bete?*, att antalet infektiösa blodmasklarver i gräset ökar under de första 2,5 månaderna efter harvningen. Larverna överlever dock

FORTSÄTTER PÅ NÄSTA SIDA ►

Dags att söka bidrag för nästa års forskning!

Du som bedriver forskning kring sällskapsdjur kan ansöka om medel ur Agria och Svenska Kennelklubben Forskningsfond

Det saknas fortfarande mycket kunskap kring sällskapsdjurens psykiska, sociala och ekonomiska betydelse för den enskilda människan och samhället i stort. Forskning inom samhällsvetenskap och humaniora är prioriterat och Fonden välkomnar särskilt ansökningar för projekt inom detta område.

Totalt omkring nio miljoner kronor delas årligen ut till vetenskaplig forskning om hundar, katter och smådjur från Agria Djurförsäkrings och Svenska Kennelklubbens gemensamma forskningsfond. Pengarna fördelas på olika projekt inom veterinärmedicin, genetik och etologi, samt sällskapsdjurens roll i samhället

Ansökan sker i två steg

I steg 1 skriver forskaren en kort ansökan, som bedöms utifrån relevans och potential. De ansökningar som Forskningskommittén anser kan uppfylla fondens syften och mål, bjuds in att ansöka i steg 2.

Steg 1 – öppet för ansökningar under perioden 1 – 30 april 2021

Steg 2 – öppet mellan 1 och 30 september 2021



Agria & Svenska Kennelklubben
**FORSKNINGS
FOND**



Mer information och länk till ansökningssystemet finns på www.hundforskning.se

sämre på sikt utan träckhögarna. Resultatet tyder även på att fukt är en viktig faktor för larvernans migration, och att antalet infektiösa larver i gräset ökar i samband med nederbörd. Med hänsyn till spridning av parasiter bör man alltså undvika att släppa ut hästar i en hage som nyligen har harvats.

I Helena Thorolfson Rainamos examensarbete *Mockning som beteshygienisk åtgärd för parasitbekämpning hos häst* undersökte hon om regelbunden mockning av beteshage, två gånger i veckan, kan reducera parasitsmitta på betet. Resultatet visade att medelvärde av antalet blodmasklarver per kilo betesgräs var sju för den mockade hagen och 3 480 i den omockade hagen.

– Att jag har själv har haft häst gör att jag är insatt i vilka metoder som kan fungera. Ibland kan det vara ett ganska stort glapp mellan forskningen och vad som faktiskt är genomförbart ute i fält, säger Eva Tyden. På hästsidan kan de fungera att manuellt plocka bort träck från betesmarken och då får man nästan bort smittan helt. Det går kanske inte att mocka de stora sommarhagarna men man kan hålla efter de hagar där hästarna betar under vår och höst. Har man tillräckligt mycket bete så att man kan flytta hästar och samtidigt vila ett bete, då kan man verkligen minska parasitsmittan. Men det är få gårdar som har så mycket mark till sina hästar.

Även Johan Höglund studerade i början på 2000-talet effekten av samma rovsvamp i fleråriga försök med nötkreatur. Även om man såg en viss kontrolleffekt visade det sig att den inte fungerade tillfredställande under regniga somrar då den som mest behövdes. Vidare har han handlett flera doktorandprojekt både i Kenya och Kambodja som har gått ut på att utvärdera olika växtsubstanter som enligt vissa källor uppvisar kraftig antiparasitär effekt. Dessvärre visade det sig att den var sämre än vad som påstås. Detta, menar han, understryker faran i att sätta sin tilltro till oprövade alternativ till avmaskning som fortfarande utgör hörnstenen i en effektiv maskkontroll.

Vacciner oftast inget alternativ

Samtidigt som utvecklingen på många håll går åt fel håll är både Johan Höglund och Eva Tyden optimistiska inför framtiden. Arbetet med att hitta nya substanser, markörer och metoder pågår hela tiden.

– Trots det behöver man också hitta andra alternativa metoder, säger Eva Tyden och förklarar att det finns väldigt få vacciner som fungerar på parasiter trots massiva forskningsinsatser. Det finns ett pågående vaccinprojekt mot stor blodmask som drivs av professor Caroline Fossum vid SLU.



Spolmaskarna som infekterar föl kan bli runt 20 centimeter långa.



COMBAR – en kunskapsbank om anthelmintikaresistens hos helminter

COMBAR är ett tvärvetenskapligt forskningsinitiativ inom EU-programmet COST (European Cooperation in Science & Technology) som fokuserar på anthelmintikaresistens hos helminter hos idisslare i Europa. Förutom forskare ingår även representanter från företag inom parasitdiagnostik, läkemedelsindustrin och beslutsfattare i nätverket. Genom att utveckla en samordnad europeisk strategi är syftet att på bred front sprida aktuell kunskap och beslutsstöd om hur AR kan begränsas. På så sätt kan problematiken kring AR hanteras vilket är nödvändigt för att långsiktigt kunna upprätthålla god djurvälstånd och djurhälsa. För en fördjupning om vad som händer på området rekommenderar Johan Höglund vidare läsning på COMBARs webbplats: combar-ca.eu eller att ta del av den senaste rapporten på: combar-ca.eu/sites/default/files/MeetingSummary_4thWG.pdf

Johan Höglund håller med och menar:

– Den naturliga immunitet som man kan locka fram med ett vaccin räcker ofta inte till. Parasiter regleras inte på samma sätt som många andra mikroorganismer. Visst, det utvecklas viss immunitet men den är sällan steril immunitet och väldigt labil, samt den brister ofta i samband med kalvningar och lamningar och så vidare. Om man frågar hundra parasitologer tror jag att väldigt få skulle satsa sina pengar åtminstone på traditionella vacciner som bygger på att man stimulerar djurens naturliga immunitet mot maskinfektioner. Ett förnuftigt användande av avmaskningsmedel i kombination betesstrategier tror jag kommer att vara framtiden. •

SVF:s
RIKTLINJER

Information från Smådjurssektionens normgrupp

Följande riktlinje har reviderats och den uppdaterade versionen finns nu på SVF:s hemsida:

► Riktlinje angående kastration av hund, reviderad 2021
www.svf.se/veterinarmedicin/svfjs-riktlinjer/

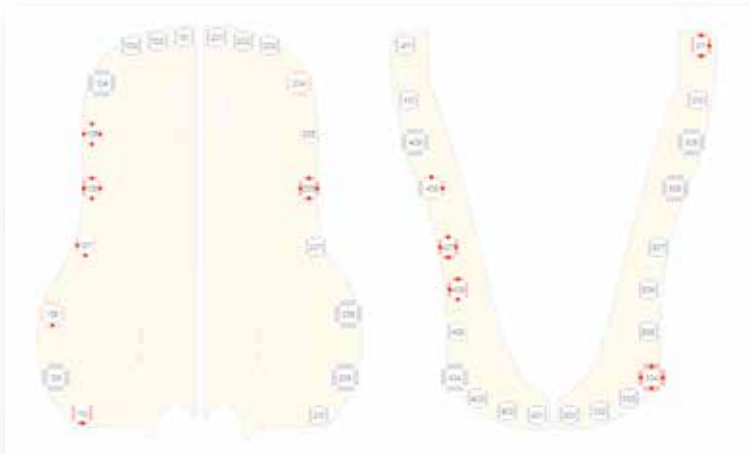
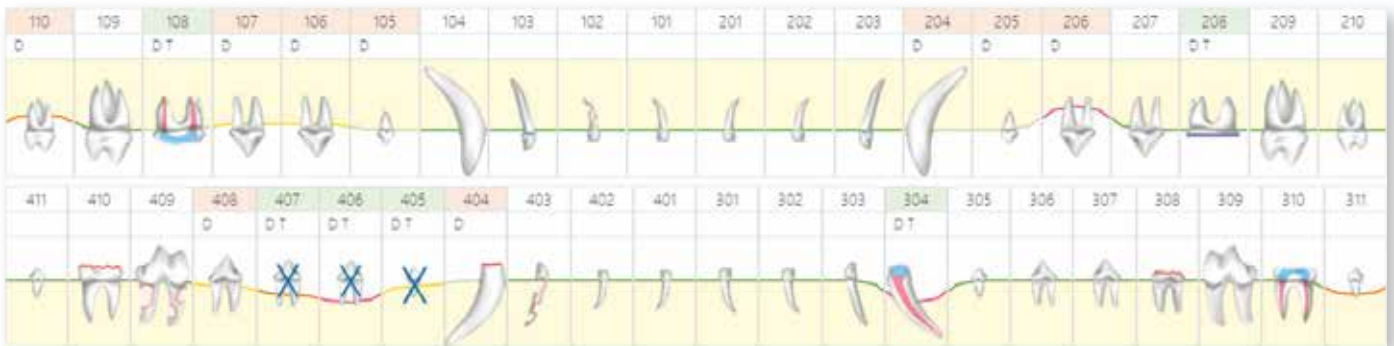




PRODENTA — C L O U D —

VÅRT NYA TANDJOURNALSYSTEM

SPARAR TID, GER ENHETLIGA JOURNALER OCH STANDARDISERADE DIAGNOSER



TVÅ TYDLIGA VYER

Du får en snabb överblick över diagnostiserad och/eller behandlad patients munhälsa via två tydliga vyer (panorama & ocklusal vy). Detta medför en effektiv dialog mellan dig och dina kollegor och underlättar när du behöver remittera patienter.

Det ger även ett mycket tydligt underlag vid dialog med försäkringsbolag för en snabb och effektiv skadereglering. Dessutom ger det djurägaren en god förståelse för behandlingen.

Kontakta våra säljare för en digital demonstration av programvaran



Emil Andersson
0735-25 06 90
emil.andersson@accesia.se



Martin Carlsson
0738-35 87 56
martin.carlsson@accesia.se



Caroline Gillsvik
0708-69 42 29
caroline.gillsvik@accesia.se

"FÖRST NÄR JOURNALEN ÄR SKRIVEN, ÄR PATIENTEN KLAR"

Ökad spridning av parasiter hos smådjur

Både den legala och illegala importen av husdjur har ökat radikalt på senare år, och med detta har vi sett en ökad spridning av parasiter. Problemet är allvarligt hos hund men även hos katter i viss mån. Svensk Veterinärtidning har pratat med parasitologen Ulrika Forshell som ger en nulägesbild av parasitsituationen i vår omvärld.

Text: Mats Janson

Med tanke på att det finns många endoparasiter som inte ger symtom, till exempel dvärgbandmask, eller parasiter som ger symtom som vi kanske inte är vana vid i Sverige, är det svårt att säga vilka parasiter vi har sett en ökning av till följd av importen under de senaste åren. Det menar Ulrika Forshell som arbetar som teknisk expert på det globala veterinärläkemedelsbolaget Elanco. Sedan många år är hon en av Sveriges främsta experter inom parasitologi med bland annat flera år som veterinär på SVA bakom sig.

– Ser vi på anmälningspliktiga sjukdomar så ser vi hur leishmanios, babesios och tropisk hjärtmask (*Dirofilaria immitis*) har ökat (Figur 1). Jag hoppas att alla som använder utländska diagnostiklaboratorier kommer ihåg att inrapportera positiva fall, så att statistiken är korrekt, säger hon.

– Sedan är ju giardia ett gissel på både importhundar och -katter, fortsätter hon, och det upplevs som ett stort och ökande problem, särskilt vad gäller behandling.

Enligt Ulrika Forshell är mörkertalen stora när det gäller förekomst av giardia, dels för att det inte är en anmälningspliktig parasit, och alltså inte registreras, dels för att en okänd andel smittade hundar och katter är symptomfria bärare.

Importerade hundar ökar riskerna

Enligt Ulrika Forshell är det svårt att peka ut en enstaka parasit och varifrån den kommer, vilka problem den förorsakar och vilken behandling som krävs. De flesta "exotiska" parasitsjukdomar som vi

diagnostiserar, menar hon, är faktiskt vanligt förekommande på kontinenten. Tropisk hakmask som ger blodig diarré hos valpar och unghundar, dirofilarios (tropisk hjärtmask) vars vuxenstadier kan bli 30 centimeter långa och har predilektionsställe i lungartärerna, babesios som kan ge akut anemi, är bara tre typiska exempel som hon nämner.

– Många sjukdomar överförs av vektorer som vi tack och lov saknar i Sverige, och eftersom flera är zoonotiska ska vi vara extra glada för det. Vi tänker på att skydda svenska hundar som reser utomlands mot ett flertal av dessa, men nu måste vi fundera på vilka parasitsjukdomar som kan finnas på "diffistan" när misstänkt illegalt införda eller importerade hundar besöker klinikerna, säger hon och fortsätter:

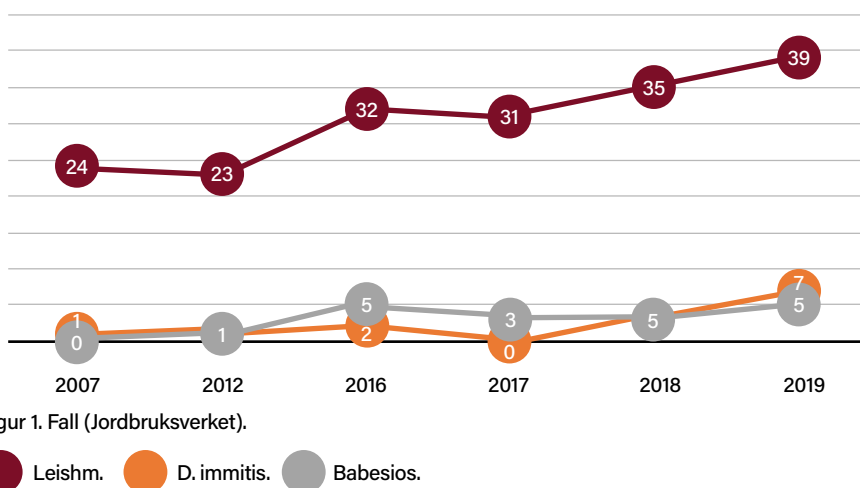
– Leishmania ser vi oftare nu, och det handlar till stor del om att hundar som placeras om från endemiska områden och är symptomfria vid export. *Leishmanios* kan vara subklinisk under månader och år, och så länge man inte ser några symtom så kommer den serologiska undersökningen att vara negativ.

Med andra ord, menar hon, är det tyvärr så att det intyg om negativ leishmaniaserologi som följer med hundar som omplaceras till Norden alltså ofta är



Ulrika Forshell.

FOTO: PRIVAT



värdelösa. Det förstår sällan djurägarna.

– Det är heller inte ovanligt att leishmania blossar upp av omplaceringsstressen, eller senare om familjen skaffar en ny hund eller får barn. De första symtomen man ser brukar vara hudrelaterade, vilka sedan progredierar till en visceral form över tid, i takt med att vita blodkroppar och lymfatisk vävnad bryts ner. Man kan inte bota leishmanios, men man kan hålla parasiten i schack så att hunden inte har symtom.

Giardia vanligare än man tror

Importerade "Blocketvalpar" med okänd härkomst kan också bära på en palett av parasiter såsom spolmask, hakmask, piskmask och koccidier, men det största problemet, enligt Ulrika Forshell, är ändå giardia. Tyvärr, menar hon, handlar det inte heller alltid om beskedliga och relativt lättbehandlade infektioner, utan riktigt besvärliga varianter som behöver upprepade behandlingar för att hund och ägare ska få en dräglig tillvaro.

– Det finns för närvarande inget läkemedel för hundar i Sverige som har giardia på indikationslistan, utan behandling består av varierande off label-protokoll i kombination med probiotika och miljöåtgärder som kan vara utdragna. Oddsen för att lyckas är bäst för enhundshushåll, men det är ingen garanti. Då vi vet att många hundar är symtomfria bärare och dagligen umgås med andra hundar, lämnas in på dagis eller besöker veterinär för till exempel vaccinationer måste vi ställa oss frågan om det är rimligt att behandla även friska bärare mot giardia? Experternas åsikter går isär.

En sak som är säker, enligt Ulrika Forshell, är att giardia också är vanlig hos valpar från svenska uppfödare. Symtomen, det vill säga lös och illaluktande avföring, ibland med avmagring och kräkningar, brukar dock inte debutera förrän valparna har flyttat till sin nya ägare.

– Så kallade "omplaceringsdiarréer" är sannolikt väldigt ofta parasitära, företrädesvis giardia och koccidios, säger hon.

Långt parasitintresse

Ulrika Forshell insåg tidigt i karriären att hon gillade att jobba på populationsnivå och intresset för parasitologi tog fäste på riktigt när hon jobbade som universitetsveterinär och fick ta hand om springmaskutbrott. Att därefter få anställning på SVA som parasitolog var väldigt roligt och intresset växte ytterligare.

– Parasiter är något som engagerar alla,

säger hon. Ingen är likgiltig för fästingar eller maskar!

Under de första åren hade hon Dan Christensson som mentor, innan han gick i pension, och av honom lärde hon sig mycket om hur man resonerar "rätt", särskilt på stordjurssidan. Enligt Ulrika Forshell kryddade Christensson samtalen med en uppsjö dräpliga anekdoter och uttryck så att det aldrig blev segt eller tråkigt.

Att sedan komma från SVA till industrin var som att komma till en helt ny värld, visserligen med samma fokus på parasiter,

"men på ett annat sätt, och med större möjligheter att nå ut."

– Jag kan dock erkänna att jag saknar att sitta och artbestämma i mikroskop och "nörda" med likasinnade. Och man kan aldrig ta för givet att samtal om tarmmaskar vid lunchbordet är en självklarhet utanför SVA!

När Ulrika Forshell kommer att tänka på veterinärkollegorna och de risker de utsätter sig för vad avser ovanligare parasiter, så kommer rävens dvärgbandmask högt upp på listan:

– Om man råkar få i sig bandmaskägg från hundpälsså kan man bli en ofrivillig mellanvärd! Giardia brukar inte smitta från hund till människa (eller tvärtom) då de infekteras med olika underarter ("assemblages").

Idag är hon teknisk expert på Elanco, vilket, enligt henne, innebär ett

Giardiatrofozoiter med sitt typiska utseende under mikroskop. Under normala omständigheter ligger de dock inte stilla, utan är i ständig rörelse och därför svåra att artbestämma.

omväxlande och roligt jobb där hon bland annat svarar på frågor från kollegor runt om i Norden om behandlingar med företagets produkter. Hon stödjer också marknads- och säljavdelningarna med intern utbildning och support vid produktion av nya kampanjer och gör allt från att föreläsa externt till att ha roliga samarbetsprojekt med andra aktörer – till exempel att ordna kurser eller utföra studier.

– Jag är stolt över att jobba inom läkemedelsindustrin. Det är ett högst konkret sätt att bidra till en bättre djurhälsa! säger hon.

Parasiter söderifrån – ett allt större hot

På frågan om det är några parasiter som vi ännu inte har sett i Sverige men som vi befärar ska dyka upp svarar hon att det finns en uppsjö av parasiter att frukta, men en särskild

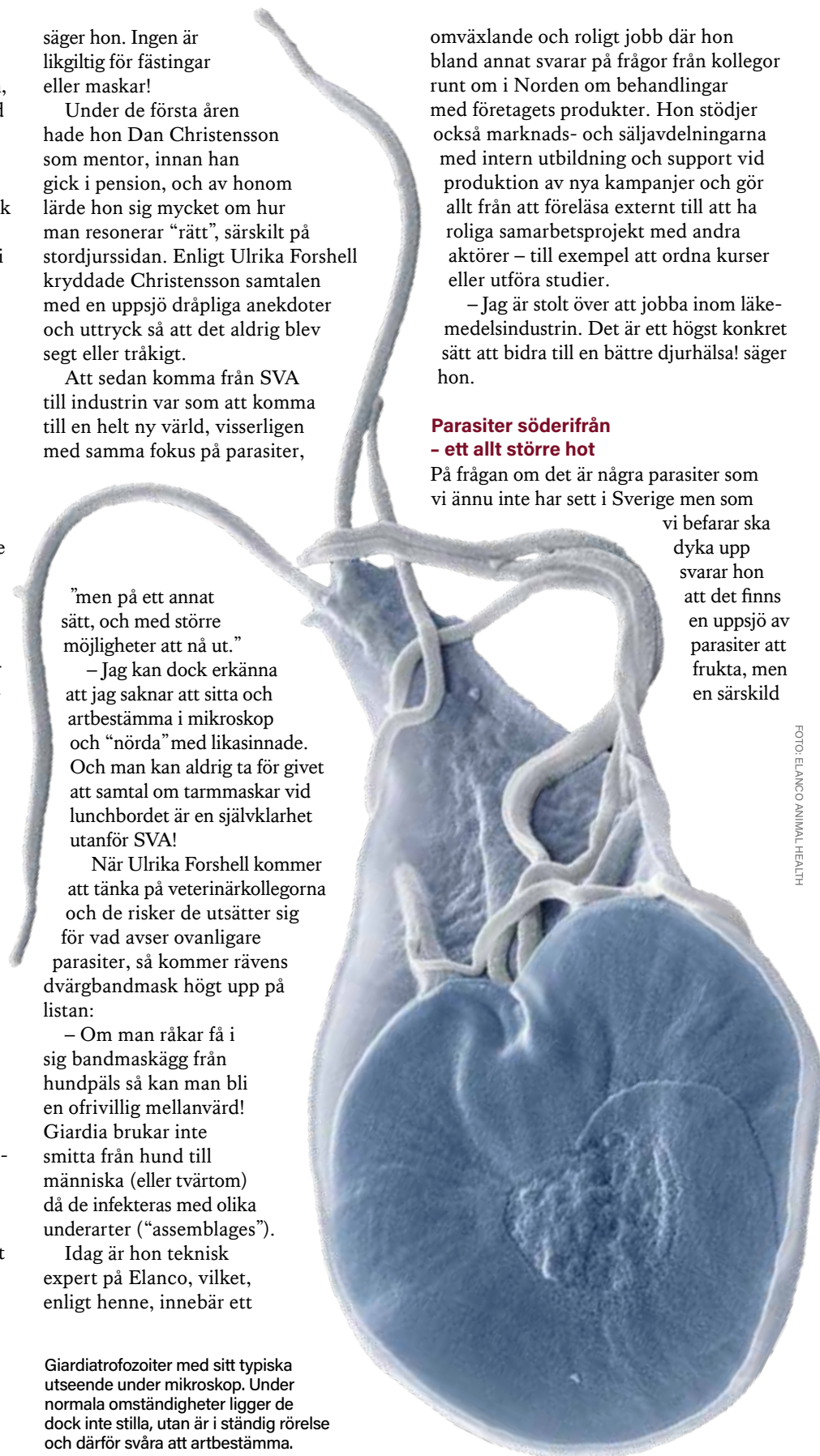


FOTO: ELANCO ANIMAL HEALTH

som kan vara på ingång är *Spirocerca lupi*, som har dyngbaggar som mellanvärd och återfinns i Italien, Grekland och Spanien. Denna mask koloniserar matstrupen hos hundar och den granulombildning som sker tumörömvandlas med tiden. *Spirocerca lupi* kan smitta både vilda och tama hunddjur och diagnostik sker med endoskopi eller träckprov. Förändringarna brukar också kunna ses radiologiskt.

– Jag vet att kollegorna blir allt bättre på att ta med exotiska parasiter på difflistan, men jag vill slå ett slag för att man då och då bör repetera symtomen för tropisk hjärtmask, fransk hjärtmask, leishmania och babesios, så att man är redo! Annars får de självklart ringa mig, säger hon med ett skratt.

Bland alla negativa förändringar som kommer med rubbningar i klimatet har förekomsten av nya parasiter på våra breddgrader nämnts. Och visst bidrar klimatförändringen till att förskjuta de nordliga begränsningarna för många parasiters utbredningsområden, det sticker inte Ulrika Forhell under stol med. Men, förtydligar hon, det råder en stor enighet om att husdjurs rörlighet genom resor och handel med djur är ett ännu större och mera akut bekymmer. Detta samband, menar hon, är till exempel fastslaget för den brokiga hundfästingens spridning.

Den brokiga hundfästingen (*Dermacentor reticulatus*), som har påträffats vid några tillfällen i Sverige och som av ECDC anses vara introducerad i Danmark sedan något år, är vektor för flera babesior på häst och hundsida. Denna fästing kryper alltså allt närmare, och trivs utmärkt i kalla temperaturer, och är aktiv året runt. Till skillnad från vår vanliga fästing kan den brokiga hundfästingen fullgöra sin cykel på ett år istället för tre och lägger dessutom fler ägg. Vidare kan den även överföra bakterien rickettsia och på humansidan virussjukdomen crimean-congo hemorragic fever.

– Men visst, säger hon, det finns flera vektorer som kan förflytta sig norrut i takt med att dygnsmedeltemperaturerna ökar och även kvarstår under längre perioder. Sedan brukar man även fundera på vad som krävs för att uppnå vektorkompetens för smittämnen.

Resistens mot antiparasitära medel

När det gäller resistens mot antiparasitära medel förekommer en utbredd resistens hos endoparasiter på stordjurssidan över hela världen.



FOTO: ELANCO ANIMAL HEALTH

Vuxen *Dirofilaria repens* i den subkutana vävnaden. *D. repens* överförs av stickande mygg, och förekommer så långt norrut som Baltikum och Polen (www.cvbd.org).

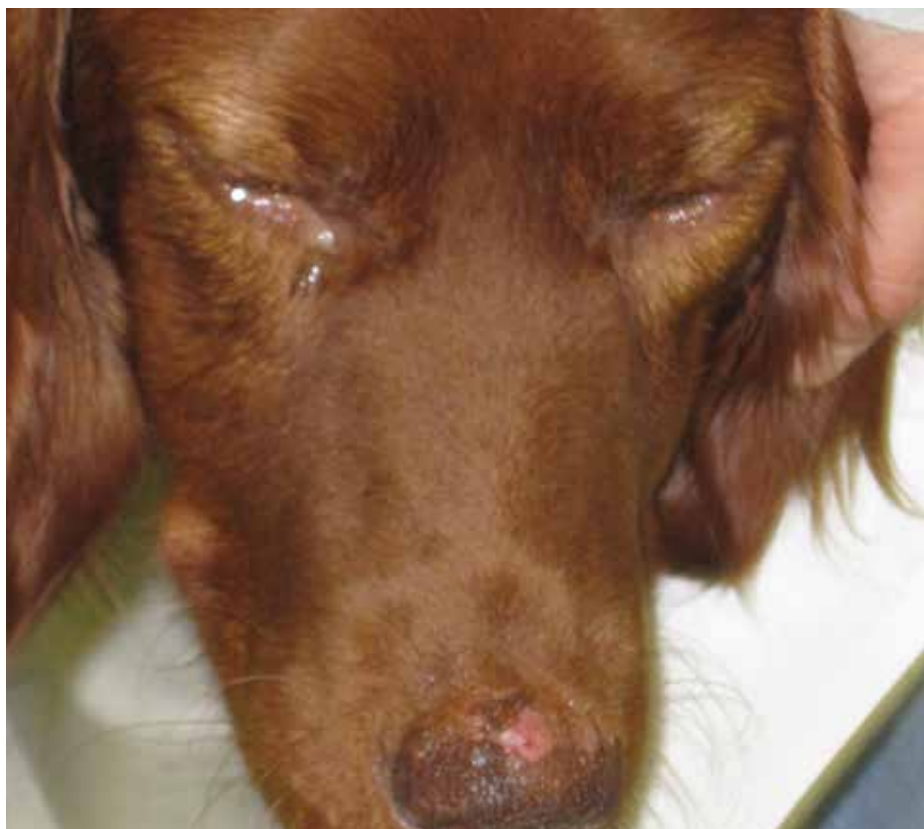


FOTO: WIKIMEDIA COMMONS

Hund med leishmanios. Pigmentförändringar och ulceration på nosppegeln är typiska, här i förening med konjunktivit.

– Resistensen är väldokumenterad och mekanismerna bakom utvecklingen är delvis utredda, säger Ulrika Forshell och tar hästar som exempel:

– Hästar lever flera tillsammans, ofta på en för liten yta i relation till antalet djur. De utfodras gärna direkt på marken och tvingas som regel beta nära ratorna. Tack vare inhägnaden hålls smittan dock instängd i en begränsad ruta och det kommer inga vilda hästdjur förbi och ”späder ut” med andra ”stammar”. Korta, direkta livscyklar hos rundmaskarna bidrar ytterligare till selektionen.

Med andra ord, menar hon, rimmar dessa förhållanden dåligt med hur vi håller våra sällskapsdjur, och man kan inte lättvindigt extrapolera från stordjur till smådjur, eller från antibiotika till anthelmintika.

– Frågan som man måste ställa sig är hur stor del av (mask)populationen jag påverkar om jag avmaskar en individ. Hos hästarna blir påverkan stor. Hos en familjekatt som får gå ut? Not so much.

– Att det finns så få dokumenterade fall av äkta anthelmintikaresistens hos smådjur kan bero på att det inte är helt enkelt att mäta, men också på att det är ovanligt på riktigt. Detta gäller även för länder som är mycket frikostigare med avmaskning än vad vi är! Så jag tycker inte man ska vara orolig för att avmaska när det behövs.

Om anthelmintikaresistens är ovanligt så finns det ingen dokumenterad resistens hos bandmask, en parasit som kräver en mellanvärd. Frånvaron av resistens gäller alla djurslag, över hela världen.

– Det är anmärkningsvärt med tanke på att vi egentligen bara har en substans som global ”bandmaskdödare”, och den har använts flitigt i över 40 år! säger Ulrika Forshell.

Även på ektoparasitsidan är resistens ovanlig, samtidigt är studier inom området få.

– Som vanligt får man göra en avvägning om behandling är nödvändig och vad konsekvenserna kan bli om man avstår, är Ulrika Forshells rekommendation.

Udda arter

När det gäller lite mer udda parasiter vill Ulrika Forshell be sina veterinärkollegor att hålla utkik efter knutor, rodnad och klåda på hundar från kontinenten, då det kan vara fråga om kutan dirofilarios, som inbegriper stora maskar som lever i den subkutana vävnaden. Ibland förekommer alla symtom, ibland bara något



Promastigoter av *Leishmania infantum* och röda blodkroppar, 3000x förstoring.

enstaka. De flugburna *Onchocerca lupi* och *Thelazia callipaeda* har ögonen som predilektionsställen.

– Sedan har vi den charmiga tungmasken *Linguatula serrata*, som smittar via infekterat slaktavfall. Den kan orsaka rhinit där den lever i hundens näshålor och ibland kan smittade hundar nysa ut masken! Fast egentligen är det inte en äkta mask, även om den ser ut som det – den är faktisk ett kräftdjur.

Det är svårt att som kliniker hålla alla exotiska parasiter i färskt minne, tillsammans med allt annat som man behöver tänka på – både från infektionssynpunkt och rent administrativt när man står där med en hund av tveksamt ursprung och hälsostatus på undersökningsbordet. Ulrika påminner om att man alltid kan kontakta SVA eller henne själv med frågor, men att ha pålitliga ”lathundar” tillgängliga är jätteviktigt, så man inte själv behöver lägga tid på att leta när det gäller. •



Ulrikas tips på vidare läsning

- Naturligtvis måste SVA:s utmärkta hemsida komma först!
- Sedan hittar man lättnavigerade guidelines med information och behandling av (europeiska) parasitära sjukdomar hos ESCCAP (www.esccap.org), men även praktiska faktablad man kan använda sig av visavi djurägare.
- Sedan finns www.leishvet.org, med konsensus från forskare om leishmanios hos hund och katt inklusive diagnos och behandlingsalternativ.
- www.esda.org är den europeiska sidan för dirofilarios och fransk hjärtmask och rekommenderad behandling.
- Avslutningsvis rekommenderas den information och de interaktiva världskartor på www.cvbd.org, som är dedikerad till vektorburna sjukdomar hos hund och katt.

Cryptosporidium spp. är sannolikt vanligt i svenska grisbesättningar

Då det sedan tidigare saknades kunskap om *Cryptosporidium* spp. i svenska grisbesättningar och likaså vilka arter som kan tänkas finnas, gjordes nyligen en studie för att undersöka detta vid Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA). Studien som sammanfattas här publicerades i juli 2020 i Acta Veterinaria Scandinavica.

Text och foto: Emelie Pettersson, leg veterinär, SVA och doktorand vid Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU

Bakgrund

Cryptosporidium är en encellig parasit som finns världen över och som kan smitta alla ryggradsdjur. Det finns flera olika arter och genotyper och många av dessa är adapterade till endast en eller ett fåtal värdjur (1). Infektion kan leda till framförallt diarrésjukdom och cryptosporidiosis är en viktig livsmedelsburen smitta och zoonos. Smitta sker i huvudsak fekal-oralt, antingen direkt eller indirekt genom till exempel kontaminerat livsmedel eller vatten (2).

Cryptosporidium rapporterades för första gången hos gris 1977 och två arter, *C. suis* och *C. scrofarum* är anpassade till att ha grisen som värdjur. Andra arter, så som till exempel den zoonotiskt viktiga *C. parvum* har också påvisats hos gris (1, 3–6). *Cryptosporidium* spp.

har en direkt livscykel och grisar smittas när de får i sig oocystor ifrån miljön. Infektionsdosen är väldigt låg och det kan räcka med 10 oocystor för att smitta ett djur. Oocystorna överlever dessutom väl i miljön, vilket ökar risken för spridning till nya djur. Efter intag frigörs sporozoiter från oocystorna vilka invaderar epitelceller i framförallt tunntarmen. Där fortsätter utveckling och reproduktion av parasiten vilket resulterar i skador i tarmepitelet, som i sin tur kan orsaka diarré, nedsatt aptit och hämmad tillväxt (7). Kliniska symtom kan förvärras av andra samtida infektioner, med till exempel rotavirus eller *Cystoisospora suis* (8). Infektioner med *Cryptosporidium* spp. förlöper dock oftast subkliniska hos gris, men även då urskiljs oocystor med träcken (7, 9).

Material och metoder

Träckprover samlades in från 13 grisbesättningar i Mälardalen, Skåne och Småland. Av dessa var 11 konventionella besättningar med inomhusproduktion, en var en serogrisbesättning och en hade ekologisk produktion där grisarna hade tillgång till utomhusvistelse. Poolade träckprover samlades in från boxgolven ifrån fyra olika ålderskategorier: i) smågrisar i åldern 0–5 veckor, ii) tillväxtgrisar i åldern 6–12 veckor, iii) slaktgrisar i åldern 13–24 veckor och iv) vuxna djur äldre än 6 månader. Oocystor från infekterade djur kan urskiljas intermittent och att samla in poolade prover ökar chansen att identifiera positiva djur i en besättning (10). Ingen av grisarna från de provtagna boxarna visade tydliga tecken på klinisk sjukdom och det förekom ingen diarré i de prover som analyserades.

För analys av träckproverna användes en kombination av mikroskopering och molekylärdiagnostik. Mikroskopering användes för att identifiera positiva prover samt kvantifiera infektionen. Träckproverna analyserades för förekomst av *Cryptosporidium* oocystor via flotationsteknik och färgning med fluorescein isothiocyanat, FITC-märkta monoklonala anti-*Cryptosporidium* antikroppar. Proverna undersöktes sedan med epifluorescensmikroskopering (bild 1) och oocystorna kvantifierades i antal

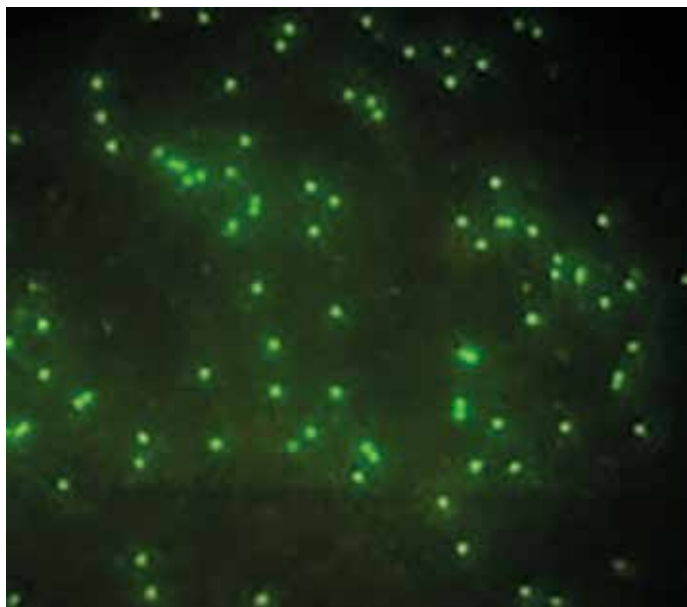


Bild 1: *Cryptosporidium* oocystor undersökta med epifluorescensmikroskop (250x förstoring).

oocystor per gram träck (OPG). Därefter extraherades DNA från de positiva proverna och artbestämning genomfördes med hjälp av PCR och sekvensering av 18S rRNA genen. För ett antal positiva prover sekvenserades även 28S rRNA genen.

Resultat

Cryptosporidium spp. identifierades i samtliga 13 undersökta besättningarna och i 25 % (56/222) av alla prover. I de positiva proverna varierade antalet oocystor från 100–30 600 OPG. Högst andel positiva prover hittades hos tillväxtgrisar och slaktgrisar där 51 % (29/57) respektive 30 % (20/67) av de provtagna boxarna var positiva. Andelen smågrisprover som var positiva var 8 % (4/48) och från boxar med vuxna djur var 6 % (3/50) av proverna positiva. Artbestämning, som är viktigt för att till exempel identifiera zoonotiska arter eller utföra eventuell smittspårning, kräver molekylärbioologiska metoder. Med hjälp av PCR och sekvensering kunde 55/56 av de positiva proverna artbestämmas. Både *C. suis* och *C. scrofarum* identifierades i proverna från smågrisar och tillväxtgrisar, men hos slaktgrisar påvisades endast *C. scrofarum*. I de tre positiva suggproverna hittades *C. suis* i ett prov och *C. parvum* i två prover. I fyra besättningar hittades både *C. suis* och *C. scrofarum* och i två besättningar hittades alla tre arter. Grisar kan vara infekterade av mer än en art (3), men i den här studien påvisades endast en art per boxprov. Ett prov var dock positivt för *C. suis* vid sekvensering av 18S rRNA genen och positivt för *C. scrofarum* vid sekvenseringen av 28SrRNA genen, vilket kan tyda på en dubbelinfektion.

Diskussion och konklusion

Den höga förekomsten av *Cryptosporidium* spp. som identifierades i den här studien, där alla besättningar och 25 % av alla prover var positiva, får oss att dra slutsatsen att den här parasiten sannolikt är vanligt förekommande i svenska grisbesättningar. Grisar i alla ålderskategorier kan infekteras men *Cryptosporidium* är vanligast förekommande hos växande grisar (1) (bild 2), vilket också noterades i den här studien. Av de två arter som är adapterade till gris rapporteras *C. suis* från grisar i alla åldrar



Bild 2: Tillväxtgrisar i box.

FORTSÄTTER PÅ NÄSTA SIDA ►

“En sund mage är en glad mage”

Canius® Plus



Canius® Plus innehåller tre EU-godkända laktobaciller som via forskning visat sig förebygga, balansera och förbättra magtarmhälsan hos hund



Mer information och beställning av Canius® Plus
www.n-vet.se/canius



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

även om den främst förekommer innan avvänjning (3).

C. scrofarum däremot hittas oftast hos lite äldre grisar och sällan hos djur som är yngre än fem veckor (3, 11). Både *C. suis* och *C. scrofarum* hittades i den provtagna serogrisbesättningen, en besättning med mycket strikt biosäkerhet och där inga nya djur har introducerats sedan den etablerades på 1980-talet. Vi kan bara spekulera i hur en infektion kan ha introducerats där men gnagare skulle kunna vara en potentiell smittkälla eftersom de kan vara bärare av grisspecifika arter av *Cryptosporidium* (12).

Det finns ingen specifik behandling för cryptosporidios och djur som visar kliniska symtom behandlas symtomatiskt (2). Förebyggande åtgärder för att förhindra eller minska smitta i besättningen är istället mycket viktiga. Dessa inkluderar god hygien och biosäkerhet för att undvika att oocystor kontaminerar miljön (13). Omgångsuppfödning, som möjliggör ordentlig rengöring och tomtid mellan omgångar minskar således risken att nya grisar smittas av eventuell residualsmita i boxarna. God hygien och hög biosäkerhet är extra viktigt under de förhållanden som gäller i svenska grisstallar där en stor del av golvytan är helgolv och strömedel är ett krav, eftersom dessa faktorer kan gynna spridning av *Cryptosporidium* (3, 13).

Flera arter av *Cryptosporidium* har hög zoonotisk potential, så som till exempel *C. parvum*. Även de grisspecifika arterna har rapporterats kunna infektera människor men då mer sporadiskt (14–16).

I vår studie hittades den zoonotiska *C. parvum* endast i två prover från sugor. Trots det ska grisar följaktligen inte förbises som en potentiell källa till zoonotisk cryptosporidios. •

SVF:S MEDLEMSFÖRMÅNER

Ditt medlemskap kan ge förmånlig ränta

Du vet väl om att du som medlem i Sveriges Veterinärförbund bland annat kan ansöka om medlemslån hos flera banker till förmånlig ränta? Läs mer på SVF:s webbplats under rubriken Medlemsförmåner!



Artikeln i sin helhet

Studien som sammanfattas här publicerades i juli 2020 i Acta Veterinaria Scandinavica (Pettersson E, Ahola H, Frössling J, Wallgren P, Troell K. Detection and molecular characterisation of *Cryptosporidium* spp. in Swedish pigs. Acta Vet Scand., 2020 Jul 29;62(1):40). Artikeln finns att läsa i sin helhet tillsammans med fullständiga referenser på doi.org/10.1186/s13028-020-00537-z



REFERENSER

1. Kváč M, Kestřánová M, Pinková M, Květoňová D, Kalinová J, Wagnerová P, et al. *Cryptosporidium scrofarum* n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) in domestic pigs (*Sus scrofa*). *Veterinary parasitology*. 2013;191(3-4):218-27.
2. Ryan UNA, Fayer R, Xiao L. *Cryptosporidium* species in humans and animals: current understanding and research needs. *Parasitology*. 2014;141(13):1667-85.
3. Němec K, Sak B, Květoňová D, Kernerová N, Rost M, Cama VA, et al. Occurrence of *Cryptosporidium suis* and *Cryptosporidium scrofarum* on commercial swine farms in the Czech Republic and its associations with age and husbandry practices. *Parasitology research*. 2013;112(3):1143-54.
4. Petersen HH, Jianmin W, Katakam KK, Mejer H, Thamsborg SM, Dalsgaard A, et al. *Cryptosporidium* and *Giardia* in Danish organic pig farms: Seasonal and age-related variation in prevalence, infection intensity and species/genotypes. *Veterinary Parasitology*. 2015;214(1):29-39.
5. Zintl A, Neville D, Maguire D, Fanning S, Mulcahy G, Smith HV, et al. Prevalence of *Cryptosporidium* species in intensively farmed pigs in Ireland. *Parasitology*. 2007;134(11):1575-82.
6. Kváč M, Sak B, Hanzlíková D, Kotilová J, Květoňová D. Molecular characterization of *Cryptosporidium* isolates from pigs at slaughterhouses in South Bohemia, Czech Republic. *Parasitology Research*. 2009;104(2):425-8.
7. Guselle NJ, Appelbee AJ, Olson ME. Biology of *Cryptosporidium parvum* in pigs: from weaning to market. *Veterinary Parasitology*. 2003;113(1):7-18.
8. Enemark HL, Ahrens P, Bille-Hansen V, Heegaard PM, Vigre H, Thamsborg SM, et al. *Cryptosporidium parvum*: infectivity and pathogenicity of the 'porcine' genotype. *Parasitology*. 2003;126(Pt 5):407-16.
9. Maddox-Hyttel C, Langkjær RB, Enemark HL, Vigre H. *Cryptosporidium* and *Giardia* in different age groups of Danish cattle and pigs—Occurrence and management associated risk factors. *Veterinary Parasitology*. 2006;141(1):48-59.
10. Enemark HL, Ahrens P, Lowery CJ, Thamsborg SM, Enemark JMD, Bille-Hansen V, et al. *Cryptosporidium andersoni* from a Danish cattle herd: identification and preliminary characterisation. *Veterinary Parasitology*. 2002;107(1):37-49.
11. Kváč M, Němec K, Kestřánová M, Květoňová D, Wagnerová P, Kotková M, et al. Age related susceptibility of pigs to *Cryptosporidium scrofarum* infection. *Veterinary Parasitology*. 2014;202(3):330-4.
12. Zhao W, Wang J, Ren G, Yang Z, Yang F, Zhang W, et al. Molecular characterizations of *Cryptosporidium* spp. and *Enterocytozoon bienersi* in brown rats (*Rattus norvegicus*) from Heilongjiang Province, China. *Parasit Vectors*. 2018;11(1):313-.
13. Xiao L, Herd RP, Bowman GL. Prevalence of *Cryptosporidium* and *Giardia* infections on two Ohio pig farms with different management systems. *Veterinary Parasitology*. 1994;52(3):331-6.
14. Johnson J, Buddle R, Reid S, Armson A, Ryan UM. Prevalence of *Cryptosporidium* genotypes in pre and post-weaned pigs in Australia. *Experimental Parasitology*. 2008;119(3):418-21.
15. Xiao L, Bern C, Arrowood M, Sulaiman I, Zhou L, Kawai V, et al. Identification of the *Cryptosporidium* pig genotype in a human patient. *The Journal of Infectious Diseases*. 2002;185(12):1846-7.
16. Kváč M, Květoňová D, Sak B, Ditrich O. *Cryptosporidium* pig genotype II in immunocompetent man. *Emerging infectious diseases*. 2009;15(6):982-3.

NYHET!

Flunixin oral pasta med äpplesmak



Cronyxin 50mg/g oral pasta för häst

flunixin

Cronyxin vet 50 mg/g oral pasta för häst. Receptbelagt. Innehåller flunixin 50,0 mg (som flunixinmeglumin) 83,0 mg. För behandling av akuta inflammatoriska skador i muskler och skelett hos häst. ATC- kod: QM01AG90

Dosering: 1,1 mg flunixin per kg kroppsvikt en gång dagligen under högst 5 dagar beroende på det kliniska svaret. Används inte vid hjärt-, lever- eller njursjukdom. Vid misstanke om gastrointestinalt sår/blödningar eller till djur med kroniska skador i muskler och skelett.

Särskilda varningar:

Undvik hudkontakt med produkten. Använd handskar vid hantering av läkemedlet. Undvik kontakt med ögonen. Produkten kan orsaka överkänslighetsreaktioner som kan vara allvarliga. Använd inte till dräktiga ston. Cronyxin vet. kan interagera med andra läkemedel vid samtidig användning, läs den fullständiga produktinformationen på www.fass.se innan administrering av läkemedlet. Karenstid: Kött och slaktbiprodukter: 15 dygn. Använd inte till ston som producerar mjölk för humankonsumtion.

Innehavaren av försäljningstillståndet: Bimeda Animal Health Ltd.

lokala företrädaren för innehavaren av godkännandet för försäljning: Pharmaxim AB, Stenbrovägen 32, 253 68 Helsingborg, tel. 042 - 38 54 50

LITTERATURSTUDIE

Babesia canis – diagnostik, klinik och behandling

Babesia förekommer främst i Centraleuropa men ett ökat resande med djur liksom import och smuggling gör babesios till en viktig sjukdom att känna till för veterinärer även i norra Europa. Denna litteraturstudie ger en uppdaterad översikt om agens, klinisk bild, diagnostik, behandling och profylax av babesios orsakad av parasiten *B. canis*. Artikeln utgör författarens examensarbete för specialistkompetens i sjukdomar hos hund och katt.

Författare: Ida Victorsson, leg veterinär, Blå stjärnans djursjukhus

Handledare: Mathias Björndahl, leg veterinär, specialistkompetens i sjukdomar hos hund och katt, Blå stjärnans djursjukhus

Sammanfattning

Babesia canis är en vektorburen parasit som huvudsakligen sprids med den brokiga hundfästingen *Dermacentor reticulatus* och orsakar babesios hos hund i Europa. Infektion leder till hemolys med anemi i varierande grad och kan i komplicerade fall leda till systemiskt inflammationsresponssyndrom (SIRS), organsvikt och död. Diagnos ställs utifrån klinisk bild, blodutstryk och polymerase chain reaction (PCR). Behandling sker primärt med imidokarbidipropionat och understödjande vid behov. Profylaktiska strategier riktar sig främst mot att begränsa exponering för fästingar och att avdöda dem innan de hunnit överföra sjukdomen. Nyligen framtagna substanser ur gruppen isoxazoliner används frekvent som acaricider. *Babesia* förekommer främst i Centraleuropa men har nyligen rapporterats från nordligare platser som tidigare ansetts fria. Ett ökat resande med djur, import och smuggling gör babesios till en viktig sjukdom att känna till för veterinärer även i norra Europa. Enstaka fall har rapporterats i Sverige men majoriteten av dessa är hundar som smittats utomlands.

Inledning

Babesiasläktet tillhör en grupp encelliga parasiter, så kallade protozoer och utgör tillsammans med Theileriasläktet huvudgruppen av piroplasmaer. Piroplasmaer är vektorburna, sprids via fästingar och infekterar röda blodkroppar hos däggdjur (20). Babesiasläktet tillhör de vanligast förekommande blodparasiterna och finns vitt spritt i världen. Parasiten använder sig av en ryggradslös vektor och olika ryggradsdjur som värdar för att fullborda sin livscykel (18). Babesiaarter som orsakar sjukdom hos hund är inte zoonotiska (17). Sjukdom hos hund kan variera från en okomplicerad form med enbart anemi som följd av hemolys, till utveckling av SIRS (systemic inflammatory response syndrome), multiorgansvikt (multiple organ dysfunction syndrome, MODS) och död (29). Babesios hos hund kan orsakas av flera olika arter som historiskt var uppdelade i grupperna små eller stora beroende på morfologin på blodutstryk. Initialt bedömdes alla stora som *B. canis* och alla små som *B. gibsoni*. Molekylära tekniker har dock visat att grupperna innehåller flera arter med olika vektorer,

orsakar sjukdom av varierande grad samt är geografiskt spridda i världen (20, 38). Till de stora hör nu huvudsakligen *B. canis* (syn. *B. canis canis*), *B. rassi* (syn. *B. canis rassi*) och *B. vogeli* (syn. *B. canis vogeli*), och de små med klinisk signifikans är *B. gibsoni*, *B. conradae* och *B. microti-like sp* (7, 39). I Europa är *B. canis* och *B. vogeli* vanligast förekommande hos hund (9). Spridning av vektorn *D. reticulatus* norrut har nyligen orsakat utbrott på platser som tidigare har ansetts fria (25). Miljöförändringar, ett ökat resande med djur samt import från endemiska områden gör babesios till en viktig differentialdiagnos att känna till. Målet med denna litteraturstudie är att ge uppdaterad och översiktlig information till veterinärer i Sverige om agens, klinisk bild, diagnostik, behandling och profylax av babesios orsakad av *B. canis*.

LITTERATURGENOMGÅNG

Vektor

Den viktigaste vektorn i Europa är den brokiga hundfästingen, *D. reticulatus*, men *B. canis* kan även spridas med bland andra kennelfästing/brun hundfästing *Rhipicephalus sanguineus* (34,51). *D. reticulatus* lever i från varandra isolerade områden i Europa. Den förekommer inte kring Medelhavet då den föredrar mildare och fuktigare miljöer (33, 25). Utbredningen har varit stabil fram till 1980-talet men sedan dess har ett flertal studier påvisat en spridning av *D. reticulatus* till områden i norra och centrala Europa som tidigare varit fria (25). År 2017 påvisade en obduktion av en schakal fästingen för första gången på vilda djur i Danmark (27).

Livscykel

Babesia har en komplex livscykel som innefattar olika stadier i vektor och värd. Livscykeln påbörjas inuti fästingen där parasiten genomgår sexuell förökning med sammanslagning av gameter till en zygot. Därefter vandrar zygoten i fästingen tills den når spottkörtlarna. Där mognar zygoterna till infektiösa sporozoiter. Dessa knoppas av och sprids till ett däggdjur vid nästa blodmål, varpå de invaderar värddjurets erythrocyter. Inuti erythrocyterna genomgår parasiten



Generella kliniska fynd gemensamma för babesios oberoende av art är trötthet och bleka slemhinnor.

asexuell förökning genom delning. De nya trofozoiterna lämnar sedan cellen för att söka efter nya erythrocyter att infektera (16, 39). *Babesia* sprids huvudsakligen via fästingbett (36, 39), men 2014 publicerades en artikel som för första gången bevisade att *B. canis* kan överföras vertikalt från tik till valp (32). Smitta kan även ske via blodtransfusion (41).

Geografi

Utbredningen av *B. canis* är starkt kopplad till förekomsten av dess viktigaste vektor *D. reticulatus* (47). *B. canis* förekommer endemiskt i Centraleuropa men studier har visat på en spridning norrut till länder med kallare klimat som tidigare ansetts fria, som till exempel Nederländerna och södra Storbritannien (23,51). Norge har haft enstaka fall av importerad babesios men 2010 diagnosticerades ett fall av inhemsk smitta (51), 2018 skedde detsamma i Danmark (19). Sedan 2015 har Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) diagnosticerat nio fall av *B. canis* i Sverige där majoriteten har smittats utomlands (Eva Osterman-Lind, SVA, personligt meddelande 2020).

Klinisk sjukdom

Sjukdom kan visa sig på många sätt med kliniska tecken som varierar från mild, subklinisk sjukdom till död. Babesios kan delas in i okomplicerad och komplicerad form (22). Okomplicerad babesios innebär endast kliniska fynd relaterade till anemi på grund av hemolys, medan den komplicerade formen innefattar utveckling av SIRS och MODS (10, 29, 30). Variationen av sjukdomstecken beror på flera faktorer som till exempel agens, immunkompetens, ålder och övrig hälsostatus. Generella kliniska fynd gemensamma för babesios oberoende av art är trötthet och bleka slemhinnor. Andra kliniska

tecken är anemi, lymfadenopati, feber, splenomegali, trombocytopeni, hypoalbuminemi och hyperbilirubinemi (38). Många hundar uppvisar även ospecifika sjukdomstecken som avmagring, koagulationsrubbningar, nefropati, immunmedierad hemolys, ikterus, pankreatit, gastrointestinala störningar, uveit och andningspåverkan (21). Den kliniska bilden är inte alltid i proportion till graden av anemi. Förutom den mekaniska skadan på erythrocyterna har även andra patofysiologiska mekanismer föreslagits som bidragande orsak till hemolys, såsom toxisk påverkan och immunmedierad destruktion. Klassiska hematologiska förändringar är anemi som oftast är mild till måttlig, icke-regenerativ, normokrom och normocytisk. Det förekommer stora variationer i leukocytantal såsom leukopeni, leukocytos, neutropeni, neutrofil, samt eosinofili och trombocytopeni (40). De vanligaste biokemiska förändringarna är förhöjd aktivitet av alanin aminotransferas (ALT) och aspartat aminotransferas (AST), hypoalbuminemi, hyperbilirubinemi, samt elektrolyt och syrabasrubbningar (10). En av de vanligaste komplikationerna av infektion med *B. canis* är akut njursvikt som är rapporterat hos mellan 2,2–36 % av insjuknade hundar (28).

DIAGNOSTISKA METODER

Anamnes

Då babesios kan presenteras med stora variationer av kliniska sjukdomstecken är en utförlig anamnes och en grundlig klinisk undersökning viktig för att närma sig en korrekt diagnos (38).

Blodutstryk

En metod för att detektera akut babesios är blodutstryk färgade med Giemsa eller Wrights lösning. Diagnostik med blodutstryk är enkelt,



FOTO: IDA VICTORSSON

Fästingprofilax rekommenderas till resande djur under hela vistelsen i områden där babesios förekommer.

går snabbt och kan utföras även på mindre väl utrustade kliniker i alla delar av världen (20). Blodutstryk har lägre sensitivitet jämfört med molekylära metoder men har en hög specificitet för att detektera stora babesiaarter som *B. canis* (38). I en studie där blodutstryk jämfördes med PCR diagnosticerades upp till 0,8 % som positiva i blodutstryk och 10,8 % positiva när samma prover undersöktes med PCR (8). Chansen att upptäcka babesia i ett blodutstryk ökar om blodet samlas från kapillärer i till exempel klor eller pinna på grund av ett högre antal parasiter där (6). Metoden har dock vissa begränsningar: den kan endast användas för att skilja små arter från stora. Dessutom är små arter svåra att upptäcka med vanligt ljusmikroskop. Hundar i en kronisk fas av infektionen kan ha mindre mängd parasiter i blodet samt en intermittent parasitemi och kan därför vara svåra att fånga upp med denna metod (31). Ett negativt utstryk bör därför alltid utredas vidare med molekylära metoder som PCR vid klinisk misstanke om babesios (8).

PCR

Diagnostik med PCR används för att påvisa deoxiribonukleinsyra (DNA) från en specifik patogen. Påvisande av DNA från en babesiaart hos en patient med kliniska tecken på babesios har en hög specificitet för en aktiv infektion. Analysen utförs på perifert blod buffrat med etylendiamintetra ättiksyra (EDTA) men kan även utföras på mjältvävnad (38, 8). Molekylära metoder kan skilja på olika arter vilket medför viktig prognostisk information och har en högre sensitivitet jämfört med blodutstryk (8).

Serologi

Denna metod anger antikropps nivåer i serum. Tillgängliga kvantitativa metoder är enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

och indirect immunofluorescence (IFAT). Svar anges som en titer och därmed kan antikropps nivå graderas som hög eller låg (39). Begränsningar med metoden är risken för korsreaktioner med andra närbesläktade arter, samt att antikroppar kan kvarstå i cirkulationen långt efter att infektionen är utläkt. Ett positivt resultat indikerar därmed att individen exponerats för babesia men kan inte skilja mellan en avläkt eller aktiv infektion (13) och används därför inte kliniskt i diagnostiskt syfte (31).

Behandling

Flera olika läkemedel och kombinationer av dessa har rapporterats vara effektiva för behandling av babesios hos hund. Förutom kliniska försök saknas dock vetenskapliga fakta om mekanismen bakom dessa både som mono- eller kombinationsterapi. Behandlingen skiljer sig mellan infektion med stora eller små *Babesia* och även mellan arter inom dessa grupper (3).

Imidokarbdipropionat

The European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP) anger imidokarbdipropionat (Imizol vet®) som första handsval vid behandling av *B. canis*. Rekommenderad dos är 5–6 mg/kg intramuskulärt eller subkutant med 14 dagars mellanrum. Preparatet är inte godkänt i Sverige men förskrivs på licens (Pernilla Magnusson, läkemedelsverket, personligt meddelande 2019). Substansen är en aromatisk diamidin som utsöndras via lever och njurar. Flera olika verkningsmekanismer finns föreslagna, däribland blockering av inositol till infekterade erytrocyter vilket får parasiten att svälta (3), samt skada på parasitens DNA vilket förhindrar cellreparation och -replikation. En risknyttabedömning bör göras inför behandling av valpar eller hundar med nedsatt lung-, njur- eller

NY
INDIKATION

CYTOPOINT®

NU ÄVEN FÖR BEHANDLING AV ALLERGISK DERMATIT!



Du kan använda CYTOPOINT
för att lindra klåda och kliniska
symptom hos hundar med

- ▶ ALLERGISK
DERMATIT
- ▶ ATOPISK
DERMATIT



MÅLINRIKTAD

Neutraliserar cytokinet
IL-31 och lindrar därmed
klåda och inflammation



SNABB OCH LÅNGVARIG

Den klådstillande effekten startar
på en dag och håller i sig i en månad



FLEXIBEL

Passar hundar i alla åldrar,
oberoende av andra sjukdomar
eller medicinerings

Källa: Produktresumé

CYTOPOINT® injektionsvätska, lösning för hund. **Förpackningsstorlekar:** 10 mg, 20 mg, 30 mg, 40 mg. **Indikationer:** Behandling av klåda förenad med allergisk dermatit samt behandling av kliniska symtom på atopisk dermatit hos hund. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot aktiv substans eller mot några hjälpämnen. Använd inte till hundar som väger mindre än 3 kg. **Dosering:** Den rekommenderade lägsta dosen är 1 mg/kg kroppsvikt subkutant en gång i månaden. **Särskilda försiktighetsåtgärder för djur:** I fall av atopisk dermatit rekommenderas det att komplicerande faktorer, såsom bakterie-, svamp- och parasitinfektioner/angrepp (t.ex. loppa och skabb) först undersöks och behandlas. Det rekommenderas att hundar följs upp med avseende på bakterieinfektioner som förknippas med atopisk dermatit, särskilt under de första behandlingsveckorna. Om ingen lindring av klåda ses som svar på behandlingen inom en månad efter första dosen, kan en andra dos en månad efter den första dosen ge effekt. Om hunden inte visar ett bättre svar efter den andra dosen, ska alternativa behandlingsåtgärder vidtagas. Texten är baserad på SPC 2019-06-21. För ytterligare info se www.fass.se. **Innehavare av marknadsföringstillstånd:** Zoetis.

MM-11959

zoetis

leverfunktion. Vid behandling av dessa individer rekommenderas atropin eller glykopyrrolat för att minska risken för kolinerger effekter som salivering, kräkning och diarré. De vanligast rapporterade biverkningarna är gastrointestinala störningar och smärta vid injektionsstället (35).

Understödjande behandling

Hundar med måttlig till svår babesios kräver stationärvård för understödjande behandling med intravenös kristalloid vätsketerapi, för att kompensera vätskeförluster och elektrolyttrubbingar. Blodtransfusion ges vid kliniska tecken relaterade till kraftig anemi. I fall med konstaterade koagulationsrubbingar eller vid misstanke om disseminerad intravaskulär koagulation (DIC) rekommenderas plasma. Immunosuppressiv behandling vid immunmedierad hemolytisk anemi (IMHA) eller trombocytopeni bör övervägas noga innan giva på grund av den infektiösa bakgrunden. Behandlingen ska baseras på kliniska sjukdomstecken och endast ges i de fall där patienten uppvisar allvarliga sådana. Behandling inleds med prednisolon 2 mg/kg en gång per dag (1). För att minska risken för pulmonär tromboembolism, som är en vanlig dödsorsak hos hundar med IMHA, kan heparin, acetylsalicylsyra eller klopido­grel användas som tromboprofylax (26). Doxycyklin i en dos av 10 mg/kg per dag saknar indikation mot piroplasmor men har rapporterats minska kliniska tecken på sjukdom och öka överlevnaden (44).

Prognos

Infektion med *B. canis* har en bättre prognos för fullständigt tillfrisknande jämfört med infektioner med små arter. En klinisk förbättring förväntas inom en vecka men vissa individer kan behöva över två veckor för att svara på behandlingen (5). I fall med akut njurskada (AKI) som komplikation till babesios är dock mortaliteten 50 %. Möjlighet att upptäcka njurskada i ett tidigt stadium är begränsat med konventionella metoder såsom serumkreatininvärden då mer än 75 % av njurens funktion måste gå förlorad innan koncentrationerna ökar i blodet. Kreatinin påverkas dessutom av mängden muskelmassa och hydreringstatus. För att få en säkrare diagnostik har en studie undersökt tidigare ej använda eller validerade biomarkörer hos sjuka jämfört med friska hundar i urin (U-albumin och U-immunoglobulin) och blod (njurskademolekyl 1, retinolbindande protein, RBP och enzymet N-acetyl-D-glukosaminidas, NAG). Studien har visat att dessa skulle kunna användas i framtiden för att tidigare kunna upptäcka njurskador och sätta in rätt behandling vid babesios (28). En studie från 2015 undersökte den prognostiska potentialen för ett flertal hematologiska och kemiska avvikelser i blodprov från hundar med *B. canis*-infektion. Kliniska tecken på sjukdom vid babesios varierar kraftigt mellan individer men de variabler som visade sig ha starkast korrelation till en sämre överlevnad var måttligt till kraftigt förhöjt laktatvärde och mild till måttlig leukopeni. Andra vanliga avvikelser med association till en sämre prognos var förhöjda triglycerider och fosfatvärden, lägre hemtokrit, låga totalproteinvärden och trombocytopeni (10).

PROFYLAX

Profylaktisk strategi

Babesiainfektion anses vara en långsam vektorburen smitta då Babesiaparasiten behöver 48 timmar inuti fästingens spottkörtlar för att bli infektiös. En nyligen utförd studie har dock visat att smittö­ver­föring kan ske så snabbt som inom åtta timmar när en fästing avbryter ett blodmål och direkt återupptar det på en annan värd (43). För att skydda hundar från babesios bör fokus ligga på att begränsa exponeringen för vektorn, snabbt avlägsna eller döda den. I endemiska

områden rekommenderas fästingprofylax främst under fästingens aktiva perioder från vår till höst (14). En studie från Nederländerna och Belgien kunde dock påvisa fynd av *D. reticulatus* året runt och kom till slutsatsen att skydd rekommenderas året runt (24). Resande djur bör skyddas under hela vistelsen, särskilt de som kommer från regioner där babesios inte förekommer endemiskt. Ett flertal acaricida läkemedel i form av tuggtabletter, halsband samt spot on-preparat med olika verkningsmekanism finns tillgängliga på marknaden (39).

Systemiska isoxazoliner

Isoxazoliner är en ny grupp av systemiska insekticider som verkar genom att hämma fysiologiska funktioner hos insekter som saknas hos däggdjur, och har visat sig vara säkra att använda (15, 37, 46). Fästingen måste dock fästa till sin värd och påbörja ett blodmål för att få i sig substansen och avdödas (2). Ett urval tillgängliga tuggtabletter på marknaden är sarolaner (Simparica®) och fluralaner (Bravecto®). Studier framtagna av läkemedelsbolagen har visat att sarolaner har en avdödande effekt på 95,8 % inom 24 timmar och fluralaner har visat sig avdöda 98,1 % efter 12 timmar (4, 45).

Halsband

En mindre studie konstaterade att ett halsband med kombinationen av imidaklopid 10 % och flumetrin 4,5 % (Seresto®) var väl tolererat av de hundar som deltog och avdödade 96,02 % av fästingar inom 48 timmar. Halsbandet hade en hundraprocentigt avdödande effekt inom fyra dygn och effekten var densamma under de 28 dagar som studien pågick (12). En senare studie visade att halsbandet hade samma avdödande effekt i upp till åtta månader (11).

Vaccin

Det finns ett vaccin (Nobivac Piro®) mot *B. canis* på den europeiska marknaden. Vaccinet finns i dagsläget inte tillgängligt i Sverige men kan sökas på licens (Agneta Gustafsson, Intervet AB, personligt meddelande 2019). Vaccinet baseras på parasitens antigen och ger ett partiellt skydd endast för *B. canis* och för hundar som nyligen utsatts för smitta. Vaccinet skyddar inte mot infektion men kan förkorta sjukdomsperioden och minska kliniska tecken på sjukdom (39).

B. canis ur ett svenskt perspektiv

Enstaka fall av *B. canis* diagnosticerats årligen på SVA. De senaste åren har tre till fyra fall rapporterats in till Jordbruksverket (SJV) årligen (48, 49, 50). Av dessa är majoriteten hundar som har smittats utomlands men det har även förekommit fall där hunden inte har varit utomlands. Smittkällan misstänks i dessa fall vara en inrest hund med infekterade fästingar som har överlevt och fört smittan vidare (Eva Osterman-Lind, SVA, pers medd 2020). Inhemsk babesios har också påvisats i både Norge och Danmark under 2010-talet (19, 51). Det är därför viktigt att veterinärer känner till dessa, för oss nya patogener, så att de vet vad de ska leta efter och veta om att det finns snabba och säkra metoder för att ställa diagnos (Øivind Øines, Veterinærinstituttet, personligt meddelande 2020).

För att *B. canis* ska kunna bli en inhemsk smitta i Sverige krävs det att vektorn *D. reticulatus* etablerar sig och blir reproducerande här. Hitills är dock antalet fynd av *D. reticulatus* i Sverige få, cirka 1–2 per år. Just nu pågår ett forskningsprojekt vid SVA med att samla in ovanliga fästingar i Sverige för att bevaka situationen med nya arter (Giulio Grandi, SVA, personligt meddelande 2019).

Diskussion

När ett djur presenteras med anemi och ospecifika tecken på hemolytisk sjukdom bör veterinären ta en noggrann anamnes

med avseende på utlandsvistelse och exponering för fästingar. Vid misstanke om fästingburen smitta bör babesios inkluderas som differentialdiagnos. Lättillgänglig diagnostik som blodutstryk, kan ge viktig information om vidare handläggning av fallet och bör prioriteras.

Konstaterade fall av babesios hos hund är anmälningspliktiga och ska registreras hos SJV vilket underlättar övervakningen av sjukdomen. Smittspårning har hittills inte varit aktuellt på grund av hur smittan sprids samt att antalet fall per år är lågt. SJV:s statistik skiljer därmed inte på inhemsk eller importerad smitta (Michael Ladegaard Jensen, SJV, personligt meddelande 2020).

Flera tänkbara orsaker till senare tids utbredning av *D reticulatus* har diskuterats. Klimatförändringar har ansetts som en starkt drivande faktor, men även mänsklig påverkan som har lett till förändringar av miljön, byggnation av infrastruktur, minskad användning av pesticider samt ökat resande och handel med djur anses som viktiga faktorer (14). Smittbärande fästingar kan även introduceras till nordligare breddgrader med flyttfåglar, vilket är en av teorierna bakom fallet med inhemsk babesios i Norge (17). SVA:s insamling av fästingar underlättar arbetet med att förutse nya vektorburna smittor i framtiden. Import, illegal smuggling, resor med sällskapsdjur och adoption av hundar från platser där babesios förekommer endemiskt bör öka risken för fler svenska fall i framtiden.

Babesias livscykel innefattar ett mognadsstadium inuti fästingens spottkörtlar (16). Denna process tar 48 timmar och har gett underlag till tidigare utvärdering av antiparasitära läkemedel. En studie från 2018 har dock visat att hanar av *D reticulatus* som avbryts från ett blodmål och direkt återupptar det på en ny värd kan sprida smitta inom åtta timmar (43). Ett flertal olika läkemedel i gruppen isoxazoliner finns registrerade i FASS vet. Dessa anses som effektiva och viktiga preparat som fästingprofylax men med ny information om en snabbare smittspridning än vad som tidigare varit känd, bör acaricida läkemedel dock inte ensamma anses som ett fullständigt skydd. Vikten av både miljöåtgärder, acaricid behandling och avlägsnande av fästingar bör betonas. I vissa regioner anbefaller nya rekommendationer fästingprofylax året runt. Vid resa med hund till Centraleuropa bör djurägare därför tillämpa lämpliga profylaktiska strategier även under delar av året som förr har ansetts vara säkra.

Babesios är en allvarlig sjukdom som kräver specifik behandling med licenspreparat och kan leda till utveckling av kraftig anemi, systemisk inflammation och död. En spridning av vektorn till nordligare områden och fall av inhemsk babesios i vårt närområde gör smittan till en viktig differentialdiagnos att känna till för smådjurspraktiserande veterinärer i Sverige och övriga Norden.

Summary

The most encountered species of babesia in Europe is *B canis*, which is a vectorborne parasite mainly spread by the brown ornate tick *D reticulatus*. Babesia is endemic in Central Europe but has recently been encountered in new places that were formerly thought to be free from this disease. Diagnosis can be made with simple direct blood smear and PCR. Babesiosis causes haemolysis and thereby anaemia of various degree. It also causes inflammatory responses and can lead to death. Infection is treated with imidocarb dipropionate and more critically ill patients need supportive therapy. Prophylactic measures are primarily to prevent the tick from reaching its host and to kill it rapidly when feeding. Systemic isoxazolines are new compounds which are readily used as acaricides. As travelling with pets all over Europe gets more common, including legal and illegal import and export, babesiosis is becoming an important diagnosis to keep in mind for veterinarians also in places where the disease normally isn't present. •



FOTO: IDA VICTORSSON

Konstaterade fall av babesios hos hund är anmälningspliktiga och ska registreras hos Jordbruksverket vilket underlättar övervakningen av sjukdomen.



REFERENSER

1. Ayoob AL, Hackner SG, Prittie J. Clinical management of canine babesiosis. *J Vet Emerg Crit Care*, 2010, 20/1, 77-89.
2. Baker CF, McCall JW, McCall SD, Drag MD, Mitchell EB, Chester ST, Larsen D. The ability of an oral formulation of afoxolaner to block the transmission of babesia canis by dermacentor reticulatus ticks to dogs. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*, 2016, 49, 65-69.
3. Baneth G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Vet Parasitol*, 2018, 254, 58-63.
4. Becskei C, Geurden T, Erasmus H, Cuppens O, Mahabir SP, Six RH. Comparative speed of kill after treatment with simparica™ (sarolaner) and advantix® (imidacloprid + permethrin) against induced infestations of dermacentor reticulatus on dogs. *Parasit Vectors*, 2016, 9/104.
5. Bourdoiseau G. Canine babesiosis in France. *Vet Parasitol*, 2006, 138/1-2, 118-125.
6. Böhm M, Leisewitz AL, Thompson PN, Schoerman JP. Capillary and venous babesia canis rossi parasitaemias and their association with outcome of infection and circulatory compromise. *Vet Parasitol*, 2006, 141/1-2, 18-29.
7. Carret C, Walas F, Carcy B, Grande N, Précigout É, Moubri K, Schetters TP, Gorenflot A. Babesia canis canis, babesia canis vogeli, babesia canis rossi: differentiation of the three subspecies by a restriction fragment length polymorphism on amplified small subunit ribosomal rna genes. *J Eukaryot micrbiol*. 1999, 46/3, 298-301.
8. Costa-Júnior LM, Zahler-Rinder M, Ribeiro MFB, Rembeck K, Rabelo EML,



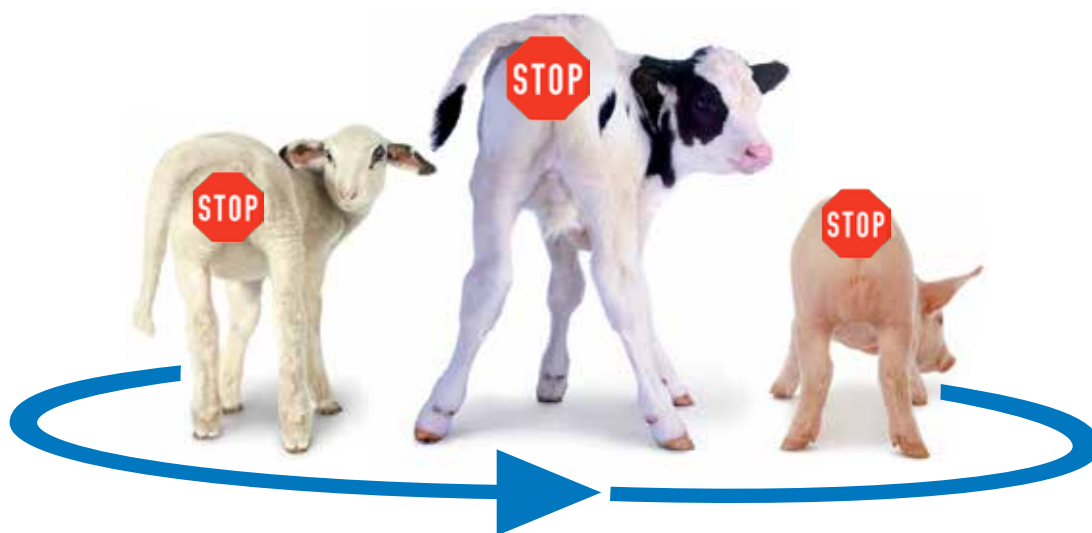
REFERENSER FORTSÄTTNING

- Pfister K, Passos LMF. Use of a real time pcr for detecting subspecies of *babesia canis*. *Vet Parasitol*, 2012, 188, 160-163.
9. De Marco M, Hernández-Triana LM, Phipps LP, Hansford K, Mitchell ES, Cull B, Swainsbury CS, Fooks AR, Medlock JM, Johnson N. Emergence of *Babesia canis* in southern England. *Parasit Vectors*, 2017, 10/241.
 10. Eichenberger RM, Riond B, Willi B, Hofmann-Lehmann R, Deplazes P. 9 J Vet Intern Med, 2016, 30, 174-182.
 11. Fourie JJ, Crafford D, de Vas C, Pollmeier M. A study on the long-term efficacy of seresto collars in preventing *babesia canis* (piana & galli-valerio, 1895) transmission to dogs by infected *dermacentor reticulatus* (fabricius, 1794) ticks. *Parasit Vectors*, 2019, 12/139.
 12. Fourie JJ, Stanneck D, Jongejan F. Prevention of transmission of *babesia canis* by *dermacentor reticulatus* ticks to dogs treated with an imidacloprid/flumethrin collar. *Vet Parasitol*, 2013, 192/1-3, 273-278.
 13. Fukumoto S, Xuan X, Sekine Y, Igarashi I. Serodiagnosis of canine *babesia gibsoni* infection by enzyme-linked immunosorbent assay with recombinant p50 expressed in *Escherichia coli*. *J Parasitol*, 2004, 90/2, 387-391.
 14. Földvári G, Šíroký P, Szekeres S, Majoros G, Sprong H. *Dermacentor reticulatus*: a vector on the rise. *Parasit vectors*, 2016, 9/314.
 15. Geurden T, Six R, Besskei C, Maeder S, Lloyd A, Mahabir S, Fourie J, Liebenberg J. Evaluation of the efficacy of sarolaner (simparica®) in the prevention of babesiosis in dogs. *Parasit Vectors*, 2017, 10/415.
 16. Gonzalez LM, Estrada K, Grande R, Jiménez-Jacinto V, Vega-Arvarado L, Sevilla E, Barrera J, Cuesta I, Zaballo A, Bautista JM, Lobo CA, Sánchez-Flores A, Montero E. Comparative and functional genomics of the protozoan parasite *babesia divergens* highlighting the invasion and egress processes. *PLoS Negl Trop Dis*, 2019, 13/8.
 17. Hasle G, Leinaas HP, Røed KH, Øines Ø. Transport of *Babesia venatorum*-infected ixodes ricinus to norway by north-ward migrating passerine birds. *Acta Vet Scand*, 2011, 53/41.
 18. Homer MJ, Aguilar-Delfin I, Telford SR, Krause PJ, Persing DH. Babesiosis. *Clin Microbiol Rev*, 2000, 13/3, 451-469.
 19. Hørlück A, Øines Ø, Friis Lund H, Thamsborg SM, Enemark HL. Babesiose hos hund – en ny diagnose i Danmark. *Dansk veterinær tidsskrift*, 2019, 08, 12-15.
 20. Irwin PJ. Canine babesiosis: from molecular taxonomy to control. *Parasit Vectors*, 2009, 2/1, 4.
 21. Jacobson LS. The south african form of severe and acute canine babesiosis: clinical advances 1994-2004. *Vet parasitol*, 2006, 138/1-2, 126-139.
 22. Jacobson LS, Clark IA. The pathophysiology of canine babesiosis: new approaches to an old puzzle. *J S Afr Vet Assoc*, 1994, 65/3, 134-145.
 23. Janjić F, Sarvan D, Tomanović S, Čuk J, Krstić V, Radonjić V, Kovačević Filipović M, Ajtić J. A short-term and long-term relationship between occurrence of acute canine babesiosis and meteorological parameters in belgrade, Serbia. *Ticks Tick Dis*. 2019, 10/6, 101273.
 24. Jongejan F, Ringenier M, Putting M, Berger L, Burgers S, Kortekaas R, Lensen J, van Roessel M, Wijnveld M, Madder M. Novel foci of *Dermacentor reticulatus* ticks infected with *babesia canis* and *babesia caballi* in the netherlands and in belgium. *Parasit Vectors*, 2015, 8/232.
 25. Karbowiak G. The occurrence of the *dermacentor reticulatus* tick - its expansion to new areas and possible causes. *Ann Parasitol*, 2014, 60/1, 37-47.
 26. Kidd L, Mackman N. Prothrombotic mechanisms and anticoagulant therapy in dogs with immune-mediated hemolytic anemia. *J Vet Emerg Crit Care*, 2013, 23/1, 3-13.
 27. Klitgaard K, Chriél M, Isbrand A, Jensen TK, Bødker R. Identification of *dermacentor reticulatus* ticks carrying *ricketsia raoultii* on migrating jackal, denmark. *Emerg Infect Dis*, 2017, 23/12, 2072-2074.
 28. Kuleš J, Bilić P, Beer-Ljubić B, Gotić J, Crnogaj M. Glomerular and tubular kidney damage markers in canine babesiosis caused by *babesia canis*. *Ticks Tick Dis*. 2018, 9, 1508-1517.
 29. Kuleš J, de Torre-Mingueta C, Barić Rafaj R, Gotić J, Nišić, Ceron JJ, Mrljak V. Plasma biomarkers of sirs and mods associated with canine babesiosis. *Res Vet Sci*, 2016, 105, 222-228.
 30. Matijak V, Torti M, Schetters TP. Canine babesiosis in europe: how many diseases. *Trends Parasitol*, 2012, 28/3, 99-105.
 31. Miró G, Checa R, Paparini A, Ortega N, González-Fraga JL, Gofton A, Bartolomé A, Montoya A, Gálvez R, Mayo PP, Irwin P. *Theileria annae* (syn. *babesia microti*-like) infection in dogs in new spain detected using direct and indirect diagnostic techniques: clinical report of 75 cases. *Parasit Vectors*, 2015, 8/1, 217.
 32. Mierzejewska EJ, Bednarska M, Welc-Faleciak R. The first evidence for vertical transmission of *Babesia canis* in a litter of central asian shepherd dogs. *Ann Agri Environ Med*, 2014, 21/3, 500-503.
 33. Mierzejewska EJ, Estrada-Peña A, Alsarraf M, Kowalec M, Bajer A. A mapping of *dermacentor reticulatus* expansion in poland in 2012-2014. *Ticks Tick Borne Dis* 2016, 7/1, 94-106.
 34. Petney TN, Skuballa J, Pfäffle M. An annotated checklist for the ticks (acari: ixodida) of Germany. *Syst Appl Acarol*, 2012, 17/2, 115-170.
 35. Plumb DC. Plumb's veterinary drug handbook, 8th ed, Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, 2015, 978-1-1189-1192-1.
 36. Schnitger L, Rodríguez AE, Florin-Christensen M, Morrison DA. Babesia: a world emerging. *Infect Genet Evol*, 2012, 12/8, 1788-1809.
 37. Shoop WL, Hartline EJ, Gould BR, Wadell ME, McDowell RG, Kinney JB, Lahm GP, Long JK, Xu M, Wagerle T, Jones GS, Dietrich RF, Cordova D, Schroeder ME, Rhoades DF, Benner EA, Confalone PN. Discovery and mode of action of afloxolaner, a new isoxazoline parasiticide for dogs. *Vet Parasitol*, 2014, 201/3-4, 179-189.
 38. Solano-Gallego L, Baneth G. Babesiosis in dogs and cats-expanding parasitological and clinical spectra. *Vet Parasitol*, 2011, 8, 48-60.
 39. Solano-Gallego L, Sainz A, Roura X, Estrada-Peña A, Miró G. A review of canine babesiosis: the european perspective. *Parasit Vectors*, 2016 9/336.
 40. Solano-Gallego L, Trotta M, Carli E, Carcy B, Caldin M, Furlanello T. *Babesia canis canis* and *babesia canis vogeli* clinicopathological findings and dna detection by means of pcr-rflp in blood from Italian dogs suspected of tick-borne disease. *Vet Parasitol*, 2008, 157/3-4, 211-221.
 41. Stegeman JR, Adam J, Birkenheuer AJ, Kruger MJ, Breitschwerdt EB. Transfusion-associated *babesia gibsoni* infection in a dog. *J Am Vet Med Assoc*, 2003, 222/7, 959-963.
 42. Taenzler J, Liebenberg J, Roepke RKA, Heckerth AR. Prevention of transmission of *babesia canis* by *dermacentor reticulatus* ticks to dogs treated orally with fluralaner chewable tablets (bravecto™). *Parasit Vectors*, 2015, 8/305.
 43. Varlout M, Liebenberg J, Fourie J. Early *babesia canis* transmission in dogs within 24 h and 8 h of infestation with infected pre-activated male *dermacentor reticulatus* ticks. *Parasit Vectors*, 2018, 11/41.
 44. Vercammen F, De Deken R, Maes L. Prophylactic treatment of experimental canine babesiosis (*babesia canis*) with doxycycline. *Vet parasitol*, 1996, 66/3-4, 251-255.
 45. Wengenmeyer C, Williams H, Zscheiche E, Moritz A, Langenstein J, Roepke RKA, Heckerth AR. The speed of kill of fluralaner (bravecto™) against ixodes ricinus ticks on dogs. *Parasit Vectors*, 2014, 7/525.
 46. Wismer T, Means C. Toxicology of newer insecticides in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2018, 48/6, 1013-1026.
 47. Wright I. Babesiosis in essex, uk: monitoring and learning lessons from a novel disease outbreak. *Parasit Vectors*, 2018, 11/132.
 48. Årsrapport över anmälningspliktiga djursjukdomar 2017, jordbruksverket, diarienummer 6.2.18-696/17
 49. Årsrapport över anmälningspliktiga djursjukdomar 2018, jordbruksverket, diarienummer 6.2.18-411/18
 50. Årsrapport över anmälningspliktiga djursjukdomar 2019, jordbruksverket, diarienummer 6.2.18-09181/19
 51. Øines Ø, torli K, Brun-Hansen H. Vet parasitol. First case of babesiosis caused by *babesia canis canis* in a dog from norway. *Vet Parasitol*, 2010, 171, 350-353.

Baycoxine® vet.

toltrazuril

SKYDDA DEM MOT KOCCIDIOS - med **originalet** toltrazuril



- Baycoxine® vet. förebygger kliniska tecken på koccidiosis hos lamm, spädgris och kalvar (i både mjölk- och nötköttsproduktion)
- En p.o. behandling räcker för metafylaktisk behandling!
- Doseringspumpar som underlättar administrationen av Baycoxine® vet. kan beställas på apoteket.



Baycoxine® vet. (toltrazuril) Oral suspension till nöt, svin och får. **Receptbelagt. Farmakoterapeutisk grupp:** Medel mot protozoer, triaziner (QP51AJ01) **Indikationer:** Nöt: Förebyggande av kliniska tecken på koccidiosis samt reduktion av koccidiossmitta hos kalvar på gårdar med känd historik av koccidiosis orsakad av *Eimeria bovis* eller *Eimeria zuernii*. Svin: Förebyggande av kliniska tecken på koccidiosis hos spädgris (3-5 dagar gamla) på gårdar med känd historik av koccidiosis orsakad av *Cystoisospora suis*. Får: Förebyggande av kliniska tecken på koccidiosis samt minskning av koccidiossmitta hos lamm på gårdar med känd historik av koccidiosis orsakad av *Eimeria crandallis* och *Eimeria ovinoidalis*. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot aktiv substans eller mot några hjälpämnen. **Försiktighetsåtgärder:** Personer som är överkänsliga för aktiv substans eller mot några hjälpämnen ska undvika kontakt med läkemedlet. Undvik hud- och ögonkontakt med produkten. Tvätta omedelbart bort stänk på huden eller i ögonen med vatten. Undvik att äta, dricka eller röka när du använder produkten. Toltrazurils huvudmetabolit, toltrazurilsulfon (ponazuril), har visats vara både mycket stabil (halveringstid ca. 1 år) och mobil i jord och ha skadlig inverkan på växtligheten inklusive grödor. Se även SPC avsnitt 4.5 för begränsningar för användningen. **Dräktighet och laktation:** Ej relevant. **Biverkningar:** Inga kända. **Dosering:** Till oral administration. Alla arter: Den färdiga orala suspensionen måste omskakas i 20 sekunder före användning. För att uppnå maximalt resultat, ska djuren behandlas före förväntat utbrott av kliniska symtom, d.v.s. under prepatensperioden. För att säkerställa administrering av korrekt dos bör kroppsvikt bestämmas så noggrant som möjligt. Nöt: Varje djur ska behandlas med en oral engångsdos på 15 mg toltrazuril/kg kroppsvikt, motsvarande 3,0 ml oral suspension per 10 kg kroppsvikt. För behandling av en grupp djur av samma ras och lika eller närliggande i ålder, ska dosen bestämmas utifrån det tyngsta djuret i gruppen. Svin: Varje gris som ska behandlas under 3:e-5:e levnadsdygnet, ges en oral engångsdos på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvikt, vilket motsvarar 0,4 ml oral suspension per kg kroppsvikt. Eftersom behandling av spädgris sker individuellt och med små volymer, rekommenderas att en doseringsspruta med en noggrannhet på 0,1 ml används. Får: Varje djur ska behandlas med en oral engångsdos på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvikt, motsvarande 0,4 ml oral suspension per kg kroppsvikt. Om djuren behandlas kollektivt istället för individuellt, skall de grupperas enligt kroppsvikt och doseras därefter, för att undvika under- eller överdosering. **Karenstider:** Nöt: Kött och slaktbiprodukter: 63 dagar. Mjolk: Ej tillåtet för användning till lakterande djur som producerar mjölk för humankonsumtion. Svin: Kött och slaktbiprodukter: 77 dagar. Får: Kött och slaktbiprodukter: 42 dagar. Mjolk: Ej tillåtet för användning till lakterande får som producerar mjölk för humankonsumtion. **Senaste översyn av produktresumén:** 2017-12-19 **Innehavare av godkännande för försäljning:** Bayer Animal Health GmbH, D-51368 Leverkusen, Tyskland. **Säljs av:** Elanco Denmark ApS, Lautrupvang 12, 2750 Ballerup, Danmark. **För ytterligare information:** www.fass.se.

SEmIE1020

www.elanco.se

Elanco och logotypen med det diagonala strecket är varumärken som tillhör Elanco eller dess dotterbolag. © 2020 Elanco eller dess dotterbolag. PM-SE-21-0047

Elanco

Tolkning av trombocytvärden

I den initiala utredningen av sjuka djur bör det ingå en fullständig hematologianalys med trombocyträkning då antalet trombocyter kan ge viktig klinisk information. Hos ett djur med blödning börjar man med att undersöka om djuret har kraftigt trombocytopeni, men även lindrigt till måttligt minskat antal trombocyter kan vara en indikation på många olika sjukdomar. Veterinärer hoppar ibland över tolkning av trombocytantal, men låga värden bör fastställas och utredas. I den sjätte artikeln från Klinisk kemiska laboratoriet på SLU Universitetsdjursjukhuset (UDS) får vi lära oss mer om rasskillnader, optimal provtagning, analysmetodernas begränsningar och hur man går vidare för att försöka fastställa korrekt trombocytantal.

Författare: Inger Lilliehöök, professor i veterinärmedicinsk klinisk kemi, diplomate ECVCP (europeisk specialistutbildning i klinisk patologi). Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Harold Tvedten, professor emeritus Michigan State University, diplomate ACVP (amerikansk specialistkompetens i patologi). Klinisk kemiska laboratoriet, UDS, SLU.

Foto: Harold Tvedten

Trombocyter är små cytoplasmafragment som knoppats av från megakaryocyter i benmärgen och frisätts till blodet, där de cirkulerar i 5–9 dagar (1). Äldrade eller defekta trombocyter bryts ner av makrofager i framförallt mjälten. Trombocyter saknar kärna och är oftast mindre än erythrocyter (Bild 1). Speciellt när de är aktiverade har de oregelbunden cellyta och kan likna små spindlar (Bild 2). Trombocyternas funktion är att förhindra blödningar genom att kontinuerligt reparera skador i blodkärlsväggen. De startar upp bildningen av koagel (primära hemostasen) och därefter, under den sekundära hemostasen, bildar koagulationsfaktorerna ett olösligt fibrinkoagel. Bristande primär hemostas ger upphov till petekiella blödningar i synliga slemhinnor och hud, men kan även leda till blödningar i mag-tarmkanalen och uro-genitalia.

Spontana blödningar är ovanliga vid trombocytvärden över $50 \times 10^9/L$. Blödningar ses sällan förrän antalet är under $20 \times 10^9/L$ och vanligtvis först när trombocytvärdena är under $10 \times 10^9/L$ (1). Om ett djur med spontana blödningar har ett

trombocytantal på $80 \times 10^9/L$ finns det sannolikt fler orsaker än bara trombocytopeni som påverkar djurets hemostasförmåga, till exempel koagulationsfaktorbrist vid disseminerad intravasal koagulation (DIC). Det finns även sjukdomar som ger minskad trombocytfunktion som till exempel von Willebrands sjukdomar som kan leda till blödningar trots att trombocytantalet är normalt.

Det är djurets totala trombocytmassa, och inte antalet trombocyter, som är viktigast för hemostasförmågan. Detta gör att ett djur med lågt antal trombocyter, där trombocyterna är större än normalt, kan ha normalt fungerande hemostas (2).

Provtagning

För trombocyträkning är det viktigt med optimal provtagning. Blodprov tas med försiktig stas från lämplig ven. Det är en fördel om EDTA-röret för hematologi inte fylls först, detta för att undvika att få med vävnadsmaterial som aktiverar trombocyter. Efter provtagningen vickas röret försiktigt så att blodet blandas med EDTA, blanda om möjligt även under provtagningen. EDTA fungerar ofta bra men vid problem med trombocyttaggregat kan i vissa fall citrat eller CTAD-rör fungera bättre. För att undvika trombocyttaggregat kan man använda rör med tillsatt syntetiskt prostaglandin (iloprost $20\mu g/ml$) 2–4 μl till $\frac{1}{2}$ –1 ml EDTA-blod (3). Prostaglandintillsats fungerar men används av praktiska skäl ganska sällan.

Pseudotrombocytopeni på grund av trombocyttaggregat

Trombocyternas funktion i kroppen är att aggregera vid skada i blodkärl, men det händer ganska ofta att trombocyterna aggregerar även i provrör efter blodprovtagning. Detta leder till att trombocyterna i aggregaten inte räknas av hematologi-instrumentet och antalet blir falskt lågt. Detta kallas för pseudotrombocytopeni och är vanligast hos katt, men kan uppstå i prov från alla djurslag. Låga trombocytvärden skall därför alltid kontrolleras. Man börjar med att kontrollera om det finns trombocyttaggregat genom att i mikroskop med låg förstoring undersöka fransen på ett färgat blodutstryk (Bild 3). Enstaka små aggregat

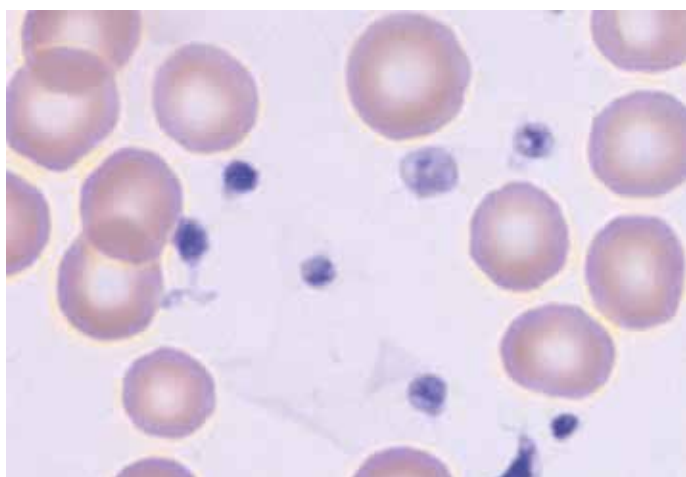


Bild 1. Normala trombocyter i blod från hund. I alla bilder är blodutstryken färgade med May-Grunwald Giemsa.

har ingen stor betydelse för antalet och har sannolikt liten effekt på den kliniska tolkningen, men ses flera stora trombocytaggregat (>50 trombocyter) är trombocytvärdet falskt lågt och ska ej användas (3). Trombocytaggregat ger felaktigt låga värden oberoende av analysmetod och därför krävs nytt blodprov.

Storleken hos trombocyter har betydelse

Trombocyternas storlek hos ett djur har stor betydelse ur flera aspekter. Det är den totala trombocytmassan som avgör hemostasförmågan. Detta innebär till exempel att en cavalier king charles spaniel med makrotrombocytos som har få men stora trombocyter kan ha normal trombocytmassa (4) och därigenom inga tecken på bristande hemostas (5). Dessa hundar har ingen brist på trombocytmassa, det vill säga ingen egentlig trombocytrist trots lågt antal trombocyter. Plateletcrit (PCT) är ett mått på totala trombocytmassan i procent, vilket är det bästa för att bedöma om risk för blödning föreligger (4). PCT beräknas utifrån antal trombocyter och MPV (mean platelet volume) som är medelstorleken på trombocyterna. Det är dock viktigt att känna till att MPV och PCT kan vara felaktiga om trombocyterna är större än vad instrumentet kan mäta.

Stora trombocyter ger ofta problem vid trombocyträkningar i hematologiinstrument. Många hematologiinstrument är anpassade för storleken av trombocyter hos människa, hund och häst. Stora trombocyter, som ofta ses hos katter och vissa hundraser som cavalier king charles spaniels, kan missas av hematologiinstrumenten. Speciellt med hematologiinstrument som använder impedansteknik går det inte att skilja mellan erythrocyter och trombocyter om trombocyterna är för stora, eftersom tekniken baserar sig på skillnad i storlek mellan erythrocyter och trombocyter. Hur vet man om man har ett instrument som använder impedansteknik? Om de grafiska resultaten presenteras som histogram (Fig. 1), så är det troligen ett impedansinstrument. Hematologiinstrumentet Sysmex XT-2000iV har både optisk metod och impedansmetod för trombocyträkning. Vid utvärdering av instrumentets förmåga att analysera trombocyter i kattprover låg antalet trombocyter i medeltal 62 % högre med den optiska metoden jämfört med impedansteknik (6).

Analys av trombocytantal

Räkning av trombocyter utförs vanligtvis automatiskt med hematologiinstrument, men kan även räknas manuellt i mikro-

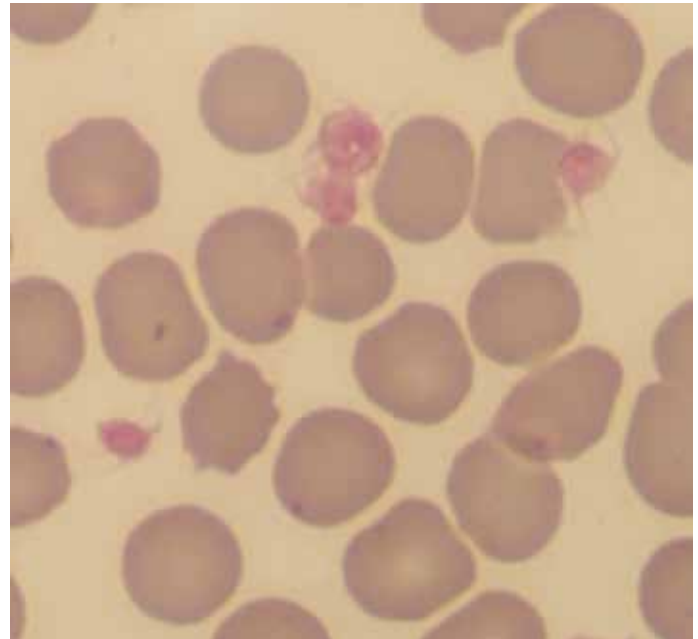


Bild 2. Fyra aktiverade trombocyter i blodutstryk från katt.

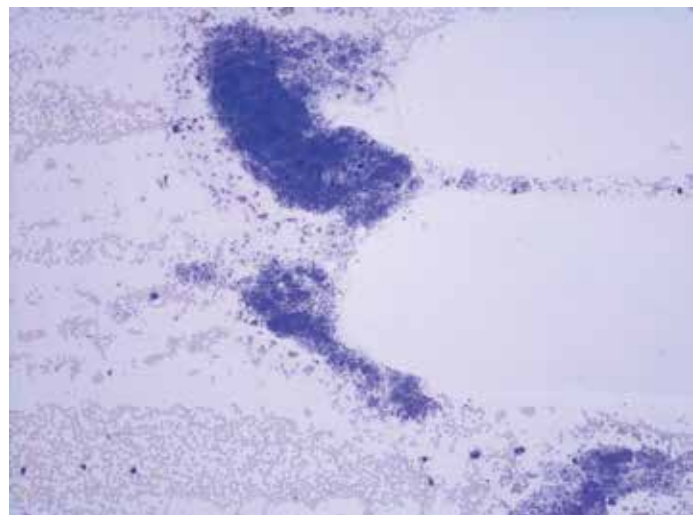
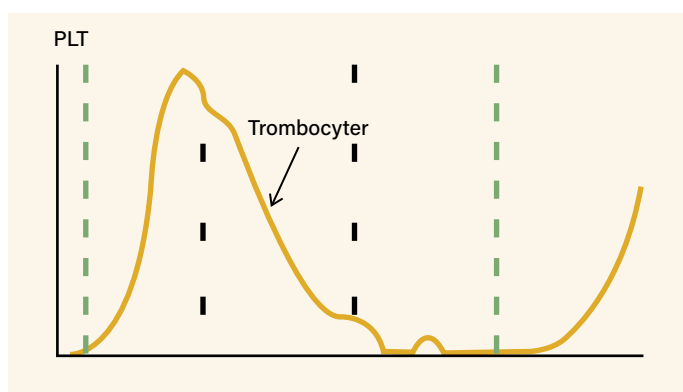
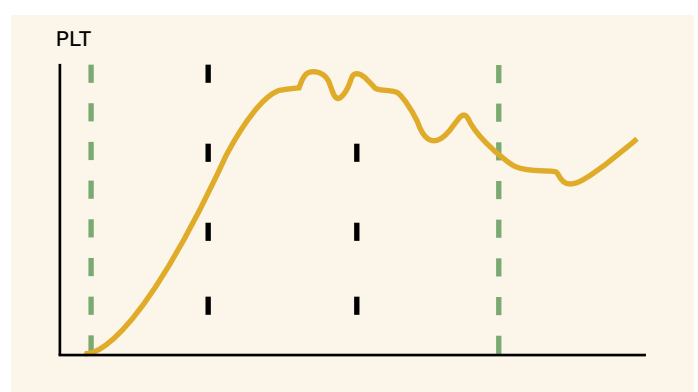


Bild 3. Flera stora trombocytaggregat i fransen av ett blodutstryk av blod från en hund.



Figur 1a.



Figur 1b.

Figur 1. Impedans-trombocythistogram från hematologiinstrument. Trombocyter ses till vänster och erythrocyterna anas till höger. A) Väl avgränsad trombocytkurva, vilket indikerar en sannolikt korrekt trombocyträkning. B) Trombocytkurva från en katt med stora trombocyter där det inte är bra uppdelning mellan trombocyter och erythrocyter och det numeriska trombocyt-resultatet är inkorrekt. Antal celler på y-axeln och cellstorlek på x-axeln.

skop med räknekammare eller uppskattas i blodutstryk. Räkning av trombocyter kan vara tekniskt besvärligt då trombocyter har stor benägenhet att aggregera och storleksmässigt kan vara mycket lika erythrocyter varför vissa elektroniska cellräknare (framförallt impedansinstrument) har svårt att särskilja erythrocyter och trombocyter. De moderna hematologiinstrument som använder optisk metod med laserbaserad flödescytometri klarar räkning av stora trombocyter bättre. Trombocyträkningar från hematologiinstrument bör alltid kontrolleras för att undvika felaktiga diagnostiska slutsatser. Man bör kontrollera att det inte finns trombocytaggregat i blodutstryk, bedöma trombocyternas storlek och uppskatta antalet trombocyter i blodutstryket. Antalet trombocyter kan uppskattas genom att i mikroskop räkna antal trombocyter per synfält med 100x oljeobjektiv i tio synfält i ett färgat blodutstryk (7). Det genomsnittliga antalet per synfält multipliceras med 15 för att få ett ungefärligt antal i enheten $\times 10^9/L$. På det sättet kan man kontrollera att antalet överensstämmer med räkningen från hematologiinstrumentet. Räkningen ska utföras i det så kallade "monolagret", där erythrocyterna ligger en och en intill varandra.

Det förekommer även falskt höga trombocyträkningar. Små partiklar i blodprovet kan leda till falskt högt trombocytantal. Exempelvis kan lyserade erythrocyter (vid hemolys), där mycket av hemoglobinet har läckt ut, vara av samma storlek som trombocyter. Dessa kallas för "ghost cells" och kan ibland ses vid hemolytisk anemi som till exempel IMHA. Även lipemi kan leda till hemolys och ge liknande erythrocytförändringar. Dessutom kan fettdropparna i vissa fall räknas som trombocyter av instrumenten. Det är därför bra om blodprov för hematologisk undersökning tas från djur som har fastat. Andra partiklar som kan vara lika stora som trombocyter är erythrocytfragment, mikrocytära erythrocyter vid järnbristanemi, bakterier, protozoer med mera. Det är viktigt att kontrollera instrumentets eventuella larm och grafiska presentation av trombocyträkningen.

Kontrollera om instrumentets trombocyt-histogram/cytogram ser normalt ut. Att undersöka blodutstryk för uppskattning om antal trombocyter verkar överensstämja med räkningen från ett hematologiinstrument tar bara några minuter.

Cavalier king charles spaniel och andra rasskillnader

Många cavalier king charles spanielhundar har makrotrombocytos, som är en medfödd genetisk defekt (8), vilket leder till att de har få, men mycket stora trombocyter (Bild 4). Makrotrombocytos kan sporadiskt förekomma även hos andra hundraser som till exempel cairn och norfolk terrier (9). Trombocyterna kan vara så stora att de missas av hematologiinstrument. Trots att hundarna i vissa fall har mycket få trombocyter har de inga tecken på bristande hemostas, eftersom totala trombocytvolymen (plateletkrit, PCT) oftast är normal (4). I en studie där hemostasförmågan undersöktes i helblod med tromboelastografi (TEG) hade cavalierier med lågt antal trombocyter inga tecken på bristande funktion (5). Vid analys av blodprov med hematologiinstrumentet IDEXX QBC-vet, som analyserar provets totala trombocytvolym, får cavalierier med makrotrombocytos normala trombocytvärden (10), medan när antalet analyserades med impedansinstrument kan vissa av dessa hundar felaktigt få trombocytvärden under $10 \times 10^9/L$. Det är viktigt att känna till denna egenskap hos cavalierier så att de inte behandlas för trombocytopeni i onödan. Trombocyter hos cavalierier med makrotrombocytos bör bedömas med PCT (total trombocytvolym) som analyseras bäst med IDEXX QBC eller Advia 2120. Ifall det inte finns tillgång till dessa instrument kan trombocyternas antal och storlek bedömas i mikroskop. Om det finns $>2-3$ stora trombocyter per synfält (100x oljelins), och hunden inte har några tecken på blödningar, så kan det vara normalt för den hunden. Om antalet är mycket lågt bör prov skickas till laboratorium med stor vana av hematologiprover från hund för bedömning av specialist.

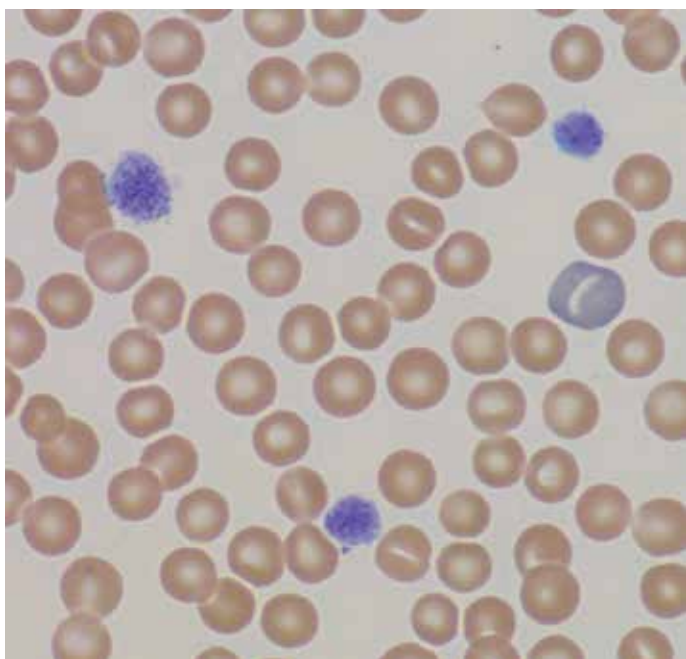


Bild 4. Tre stora trombocyter i blodet från en cavalier king charles spaniel. Jämför trombocyternas storlek med erythrocyterna och de normala trombocyterna i bild 1.



Bild 5. Petekiella blödningar i munslemhinnan hos en hund med immunmedierad trombocytopeni.

Friska greyhound har ofta lite lägre trombocytantal än andra hundraser, men för det mesta överstiger antalet $100 \times 10^9/L$ (11).

Klinisk utredning vid trombocytopeni

När det är fastställt att en patient har trombocytopeni behöver orsaken identifieras. Trombocytopeni kan bero på minskad produktion i benmärgen, patologisk destruktion eller ökad perifer förbrukning. Eftersom trombocytopeni kan uppstå av många olika anledningar varierar den vidare diagnostiska utredningen. Fullständig hematologisk undersökning med bedömning av antal och morfologi på alla celltyper bör alltid ingå. Andra vanliga undersökningar är hemostasutredning, specifika test för infektions-sjukdomar och benmärgsprov.

Immunmedierad trombocytopeni (IMTP) leder ofta till grav trombocytopeni (12). Hos hundar med grav trombocytopeni (under $10 \times 10^9/L$) är IMTP den vanligaste orsaken. Hos hund är cocker spaniel den hundras som drabbas oftast. Immunmedierad trombocytopeni kan initieras eller vara sekundärt till olika grundlidanden som infektioner, vaccination, lymfom, läkemedel, toxiner, med mera. Hundar med IMTP kommer ofta till veterinär på grund av petekier i munslemhinna (Bild 5) och på buken. Ibland har de inte så många andra sjukdomstecken. Trombocytopenin kan orsaka blödningar, till exempel i tarmen, vilket kan leda till regenerativ anemi. Det finns ingen specifik diagnostisk metod för IMTP utan man får försöka att utesluta andra orsaker till trombocytopenin. Oftast förväntar man sig ett ökat eller åtminstone normalt antal megakaryocyter i benmärgen vid IMTP, men eftersom antikropparna ibland angriper megakaryocyter i benmärgen kan det även vara ett minskat antal.

Hemostasrubbningar med förbrukning av trombocyter och koagulationsfaktorer orsakas av underliggande sjukdomar som vävnadsskada, inflammation, infektion, endotoxiner, neoplasi, ormbett, warfarin med mera. Dessa processer kan vara akuta, subakuta eller kroniska. Omfattningen av hemostasrubbningen och trombocytopenin kan variera. Diagnostiskt klassas hemostasförändringarna som disseminerande intravaskulär koagulation (DIC) när förändringar är kraftiga och kan påvisas i flera hemostasanalyser (trombocytantal, protrombintid (PT), aktiverad tromboplastintid (aPPT), d-dimer och fibrinogen).

Anaplasma phagocytophilum, en bakterie som förökar sig i neutrofiler, är en vanlig orsak till lindrig-måttlig trombocytopeni hos hundar och hästar i Sverige. I sällsynta fall kan trombocytopenin vara kraftig. Vid aktiv *Anaplasma*-infektion är neutrofilantalet vanligtvis i det nedre referensområdet, trots att hunden har feber (13). Diagnos ställs genom att påvisa *Anaplasma*-inklusioner i neutrofilerna (Bild 6) eller med PCR-analys. *Anaplasma phagocytophilum* påverkar blodbildningen på olika sätt hos olika djurslag, till exempel hos katt hade fler än 40 % av de infekterade katterna normalt antal trombocyter (14).

Infektioner som *Ehrlichia* ssp, *Leishmania* och vissa andra infektioner kan ge måttlig till kraftig trombocytopeni. De kan även orsaka kraftig ickeregenerativ anemi. Diagnos ställs med serologi, PCR eller påvisande av mikroorganismen i till exempel cytologiskt prov från benmärg/lymfknuta.

Benmärgsdepression som leder till trombocytopeni ger ofta även neutropeni och anemi (det vill säga bicytopeni eller pancytopeni). Orsaken kan vara läkemedel, östrogenproducerande tumör, lymfom, idiopatisk skada, mm.

Läkemedel som till exempel kemoterapi, tiamazol, fenobarbital, furosemid, östrogen, gentamycin och sulfonamider kan orsaka trombocytopeni. Mekanismen kan vara immunmedierad

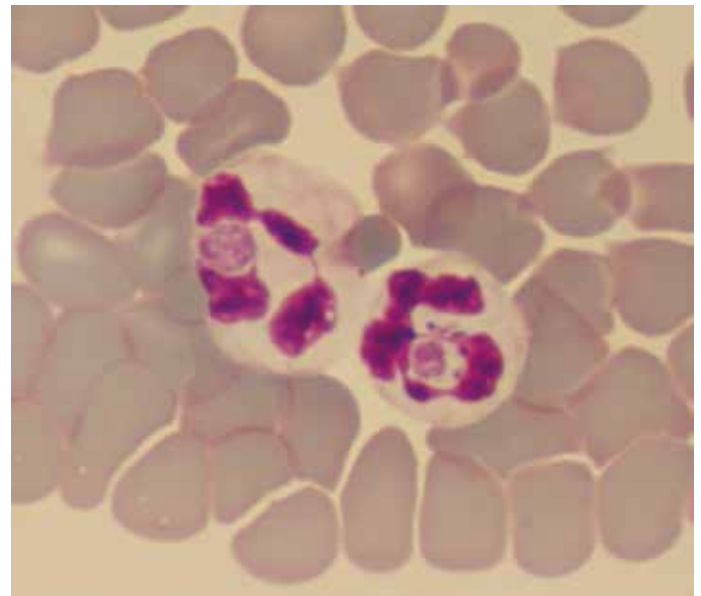


Bild 6. Två neutrofiler med *Anaplasma phagocytophilum*-morula i cytoplasman.

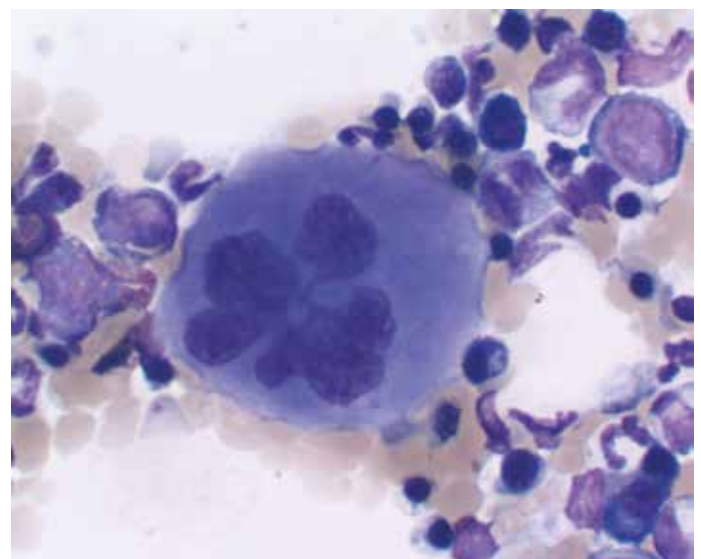


Bild 7. Mogen megakaryocyt i benmärgen från en hund.

nedbrytning eller benmärgsskada, vilken kan vara reversibel eller irreversibel.

Blödningar leder sällan till trombocytopeni

Blödning, till exempel vid trauma, orsakar hypoproteinemi, men sällan trombocytopeni eller leukopeni. Megakaryocyterna i benmärgen (Bild 7) har mycket stor kapacitet att producera trombocyter som knoppas av från megakaryocyten cytoplasma. Vid behov kan trombocytproduktionen snabbt ökas kraftigt (15).

Trombocytos

Ökat antal trombocyter ses oftast som sekundär reaktion (reaktiv trombocytos) vid vävnadsskada, inflammation, neoplasi, med mera. Trombocytosen är oftast kortvarig och påverkar inte djuret kliniskt. Kronisk blödning leder till järnbristanemi och trombocytos (16). Primär essentiell trombocytemi är en leukemilik-

nande process som är väldigt ovanlig, men med dålig prognos.

Glukokortikoidbehandling av friska hundar leder inte till trombocytos (17). Trombocytos hos sjuka hundar som får kortisonbehandling orsakas sannolikt av djurets underliggande sjukdom.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis ger analys av trombocytantal hos sjuka djur

viktig diagnostisk information. För att få optimal trombocyträkning behövs genomtänkta rutiner vid analys, eftersom trombocyträkning påverkas av preanalytiska och analytiska problem. Om man analyserar hematologiprov på sin klinik är det viktigt att ha kunskap om hur man ska verifiera trombocytrésultatet från sitt instrument. Annars bör man skicka sina hematologiprov till laboratorium som har instrument för optimal cellräkning och rutiner för att kontrollera eventuella felkällor. •



REFERENSER

1. Russell KE. Platelet kinetics and laboratory evaluation of thrombocytopenia. In: Weiss DJ & Wardrop KJ, editors. *Schalm's Veterinary hematology*. 6th ed. Wiley-Blackwell Ames; 2010. p 576-585.
2. Mohr R, Martinowitz U, Golan M, Ayala L, Goor DA, Ramot B. Platelet size and mass as an indicator for platelet transfusion after cardiopulmonary bypass. *Circulation*. 1986; 74:III153-8.
3. Tvedten HW, Bäcklund K, Lilliehöök I. Reducing error in feline platelet enumeration by addition of Iloprost to blood specimens: comparison to prostaglandin E1 and EDTA. *Vet Clin Pathol*. 2015;44(2):179-87.
4. Tvedten HW, Lilliehöök IE, Oberg J, Häggström J, Höglund K, Ljungvall I. Validation of Advia plateletcrit for assessing platelet mass in dogs, including Cavalier King Charles spaniels. *Vet Clin Pathol*. 2012;41:336-343.
5. Öberg J, Lilliehöök I, Höglund K, Häggström J, Ljungvall I. Hemostatic function in Cavalier King Charles Spaniels assessed using thromboelastography. *Vet Clin Pathol*. 2019;48(4):636-644.
6. Lilliehöök I, Tvedten HW. Validation of the Sysmex XT-2000iV hematology system for dogs, cats, and horses. I. Erythrocytes, platelets, and total leukocyte counts. *Vet Clin Pathol*. 2009;38(2):163-74.
7. Tvedten HW, Grabski S, Frame L. Estimating platelets and leukocytes on canine blood smears. *Vet Clin Pathol*. 1988;17:4-6.
8. Davis B, Toivio-Kinnunen M, Schuller S, Boudreaux MK. Mutation in beta-1-tubulin correlates with macrothrombocytopenia in Cavalier King Charles Spaniels. *J Vet Intern Med*. 2008;22:540-545.
9. Gelain ME, Bertazzolo W, Tutino G, Pogliani E, Cian F, Boudreaux MK. A novel point mutation in the β 1-tubulin gene in asymptomatic macrothrombocytopenic Norfolk and Cairn Terriers. *Vet Clin Pathol*. 2014;43(3):317-21.
10. Tvedten H, Lilliehöök I, Hillström A, Häggström J. Plateletcrit is superior to platelet count for assessing platelet status in Cavalier King Charles spaniels. *Vet Clin Pathol*. 2008;37:266-271.
11. Zaldívar-López S, Marin LM, Iazbik MC, Westendorf-Stingle N, Hensley S, Couto CG. Clinical Pathology of greyhounds and other sighthounds. *Clinical pathology of Greyhounds and other sighthounds*. *Vet Clin Pathol*. 2011;40(4):414-425.
12. Scott MA, Jutkowitz LA. Immune-mediated thrombocytopenia. In: Weiss DJ & Wardrop KJ, editors. *Schalm's Veterinary hematology*. 6th ed. Wiley-Blackwell Ames; 2010. p 586-595.
13. Lilliehöök I, Egenvall A, Tvedten HW. Hematopathology in dogs experimentally infected with a Swedish granulocytic Ehrlichia species. *Vet Clin Pathol*. 27: 116-122, 1998.
14. Schäfer I, Kohn B. Anaplasma phagocytophilum infection in cats: A literature review to raise clinical awareness. *J Feline Med Surg*. 2020;22(5):428-441.
15. Kaushansky K. Determinants of platelet number and regulation of thrombopoiesis. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2009;1:147-152.
16. Weiss DJ. Iron and copper deficiencies and disorders of iron metabolism. In: Weiss DJ & Wardrop KJ, editors. *Schalm's Veterinary hematology*. 6th ed. Wiley-Blackwell Ames; 2010. p 167-171.
17. Romão FG, Campos EF, Mattoso CRS, Takahira RK. Hemostatic profile and thromboembolic risk in healthy dogs treated with prednisone: a randomized controlled trial. *BMC Vet Res*. 2013;9:268-274.

Vill du växa med oss?

- utvecklas i din yrkesroll och bli framtidens veterinär, vi söker:

- **ET-veterinär** i Uppsala
- **Djurhälsoveterinär** i Kristianstad

Läs mer och sök tjänsterna på www.vxa.se/ledigatjanster. Ansökan senast 5 april 2021.

Frågor: kontakta Helena Kättström, Avdelningschef Djurhälsa fält, 010-471 05 30
Sara Wiklert Petersson, Regionchef väst Avel, 010-471 07 02

Ansökan
senast
5 april



www.vxa.se/ledigatjanster

VÄXA
SVERIGE

FRÅGAN

Vilken är din diagnos?

PATOLOGI

SVAR
SIDA 45

Fallet är sammanställt och tolkat av Ylva Lindgren, biträdande statsveterinär, Avdelningen för patologi och viltsjukdomar, SVA.

Anamnes

Lungvävnad från en tillväxtgris med luftvägssymtom fem veckor efter avvänjning kom in till SVA för histologisk undersökning och bedömning. I besättningen hade symtom på övre luftvägsinfektioner setts hos flera grisar i samma åldersspann. Denna gris hade kraftigt nedsatt allmäntillstånd och avlivades. Vid obduktion utanför SVA sågs enligt remissen förekomst av nodulära fasta strukturer i lungor, och lungbiopsier sändes in till SVA för histologisk bedömning.

Histologisk undersökning av lunga

I preparaten sågs i lungans parenkym multipla äldre inflammationshärdar (granulom). Inuti granulomen sågs rikligt med

nedbrutna inflammatoriska celler och kockoida bakterier. I omkringliggande vävnad sågs en kraftig breddning av alveolära skiljeväggar (septa), och i septa sågs en riklig infiltration av mononukleära inflammatoriska celler (makrofager, lymfocyter, plasmaceller, Bild 1A och B). Med Hematoxylin-Eosin (HE)-färgning sågs i ett antal alveoler ett skummigt ljus eosinofilt material, vari rikligt med cirkulära strukturer kunde anas. Vidare genomfördes färgning med Grocott (silverfärgning; Bild 1C och D).

Vad kan vara orsak till breddningen av lungornas alveolära septa (den interstitiella pneumonin) och till de förändringar som sågs i lungans alveoler? Vad är de runda, cystiska strukturer som ses i HE-färgning som synliggörs vid Grocott-färgning? Vad har dessa organismer för relevans för förloppet? •

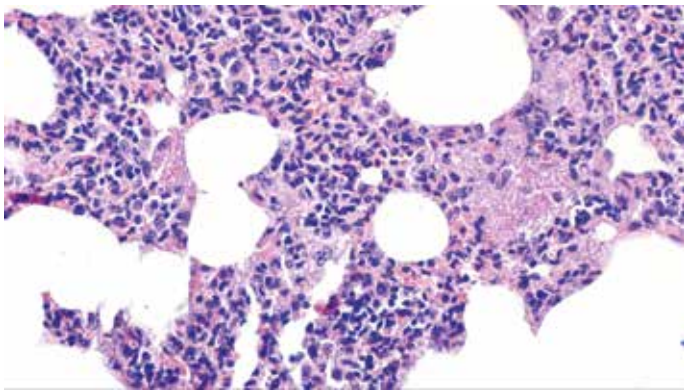


Bild 1A. Lunga, gris, HE-färgning, 20x.

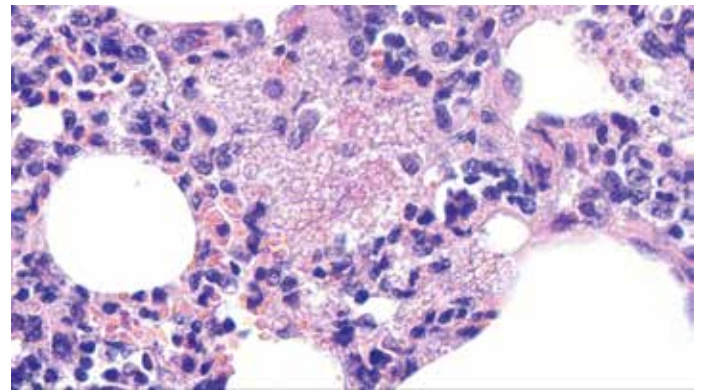


Bild 1B. Lunga, gris, HE-färgning, 40x.

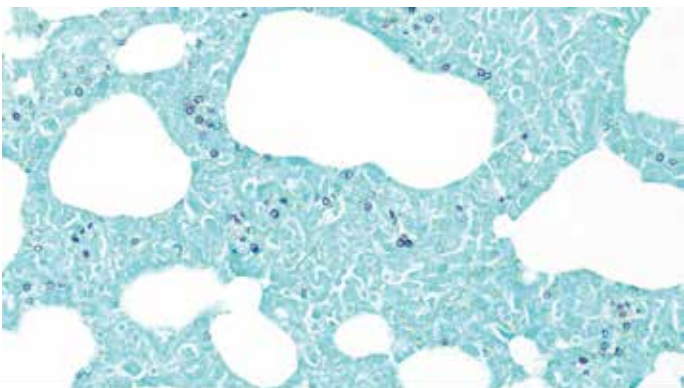


Bild 1C. Lunga, Grocott-färgning, 20x.

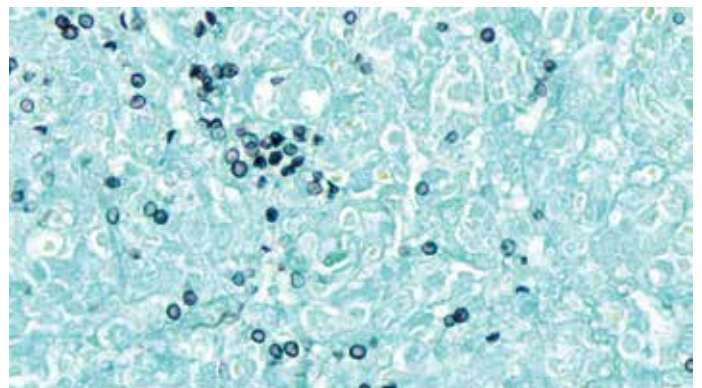


Bild 1D. Lunga, Grocott-färgning, 40x.

FALLBESKRIVNING

Ny bandmaskart konstaterad hos häst i Sverige

Bandmasken *Paranoplocephala mamillana* har konstaterats hos två hästar i Sverige. Fallen är intressanta då det är de första beskrivna fallen i landet. Hästdjur kan infekteras med tre olika arter av bandmask, *Anoplocephala perfoliata*, *Anoplocephala magna* och *Paranoplocephala mamillana* varav den förstnämnda är frekvent förekommande i landet.

Text: Pia Svedberg, veterinär, Vidilab

Alice Anlind, forskningsingenjör, Vidilab

Sara Hägglund, laboratorieingenjör, Vidilab

Infektion med *P mamillana* är inte anmälningspliktigt och den kliniska relevansen är liten då parasiten kategoriseras som relativt apatogen. Vetskap om att parasiten förekommer i landet är däremot relevant för kliniskt verksamma veterinärer på grund av den högst relevanta skillnaden i hur parasiten utsöndras i träck. Vid infektion med den vanligt förekommande bandmasken *A perfoliata* sker utsöndringen i avföringen i form av ägg, osynliga för det mänskliga ögat. Utsöndringen vid infektion med *P mamillana* påminner mer om den vi ser vid bandmaskinfektioner hos andra djurslag då den utsöndras i form av intakta proglottider. Vetskap om att parasiten förekommer i landet underlättar bemötandet av oroliga hästägare som hittat proglottider i häststräck.

FALLBESKRIVNINGAR

Fall 1

I juni 2020 kontaktades träckprovslaboratoriet, Vidilab, av en hästägare som, under en längre tid, noterat vita platta maskar i sin hästs avföring. Hästägaren meddelade att den aktuella hästen, sedan cirka tre år tillbaka, delar hage med en annan häst men att inga maskar har noterats i dennes träck. Hästägaren ombads skicka in ett fullständigt träckprov samt exemplar av maskarna i en separat påse. Vid samtal med ägaren framkom att hästen är en frieser, född 2004, som har importerats från Holland, troligen i treårsåldern. Den har sedan ankomsten till Sverige varit uppstallad i Blekinge. Hästen har, enligt ägaren, inga kliniska besvär som kan kopplas till parasiter.

Fall 2

I november 2020 kontaktas Vidilab igen av en hästägare som sett platta maskar i sin hästs avföring. Denna gång efter uppmaning av kliniskt verksam veterinärkollega. Även denna häst är en

frieser, han är född 2009 och importerades, av nuvarande ägare, direkt från uppfödaren i Zwaagdijk-oost, Holland, år 2012. Hästen har sedan ankomsten till Sverige varit uppstallad på ägarens gård i Stockholm. Hästen har delat hage med två andra hästar men ägaren har inte noterat några synliga maskar i träcken



Figur 1. Proglottider från *P mamillana*.

hos någon av dessa. Ägaren ser ett samband mellan förekomst av de synliga maskarna i träcken med att hästen får ett förändrat beteende. Beteendeförändringarna består av ökad salivering som ägaren beskriver som att han "dregglar" efter mat, en extrem hunger samt lösare avföring (ej diarré).

Gemensamt för båda hästarna är att det saknas uppgifter om behandling i form av avmaskning i samband med att de importerades till Sverige.

Diagnostik

Vid makrologisk undersökning av det inskickade materialet, från båda hästarna, konstateras att det utgörs av proglottider, både enstaka och i kedjor om upp till fyra stycken (figur 1). Något scolex kunde inte påvisas i det inskickade materialet. Proglottiderna är bredare än de är långa och flera av dem innehåller ägg. Äggen är asymmetriska, från tillplattade ellipsoider till mer triangulära i formen, har en tydlig äggsäck och mäter 37–58 x 50–75 µm (figur 2).

I fall 1 görs en bandmaskanalys (kvalitativ flotation) i vilken förekomst av atypiska bandmaskägg påvisas fritt i träcken. I analysen kan inga ägg från *A. perfoliata* detekteras.

Prov för konfirmering genom DNA-analys skickas för båda hästarna.

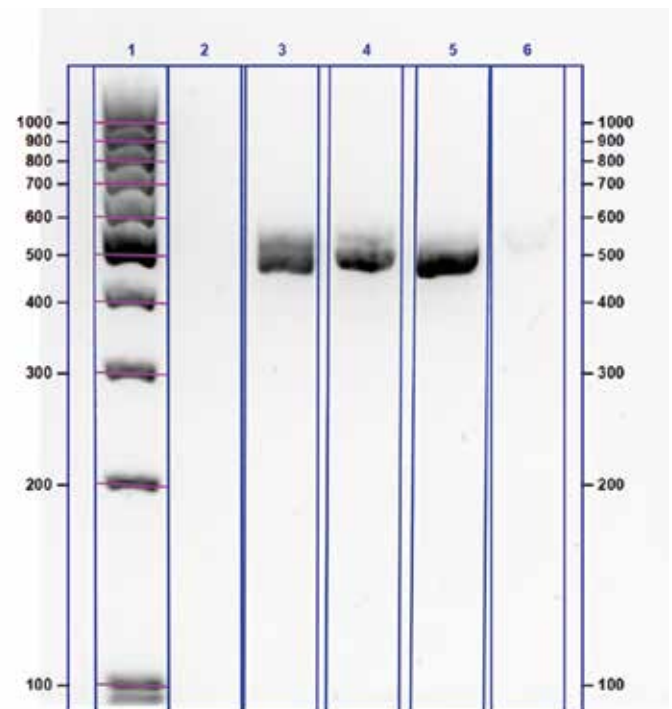
DNA extraherades med Mag-Bind Universal Pathogen 96 kit (Omega Bio-Tek). En multiplex PCR för detektion av hästens tre bandmaskarter genomfördes enligt Bohórquez et. al. (1). PCR-produkten bestod av strax under 500 baspar (bp) långa fragment vilket indikerar *P. mamillana*. För konfirmation skickades PCR-produkten på Sanger sekvensering (Eurofins

Genomics).

För fall 1 resulterade sekvenseringen i ett 272 bp lång sekvens. Sekvensen matchades mot nukleotid databaser med hjälp av BLASTn (NCBI). Sökningen gav 2 träffar för *P. mamillana* med 100 % respektive 97,4 % samstämmighet. I fall 2 resulterade sekvenseringen i en 467 bp lång sekvens som gav en 99,7 % samt 96,9 % samstämmighet med *P. mamillana*.

Diskussion

Fynden av *P. mamillana* hos två hästar i Sverige bekräftar att vi numera har två av tre bandmaskarter på häst i landet. Intressant är också att det rör sig om hästar av samma ras, men det kan ju vara ett rent sammanträffande. Kännedom om parasitens förekomst i landet och dess kliniska uttryck är relevant främst för kliniskt verksamma veterinärer. Sambandet mellan den symptom-bild som ägaren av häst nummer två beskriver och förekomst av *P. mamillana* har ej utretts. •



Figur 3 Kanalerne innehåller följande, 1: peqGold 100bp DNA ladder, 2: Fall 1 avspolat objektglas med ägg, 3: Fall 1 proglottid bit, 4: Fall 2 proglottid bit, 5: Fall 2 proglottid bit.



Figur 2. Ägg från *P. mamillana* i x 40 förstoring.

REFERENSER

1. Bohórquez GA, Luzón M, Martín-Hernández R & Meana A. New multiplex PCR method for the simultaneous diagnosis of the three known species of equine tapeworm. *Veterinary Parasitology*, 2015, 207, 56–63.

REFERAT FRÅN FVE:S GENERALFÖRSAMLING NOVEMBER 2020

"Arbetet pågår som vanligt"

Sveriges Veterinärförbund deltog den 6 november i Federation of Veterinarians of Europe (FVE) generalförsamling där det diskuteras, röstas och beslutas i aktuella frågor. I det digitala mötet närvarade runt 115 deltagare från 40 olika europeiska länder. Frågorna som behandlades avsåg bland annat telemedicin, djurvälstånd, säkra och hållbara livsmedel, utbildning samt hur covid-19 har påverkat och påverkar veterinärbranschen. Referatet är ett axplock från mötet.

Text: Monika Erlandsson, kansliveterinär SVF

Ordförande Rens van Dobbenburgh inledde mötet med att hälsa alla välkomna men uttryckte samtidigt sin besvikelse över att vi inte kunde träffas personligen. Han beklagade också pandemins inverkan på veterinärers yrkes- och privatliv. I sammanhanget passade han på att belysa vilken uppenbart viktig fråga *One Health* har blivit.

Han förklarade också att samtliga FVE-aktiviteter som har lagts på is har ställts om till fortsatta aktiviteter online, vilket fungerar bra samtidigt som behovet av möten ansikte mot ansikte har blivit allt tydligare. "I tider som dessa är ett bra samarbete ännu viktigare", betonade han.

FVE har träffat EU-kommissionen, European Medicines Agency (EMA), World Organisation for Animal Health (OIE) plattformar för djurvälstånd och antibiotika-resistens samt många fler i digitala möten. Med andra ord, menade han, fortsätter arbetet som planerat. van Dobbenburgh sa också att "det krävs mer än en pandemi för att hindra alla hårt arbetande europeiska veterinärer från att göra sitt jobb". Andra aktuella utmaningar inkluderar bristen på verksamma veterinärer på landsbygden samt veterinärers psykosociala hälsa.

Veterinärbrist på landsbygden

Det har gjorts en undersökning i 28 länder där samtliga upplever och är oroliga för dessa problem med veterinärbrist på landsbygden och avlägsna områden. Anledningarna är multifaktoriella och ibland skiljer de sig åt i

olika europeiska länder. Det kommenterades att skillnaderna i olika länder innebär att en detaljerad lagstiftning inte är användbar och att riktlinjer därmed skulle vara att föredra.

Länk till info om veterinärbrist på landsbygden: fve.org/publications/shortage-of-veterinarians-in-rural-and-remote-areas/

"Det krävs mer än en pandemi för att hindra alla hårt arbetande europeiska veterinärer från att göra sitt jobb."

Ordförande R. van Dobbenburgh

Telemedicin

Det finns ingen allmänt accepterad definition av veterinär telemedicin (videokonsultationer) och skillnaderna är stora i Europa. Det sträcker sig från att telemedicin i vissa länder är förbjudet till att det i andra länder är "tolererat" eller till och med helt godkänt.

Telemedicin har diskuterats och ett utkast till rapport om möjligheter och utveckling

har tagits fram. FVE:s telemedicindokument är troligen det mest kommenterade dokumentet i FVE:s historia. Behovet av ett gemensamt dokument är stort men det kommer sannolikt behöva revideras regelbundet då området utvecklas snabbt.

FVE menar att fysisk konsultation och undersökning samt recept och utdelning av veterinärmedicinska läkemedel till djur är att föredra framför elektroniska sätt, men samtidigt anser man att telemedicin kan vara ett bra stöd i veterinärers arbete. Det kan komplettera andra metoder, fungera för konsultation eller för att ställa en diagnos. Telemedicin är därmed inte tänkt att ersätta veterinärer. Oavsett de verktyg som används, är veterinärer alltid personligt och fullt ut ansvariga för de professionella tjänster de tillhandahåller. För att undvika felaktig tillämpning, bör veterinärer vara bundna av etiska och juridiska skyldigheter vid användning av telemedicin. Informationens karaktär, åtgärder, slutsatser eller rekommendationer som kan följa är därmed avgörande för djuret, djurägaren och veterinären. Dokumentet accepterades men med blandade röster. covid-19 har gjort frågan än mer angelägen, varför FVE bör ta ställning.

Covid-19

Flera europeiska länder kämpar för att få en andra våg under kontroll. FVE övervakar aktivt situationen för covid-19 och dess potentiella effekter på veterinärmedicinen. Målet är att hela tiden



ILLUSTRATION: ONELINESTOCK.COM/STOCK.ADOBE.COM

kontinuerligt följa utvecklingen kring det pågående utbrottet och dess effekter på veterinära verksamheter och i samhället i stort samt stödja med relevant information. Förutom hälsorisker orsakar den andra vägen problem för veterinärer i vissa länder. I de länder som har delvis eller fullständig lockdown och skolor stängs, blir det åter igen svårare för anställda på veterinärkliniker i dessa regioner att arbeta normalt. FVE uppmuntrar att veterinärer fortsätter att arbeta så mycket de kan, så länge de kan göra det säkert för sig själva, sin personal och sina kunder. FVE har till exempel bidragit med information till alla medlemmar, lyft fram veterinäryrket som ett samhällsviktigt yrke, drivit One Health-samarbeten och deltagit i olika studier. Veterinärsektorn har varit ledande i vissa länder för att stödja hälso- och sjukvårdssektorn och folkhälsan genom att erbjuda veterinärmaterial, erfarenhet av epidemisk krishantering och expertis inom zoonotiska sjukdomar.

Ny verkställande direktör

Jan Vaarten, FVE:s vd, går i pension efter 17 år och FVE:s ordförande Rens van Dobbenburgh tackade av honom och beskrev hans värdefulla bidrag till FVE, där den kanske viktigaste prestationen var att tillsammans med personal och medlemmar bygga upp FVE till en respekterad och stark organisation. Han kommer att fortsätta vara involverad i några EU-forskningsprojekt.

Styrelsen för FVE meddelade med glädje utnämningen av Nancy De Briyne till ny verkställande direktör och hon efterträdde därmed Jan Vaarten från och med den 1 januari 2021. Sveriges Veterinärförbund blev mycket glada för nyheten och önskar henne all framgång i sin nya position. Nancy är även hedersmedlem i SVF.

Rafael Laguens ordförande för World Veterinary Association (WVA)

WVA:s ordförande, Patricia Turner, höll en kort presentation om WVA:s aktiviteter och strategier. Tidigare ordförande för FVE, Rafael Laguens, tillträder som ny ordförande för WVA 2021.

Animal Welfare Working Group

Arbetsgruppen har flera dokument på gång såsom värphönssystem, avlivningsprotokoll för hästar, förbättrade boxar för digivande suggor, beteende och träning samt FVE-strategin för djurens välbefinnande. De arbetar med ett dokument för mer hållbara digivningssystem då det för djurvälståndet är angeläget att gå mot bättre system, samtidigt som det är praktiskt och genomförbart för jordbrukare. Syftet med dokumentet för djurbeteende och träning är att påvisa vikten av kunskap om djurens beteende och djurskyddsrisiker kopplade till beteende samt socialisering, vetenskapligt baserade positiva träningstekniker och möjligheter att utföra normalt beteende. Stefan Gunnarsson är representant från Sverige i denna grupp och det första utkastet är klart.

FVE:s arbetsgrupp för livsmedels-säkerhet och hållbarhet

Arbetsgruppen är nominerad av FVE:s medlemsorganisationer och utsedd av FVE:s styrelse för en treårsperiod (2020–2023). Gruppen kommer att hjälpa FVE i alla frågor som rör livsmedels-säkerhet, hållbara system för lantbruksdjur. Mer specifikt kommer gruppen att arbeta med frågor som köttkontroller och den roll veterinäryrket spelar i den cirkulära ekonomin. Den kommer också att stödja FVE i politiken på EU-nivå. Det mesta av deras nuvarande arbete har strategiska mål inom området "från jord till bord". Två artiklar kommer snart: en som förklarar spridningen av zoonotiska smittämnen via utsläpp och en som bland annat handlar om användning av antibiotikaanvändning, utsläpp av växthusgaser och fördelar med en cirkulär ekonomi. •



Mer om covid-19

Läs mer om covid-19 på European Federation of Companion Animal Veterinary Associations (FECAVA) webb: www.fecava.org/news-events/covid-19/



Federation
of Veterinarians
of Europe

Veterinärmuseet – en plats där historien får liv

För alla med ett intresse för historia och veterinärmedicin är Veterinärmuseet i Skara en oas. För alla andra kommer intresset snabbt att väckas till liv av museets fantastiska samlingar, genuint duktiga och entusiastiska medarbetare och spännande miljö.

Text: Mats Janson Foto: Tove Särkinen

Att besöka Skara med omnejd är som att befinna sig i en levande historiebok, i kapitlet om Sveriges tillkomst och tidiga historia. Det var nämligen hit de första jägarna och samlarna sökte sig när inlandsisen drog sig undan och det var här Sveriges första bönder slog sig ned för cirka 6 000 år sedan. Att den näringsrika jorden gav stenålderbönderna rika liv kan man se på deras gravmonument som det inte finns maken till någon annanstans i Norden. Ekornavallen mellan Varnhem och Falköping är ett exempel på en kult-, tings- och begravningsplats med gånggrifter från stenåldern, rösen från bronsåldern och en domarring från järnåldern. Här ligger över hundra generationer begravda intill varandra.

I närområdet finns också flera medeltida kloster, bland annat Varnhems klosterkyrka från 1100-talet som fortfarande finns kvar och som länge var den finaste platsen man kunde bli begravd på i dåtidens Sverige. Här ligger den Erikska konungaätten och mitt i kyrkan vilar Birger Jarl som ofta anses vara Sveriges landsfader. Här ligger också lämningarna av Sveriges äldsta stenkyrka och de första kristna gravarna från början av 1000-talet.

Den som ville besöka staden Skara på den tiden kom sannolikt vattenvägen österifrån på ån Dofsan, som inom Skaras gränser kallas för Drysan. Än idag flyter den genom Skara och i jämnhöjd med stadens berömda domkyrka leder en gångbro och en stig upp genom trädgården till den herrgårdsliknande byggnad som är Veterinärmuseet, ytterligare en pusselbit i den västgötska och svenska historien. Här träffar vi veterinären och samordnaren Marte Rodal som har jobbat här sedan 2017. Hon ska just till att öppna museet som hon beskriver som en guldgruva.

– Det som är unikt är att allt som finns här är på riktigt. Det här är verkligen Sveriges första veterinärskola och grundaren Peter Hernquist (1726–1808) bodde här. De samlingar och handskrifter som finns bevarade är hans och andra lärares som följde efter honom. Ingenting är konstruerat i efterhand.

Maxad tillgänglighet

Fina samlingar i all ära men Veterinärmuseet har också fått positiv uppmärksamhet för sin förskjutning från att vara ett klassiskt föremålsmuseum till att vara ett upplevelsemuseum. Till exempel visas tre för museet specialproducerade filmer i "biosalongen". Den mest visade heter *Aude sapere* eller *Väga vara vis*, en film om Peter Hernquist och varför han startade skolan. En kortare film handlar om människans relation till djuren och en tredje handlar om veterinärutbildningen i stort och hur den har utvecklats under åren.

I lurar kan man också få en interaktiv guidad tur av en fiktiv Peter Hernquist, på både svenska och engelska. Genom 21 nedslag i museet visar han en runt på sin skola. I källarvåningen handlar det framförallt om skolan och honom själv under 1700- och början av 1800-talet, och på bottenplan handlar det mest om veterinäryrket och hur det har sett ut under årens lopp.

År 2009 tillkom "instrumentrummet" på museets övervåning som inhyser en samling av veterinära instrument från 1700-talet och fram till idag.

Planerna på ett veterinärhistoriskt museum kom till redan under mitten av 1900-talet och då hade insamling av föremål redan pågått under en tid under ledning av professorerna Willy Hallgren vid Veterinärinrättningen i Skara och Nils Lagerlöf vid



Marte Rodal.



Emil Jonsson.

Veterinärhögskolan i Stockholm.

För att tillgängliggöra museets samlingar håller man idag på att digitalisera de 30 000 föremålen som ingår.

– Sedan tidigare har det varit möjligt för externa forskare att ta del av vårt material. Men med en lokal databas är det svårt för folk att jobba med materialet. Med digitaliseringen hoppas vi kunna skapa en entusiasm och möjligheten att gå in och titta på våra samlingar var man än befinner sig, säger Marte Rodal.

Till sin hjälp har hon föremålsantikvarien Emil Jonsson från Västergötlands Museum, som tack vare ett samarbetsavtal med kulturnämnden på Västra götlandsregionen arbetar på Veterinärmuseet sedan ett år tillbaka. Emil ansvarar för allt som har med samlingsförvaltningen att göra samt databasen och utställningarna.

– Det finns mycket material att arbeta med och det är en spännande historia. Vårt gemensamma mål är att berätta vad veterinäryrket innebär och förvalta veterinärmedicinsk historia till allmänheten. Museet är inget hemligt sällskap, det finns till för alla och vi vill få folk att engagera sig, säger han.

Deras engagemang går inte ta miste på. Om någon skulle vilja ha en guidad visning

en lördagseftermiddag så fixar Marte det.

– Man slipper inte ifrån jourerna även om man inte jobbar kliniskt, skrattar hon.

För den som är intresserad av vackra böcker med tyngd på biologi och veterinärmedicin finns också möjligheten att besöka det gamla arkivet i sällskap av Marte eller Emil. I arkivet med sina vackra tapeter och platsbyggda bokskåp från golv till tak och finns allt veterinärt utbildningsmaterial från de senaste 200 åren. Bland alla läderband och gamla volymer hittar vi bland annat förstautgåvan av Linnés *Flora Svecica* från 1755 och den andra upplagan av dr August Batschs *Botanik für fruntimmer* från 1835.

Renässansmänniskan

I källaren hänger ett kopparstick föreställande Hernquist. Det ristades och trycktes visserligen efter hans död men likheten bör vara acceptabel då konstnären hade träffat honom.

– I fjol hade jag besök av en man som var släkt i rakt nedstigande led från Hernquists syster. Han skojade om att han hade ärvt Hernquists isblå ögon, men tack och lov inte näsan, berättar Marte. Den hade däremot hans mormor ärvt.

Peter Hernquist föddes och växte upp i Härlunda utanför Skara. Han kom från relativt enkla förhållanden men eftersom han var pojke och bodde nära lärodomsstaden Skara fick han börja i Katedralskolan. Efter studenten bar det av till Uppsala för att studera medicin och där blev han, mellan åren 1750–1760, en av Carl von Linnés lärjungar. Linné såg Hernquists kvaliteter och lär ha sagt att ”av alla mina studenter är Peter Hernquist den som inte ger sig förrän han har förstått”. Historien visar att Linné hade rätt – Hernquist gav sig inte och genomförde allt han tog sig an.

– Han var en typisk renässansmänniska, säger Marte. Han intresserade sig för det mesta och kunde väldigt mycket.

För att utveckla sina kunskaper inom veterinärmedicinen fortsatte han att studera på världens första veterinärskola i Lyon som grundades 1763 av Claude Bourgelat. Trots att han var besviken på utbildningens kvalitet stannade Hernquist tre år innan han fortsatte sina studier i Paris hos den berömde veterinären Philippe Étienne Lafosse, son till den franska hovhippologen. Marte visar ett kopparstick från praktverket *Cours d'Hippiatrique* (1772) som föreställer dissektionssalen från Lafosses veterinärskola. Lafosse själv leder undervisningen och runt honom trängs arbetande drängar med livligt diskuterande



Veterinärmuseet i Skara ligger i samma byggnad som Sveriges första veterinärskola.



Den enögda katten och kalven med två huvuden är bara två av tusentals föremål på Veterinärmuseet som tillsammans ger en bild av veterinäryrkets historia och nutid.

elever. Under bordet kivas hundarna om köttbitarna som faller ned.

– Det är från tiden då Hernquist var där. Det var mitt i upplysningstiden och Paris var världens epicentrum. Det sägs att han fick träffa Rousseau och diskutera de nya utmaningarna som samhället stod inför, berättar Marte med inlevelse.

Skolan öppnar mot alla odds

Innan Hernquists tid existerade inte veterinäryrket. Det fanns dels hovslagare som även skötte om djurens hälsa, dels hippologerna som såg efter hästarna som användes inom militären. Veterinärer blev viktigare i takt med att flera häftiga utbrott av boskapsepidemier drog genom Europa på 1700-talet. Det var å ena sidan boskapspest (Rinderpest) som idag är utrotad, och mul- och klövsjuka samt mjältbrand å den andra. Behandlingen bestod av karantäner och utslagning av besättningar snarare än individbehandlingar.

1769 blev den då färdigutbildade veterinären Hernquist hemkallad till Sverige. Han började med att göra en plan för hur hans veterinärutbildning skulle se ut. Det visade sig dock att det inte fanns några pengar när han skulle starta skolan i Stockholm, de hade Gustav III budgeterat för Kungliga

musikaliska akademien som skulle öppna inom ett par år. Hernquist återvände därför till Skara och började jobba som lärare i bland annat botanik på Katedralskolan. Men han gav inte upp drömmarna om en veterinärskola och fick tack vare sina goda kontakter med Linné med flera överta

”Det som är unikt är att allt som finns här är på riktigt. Det här är verkligen Sveriges första veterinärskola.”

hemmanet Brogården 1 i Skara. Där började han bygga upp världens sjätte veterinärskola och slog upp sina portar för studenterna år 1775.

Efter knappt 30 produktiva år brann skolan ned år 1802. Hernquist gav sin vana

trogen inte upp utan byggde upp den igen året därpå vid en ålder av 77 år. Fem år senare dog han 82 år gammal.

Apotek och Franciskanerkloster

I Veterinärmuseets källare finns Hernquists bevarade boskapsapotek som, med sina rader av glasburkar fyllda med mineraler och läkemedel från växt- och djurriket, ser ut som apoteken lär ha gjort på 1700- och 1800-talets veterinärskolor runt om i Europa. I burkarna finns fortfarande spanska fluga, bävergalla och luktviole. Och inlåst bakom skåpsluckor ett giftapotek som, enligt museets tidigare intendent, professor Göran Jönsson som fortsatt guidar på museet, ”kan döda halva Skara”.

– Det är det enda veterinärapoteket i sitt slag som är bevarat. Innehållet är från 1700- och 1800-talet och kommer delvis från skolans medicinalträdgård som låg här utanför, säger Marte.

En av museets stora överraskningar uppdagade Hernquist när han skulle gräva luftkanaler i källaren för att kunna släppa ut varmluft till växthusen utanför. Han stötte på kalkstensplattor och liljestenar i marken som snart skulle visa sig vara välbevarade rester av den kyrka som låg i anslutning till franciskanerklostret S:ta

Katarina fram till år 1512.

I museets källare kan man alltså stå i klosterkyrkans kor och titta på ett skelett i marken av en man som levde på 1400-talet.

– Vi vet inte så mycket om honom, säger Marte, men med tanke på jacket i skenbenet fick han sannolikt i ett hugg i benet när han satt till häst innan han blev neddragen på marken och blev ihjälslagen. Eftersom han har fått en sådan central plats i klosterkyrkans kor bör han ha varit av hög börd. Eftersom vi befinner oss nära gränstrakterna till medeltidens Danmark, en plats där det har stått många historiska slag, kan man tänka sig att han dog i ett slag mot danskarna.

Inte färre än ett 50-tal gravar finns utspridda i källaren och i marken runt huset och ryktena säger att det spökar livligt på museet. Bland gravarna ligger också tegelstenar som slogs på plats av blålera för nästan 800 år sedan. Att en av dessa tegelstenar är Martes favoritföremål på museet beror på att den har avtryck av hundtassar från år 1242.

Här nere finns också exempel på medeltidsmedicin som ofta bestod av mässor, sång, bön och rökelse. Bland de många uppstoppade djuren finns ”cyklopkatten”, en uppstoppad, missbildad kattunge med ett öga. Här finns även mer reella föremål såsom ett flertal glasburkar med examensprov i kemi från 1800-talet, elevloggar som visar vem som läste till veterinär respektive hovslagare och vad de lärde sig, en artikel från Göteborgsposten från 1862 om en lyckad operation av en ko och en samling fotografier tagna av skolans sista rektor – apotekaren, kemisten och veterinären Nils Edvard Forsell. Han hade lärt sig fotografera London i början av 1850-talet och när han kom hem till Skara byggde han en egen kamera med vilken han fängade närområdet, från studenter och patienter till hovslagare och adjunkter. Det alla hade gemensamt var att de aldrig tidigare hade fotograferats.

1821 startade den första veterinärskolan i Stockholm av Hernquists efterföljare Sven Adolf Norling, men istället för samarbete uppstod allteftersom en bitter konkurrens mellan skolorna. Trots det finns det på museet en illustrativ utställning över stockholmsskolan som först låg på Grevgatan och sedan vid Karlplan.

Fantastiska föremål

På övervåningen väntar Emil i instrumentrummet som i regel bara visas för veterinärer och medicinskt insatta besökare. Bland alla fantastiska föremål finns kyltransport-



Fotografi av drosor, det vill säga veterinärstudenter, taget av Nils Edvard Forsell någon gång mellan 1860 och 1883. De som studerade på katedralskolan kallades för jäktnar



Om Veterinärsmuseet

Veterinärsmuseet invigdes 1975 av kung Carl XVI Gustaf i den skolbyggnad där Hernquist bedrev sin undervisning. Museet drivs idag av Stiftelsen Veterinärhistoriska museet i Skara som inrättades 1977 av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Sveriges Veterinärförbund (SVF). Lokalerna ägs och vårdas av SLU och ekonomiska anslag kommer från SLU, SVF, Skara kommun och Västra Götalandsregionen. Björkmanska fonden, Ivar Dyrendahls stiftelse, Brännlands fond liksom Föreningen Veterinärhistoriska Museets Vänner lämnar också ekonomiska bidrag.

Museets vänförening

Föreningen veterinärhistoriska museets vänner har till syfte att främja Veterinärsmuseets verksamhet och utveckling. Föreningen är öppen för alla, såväl enskilda som organisationer och företag. All information om hur du blir medlem och vilka förmåner du får finns att läsa på www.slu.se

Stöd Veterinärsmuseet med en gåva

Ge en minnesgåva i samband med dödsfall eller en hyllningsgåva vid födelse- och andra bemärkelsedagar. Beställ gåvobevis via e-post med adress vetmus@slu.se eller via post under adress Veterinärsmuseet, Box 234, 532 23 Skara med användning av nedanstående mall:

Jag/Vi vill ge en penninggåva till Veterinärsmuseet till minnet av/ till hyllning av (namn) med följande text (högst 200 nedslag). Datum och underskrift. Gåvan sätts in på bankgiro 5911-5907.

kärl, tänger och dränage i rostfritt stål, handmålade anatomiaffischer, glaskateter som en gång användes vid insemination med färsk sperma innan man började använda fryst sperma, en "tvångströja" för katt, konstgjorda modeller av inre organ från häst och ko samt en stor samling herbarier från Hernquists tid och framåt.

– Det är inte bara veterinärer som tycker att det här är spännande. Även om mycket kan tolkas som kuriosas och sensationer är det autentiska redskap och undervisningsmaterial. Det väcker ofta ett väldigt intresse, säger Marte och berättar om en ung och hängiven besökare:

– En tioårig pojke hade fått syn på vår broschyr på det bed & breakfast där familjen bodde och han tyckte att det såg så spännande ut. "Vi skulle ha varit i Dalarna nu", förklarade mamman medan pojken lugnt strosade runt som uppslukad av utställningarna. Han skulle bli veterinär sa han, och jag tror att han kommer att bli det! •



Peter Hernquists boskapsapotek är det enda bevarade i sitt slag från 1700- och 1800-talen och innehåller burkar fyllda med mineraler och läkemedel från växt- och djurriket.



TEMA: Teknik & Etik i veterinärens vardag

Digitalt den 28-30 oktober

Veterinärkongressen 2021

SVARET

Vilken är din diagnos?

PATOLOGI

FRÅGA
SIDA 35

De cirkulära strukturerna i alveolerna som sågs i HE-färgningen (grön pil, Bild 2A) var Grocott-positiva, och man kunde se att de var omgivna av ett hölje som färgades svart (röd pil, Bild 2B). Dessa runda strukturer i lungans alveoler utgörs, enligt histologisk bedömning, av svampen *Pneumocystis*. Svampen är en extracellulär organism som förökar sig i andningsvägar och kan orsaka interstitiell pneumoni. Förutom hos grisar har *Pneumocystis* rapporterats hos en antal andra djurarter, bland andra kaniner, hundar, katter, hästar och getter och det är enligt litteraturen *Pneumocystis carinii* *sp. suis* som drabbar gris. Svampen ses som en opportunist och ger typiskt symtom vid immunsättning. Bland annat har *Pneumocystis* rapporterats från arabförl med ärftlig immunsättning (combined immunodeficiency, CID). *Pneumocystis* har genom åren haft en något oklar taxonomisk klassificering. Organismen har tidigare

klassats som en protozo men är nu klassad som svamp. Typiskt vid histologisk undersökning med HE-färgning är att det i lungans alveoler ses ett skummigt material, och i detta material kan man ana runda strukturer, ungefär av en erytrocyts storlek, bredvid varandra ("honeycomb"-mönster). Med specialfärgning Grocott, som färgar svampars cellväggar svarta, kan organismen lättare påvisas.

I fallet med denna gris bedöms de huvudsakliga patologiska förändringarna, med för grisen störst klinisk relevans, vara orsakade av en bakteriell infektion, vilken har orsakat en granulomatös pneumoni. Den breddning som sågs av alveolära septa, med infiltration av främst mononukleära inflammatoriska celler (interstitiell pneumoni), bedöms dock huvudsakligen vara orsakad av *Pneumocystis*-infektionen, och denna bedöms kunna ha förvärrat förloppet. •

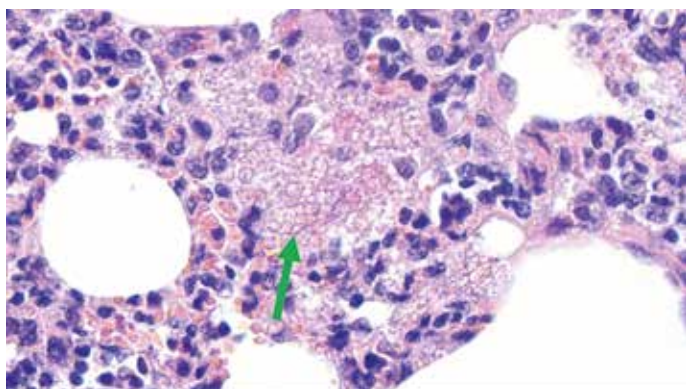


Bild 2A. I lungan från gris ses en interstitiell pneumoni med infiltration av makrofager, lymfocyter och plasmaceller till alveolära septa samt cirkulära organismer i ett "honeycomb" mönster inuti alveoli (grön pil). HE-färgning, 40x.

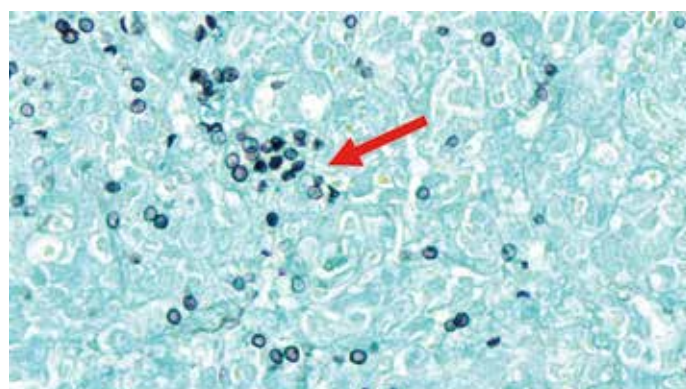


Bild 2B. Vid Grocott-färgning av vävnaden som ses i Bild 2A framträder de cirkulära organismerna tydligt med en svart utlinjering (röd pil) och organismerna är förenliga med svampen *Pneumocystis*. 40x.

Kungörelse om stipendium

Michael Forsgren avled den 10 januari 1987, då han befann sig i slutfasen av sina veterinärmedicinska studier. Michael Forsgrens familj har beslutat att tillgångar, som Michael Forsgren ägde, ska överföras till en stiftelse med ändamål att främja fördjupning inom veterinärmedicin, från sällskapsdjur, djurhållning i svenskt lantbruk till fältstudier i utvecklingsländer, främst i samband med grundutbildningen och initial forskarutbildning (transport prioriteras dock ej). Stiftelsens styrelse utgörs f n av Michael Forsgrens bror Joachim Forsgren, docent Kerstin Hansson och ordföranden i Veterinärmedicinska föreningen Mika Berglund.

Michael Forsgrens stiftelse utlyser följande stipendier:

Under 2021 kommer att utbetalas ett totalt belopp om ca 100 000 kr fördelat på ett eller flera stipendier, beroende på vad styrelsen bedömer lämpligt vid granskning av inkomna ansökningar. Ansökan ska mejlas till *docent Kerstin Hansson, Inst för klin vetenskaper* på kerstin.hansson@slu.se, senast 2021-04-19.

Följande uppgifter ska finnas i ansökan:

1. Sökandens namn, adress (inkl. e-postadress), telefonnummer och personnummer.
2. Sökandens betyg och andra studiemeriter.
3. Uppgift om den forskning, som sökanden önskar finansiera med stipendium och vilket belopp som önskas för detta. Därvid bör anges i vilken utsträckning önskat belopp avser resor, uppehåll, forskningsmaterial etc. (Stipendiemedel för täckande av reskostnader och uppehåll för anhöriga kan inte påräknas.)
4. De särskilda uppgifter som sökanden önskar åberopa.
5. Uppgift om eventuella stipendier eller bidrag från annat håll.

Senast inom två år efter tilldelning av medel förväntar sig stiftelsens styrelse en redogörelse för hur medlen använts och vilka resultat som framkommit. Beslut om stipendieutdelning beräknas ske före sommaren 2021.

Mars 2021, Michael Forsgrens stiftelse

NYTT FRÅN SVARMPAT

Navelinfektioner i dikobesättningar

Text: Madeleine Tråvén, Universitetslektor SLU

SvarmPat genomförde under 2019 och 2020 en undersökning av navelinfektioner hos kalv som sammanställdes i ett examensarbete av veterinärstudent Jennifer Johansson, SLU. 71 kalvar med navelinfektion obducerades av Gård & Djurhälsan. Kalvarna var en dag till två månader gamla och 63 procent av dem kom från diko-besättningar. Av kalvarna var 41 "unga", det vill säga högst en vecka gamla. Bland dem hade en hög andel, 85 procent, tecken på sepsis till följd av navelinfektionen. Även bland de äldre kalvarna hade 43 procent sepsis, men här var det mer osäkert om naveln var inkörsporten eftersom de oftare hade flera andra sjukdomar. Hos 35 procent av kalvarna kunde man inte påvisa vilken infektion som hade orsakat kalvens sjukdom. Det kan ha berott på att kalvarna hade behandlats med antibiotika, men uppgifter om detta saknades. Normalt behandlas navelinfektioner med penicillin, men 51 procent av de unga kalvarna hade infektioner med bakterier inom familjen *Enterobacteriaceae*, som är naturligt okänsliga för penicillin. Därför kan det vara en fördel att behandla navelinfektioner hos kalvar under en veckas ålder med trimetoprim/sulfonamid. Djurägare och skötare behöver bli bättre på att upptäcka navelinfektioner så att de kan behandlas tidigt för god effekt. En enkät om skötsel-

faktorer besvarades av 21 producenter. Av dikoproducenterna uppfattade 40 procent navelinfektioner som ett tydligt problem i sin besättning (4–6 på en 10-gradig skala), medan problemet upplevdes som mindre hos mjölkproducenterna. Kalvning i enkelbox var den faktor som hade statistiskt samband med skydd mot navelinfektioner generellt och mot dödlighet hos de äldre kalvarna.

Examensarbetet snart tillgängligt på stud.epsilon.slu.se/view/year/2021.html •

FOTO: ÅSA LUNDGREN



71 kalvar med navelinfektion obducerades i undersökningen som genomfördes under 2019 och 2020.



Om SvarmPat

SvarmPat (Svensk veterinär antibiotikaresistensmonitorering av patogena bakterier) är ett flerårigt samarbetsprojekt mellan Gård & Djurhälsan och Statens Veterinärmedicinska Anstalt och finansierat av Jordbruksverket. Målet med SvarmPat är att bidra med aktuell kunskap om lämpliga val av behandling vid bakteriella sjukdomar hos lantbrukets och vattenbrukets djur för att motverka utveckling av antibiotikaresistens så att en god djurhälsa inom svenskt lantbruk kan bibehållas.

Kontaktuppgifter: Maria Lindberg Projektansvarig SvarmPat, Gård & Djurhälsan, maria.lindberg@gardochdjurhalsan.se
Annette Backhans, Avdelningen för djurhälsa och antibiotikafrågor SVA, annette.backhans@sva.se

SVF:s
RIKTLINJER

Appendix till antibiotika-riktlinjer för nötkreatur och gris

Under 2020 påbörjades ett samarbete mellan SvarmPat och Sveriges Veterinärförbund med syfte att öka tillgängligheten av och underlätta kommunikationen av relevanta dokument som kan kopplas till SVF:s riktlinjer avseende antibiotikaanvändning till lantbrukets djur. Kliniskt verksamma veterinärer ska enkelt kunna hålla sig uppdaterade om senaste rön om förebyggande hälsoarbete och lämpliga terapival genom att policydokumenten rörande antibiotikaanvändning hålls aktuella och levande. Dokumenten ska ha vidhängande länkar till aktuella studier oavsett platsen eller tidskriften där studien har publicerats. Denna nya samarbetsform medför en ökad spridning av ny kunskap och effektiviserar arbetet inom SvarmPat samtidigt som det gör ett större avtryck i användningen av antibiotika till lantbrukets djur. Målsättningen är att relevanta resultat från genomförda studier inom SvarmPat ska uppdateras kontinuerligt, vara sökbara och länkas till från SVF:s policydokument. Läs mer på SVF:s webbplats under rubrik "riktlinjer": Appendix till antibiotikariktlinjer för nötkreatur och gris - länkar & vidare läsning. (länk: www.svf.se/media/3xznp3y3/la-nkar-till-svs-behandlingspolicy_ts.pdf) •

Maria Lindberg,
leg veterinär, projektansvarig
SvarmPat på Gård & Djurhälsan
Annette Backhans,
leg veterinär, VMD, Avdelningen för
djurhälsa och antibiotikafrågor på SVA

DEBATT

Är djursjukdomar enklare att kontrollera eller är vi mer strategiska?

Att veterinärer länge har vägt kostnader mot nytta och tagit hänsyn till etiska frågeställningar har gjort att strategier som vilar på andra kontrollverktyg än avlivning har blivit allt viktigare. Därmed, skriver Susanna Sternberg Lewerin, är det kanske så att humanmedicinen har mycket att lära av oss veterinärer och vårt strategiska tänk kring vaccination som bekämpningsverktyg.

Det senaste året har man som veterinär emellanåt frågat sig varför det tycks vara så mycket enklare att bekämpa djursjukdomar, även om det inte heller är lätt utan vanligtvis både tidskrävande, ansträngande och kostsamt. Våra kollegor läkarna tänker nu genast att vi veterinärer kan ju avliva smittade djur och att det är därför det är enklare för oss. Javisst, men även utan detta verktyg är kontrollen av djursjukdomar mer självklar.

Det viktigaste är nog restriktionerna, det går att stoppa djurförflyttningar. Smittade individer som förflyttar sig tar med sig sin smitta och sprider den. Djur behövs inte inom sjukvården, brandkåren och andra samhällsviktiga funktioner och transport av mottagliga djurarter kan förbjudas inom drabbade områden. Detta är helt essentiellt, oavsett alla andra bekämpningsåtgärder. Detta är det främsta skälet till att tamdjur, även om de skulle vara en väsentlig del av smittspridningen, aldrig kommer att vara de som driver en pandemi.

En pandemi drivs av människor, smittade människor som kommer i kontakt med mottagliga människor. Oavsett riskerna för "nya" smittor från vilda djur, och uppfödning av smittämnen inom intensiv djuruppfödning, så är det mänskliga aktiviteter som skapar riskerna för att en smitta blir en pandemi.

Det är i mina ögon bisart att påstå att djur är källor till alla farliga smittor och att klandra djuruppfödning för att människor blir sjuka i en pandemi. Från ett mikrobiologiskt perspektiv är människan bara ett av alla möjliga värddjur. Artvariationen inom begreppet *djur* är enorm och veterinärmedicinen inkluderar insikter om såväl biologiska som epidemiologiska skillnader mellan olika arter.

En annan aspekt som skiljer veterinärmedicinen från humanmedicinen är populationstänket. För veterinärkåren är det en självklarhet att tänka på hela djurpopulationen när en smitta ska bekämpas, oavsett om det är inom en enskild djurbesättning eller inom ett helt land. Detta populationstänk begränsar sig inte bara till de epidemiologiska verktyg vi delar med humanmedicinen utan innefattar även bekämpningsstrategier. Restriktioner och vaccination används i strategiska kombinationer för att kontrollera och bekämpa sjukdomsutbrott. Det skulle vara helt otänkbart att försöka bekämpa en smittsam djursjukdom genom att initiera vaccinationer utspridd över landet, av redan isolerade individer som är sköra och därmed borde löpa stor risk att drabbas av vaccinbiverkningar. Vaccination för att bekämpa en djursmitta kan till exempel appliceras geografiskt, för att skapa en "brandgata" och köpa sig tid att komma

ikapp med smittspridningen, eller där restriktioner är svårast att genomföra, för att dämpa smittspridningen. Vaccinationsskyddet ses som en populationseffekt och inte som ett individuellt skydd, inget vaccin ger hundra procentigt skydd. Vaccination är en bekämpningsstrategi, inte en individbehandling och när tillgången är begränsad optimeras den för att ge störst nytta för hela populationen.

De samhällsekonomiska effekterna av restriktioner för djur blir inte lika förödande men de är inte obetydliga. Att väga kostnader mot nytta är inget nytt för oss veterinärer. Etiska frågeställningar är också högst närvarande även inom veterinärmedicinen, men vi inser att alla våra patienter någon gång, med eller utan vår hjälp, kommer att avsluta sina liv med döden. Avlivning i stor skala för att bekämpa djursjukdomar har fått mindre betydelse av såväl etiska som ekonomiska och praktiska skäl. Därmed har strategier som vilar mer på andra kontrollverktyg blivit allt viktigare. Kanske har humanmedicinen något att lära av vårt strategiska tänk kring vaccination som bekämpningsverktyg? Vaccination som dämpar smittspridning skyddar alla, inklusive de svagaste. •

Susanna Sternberg Lewerin,
Veterinärmedicinska rådet

Grattis Helene Alm, nybliven specialist steg II i reproduktion!

Den 27 januari tenderades Helene Alm för att bli specialist steg II i reproduktion på Sveriges Lantbruksuniversitet med godkänt resultat!

Svensk Veterinärtidning gratulerade Helene och ställde frågan hur det känns efter en så imponerande prestation:

– Jag är väldigt glad över att ha gått i hamn med detta. Jag är tacksam över att så många har hjälpt mig på vägen, ingen nämnd, ingen glömd. Nu ser jag fram emot att få vara med och sprida kunskap inom mitt fantastiskt roliga ämne!

Helene innehar sedan tidigare specialistkompetens i hundens och kattens sjukdomar och arbetar vid Anicura Regiondjursjukhuset Bagarmossen. Examinatorer var ESK II Reproduktion:

ordförande Eva Axné, Bodil Ström Holst och Ulrika Hermansson. Det var först en skriftlig examination och sedan en praktiskt mikroskoperingsövning.

FOTO: IDA HALLBERG



Från vänster: Eva Axné, Helene Alm och Bodil Ström Holst.

Namninsamling för klimatet

Veterinærenes klimaaksjon är ett norskt initiativ för att minska våra fossila fotavtryck. En nyligen genomförd kampanj innefattade ett upprop och en underskriftsinsamling som överlämnades till stortinget och den norska regeringen under slutet av februari 2021.

Hela 20 procent av den norska veterinärkåren skrev under uppropet och tog på så sätt ställning för att stoppa oljeprospekteringen och avveckla produktionen av fossila bränslen.

– Vi tror att vi som profession måste varna för den allvarliga situation som vi befinner oss i. Därför vill vi inspirera till ett internationellt ökat engagemang kring vad

vi, ur ett veterinärperspektiv, anser är vår tids viktigaste fråga. Förutom att utmana politiker, beslutsfattare och opinion, tror vi att vårt initiativ hjälper till att öka medvetenheten om dessa viktiga frågor också internt inom veterinärkåren, säger Thorbjørn Refsum, Veterinærenes klimaaksjon.

De norska veterinärer som har skrivit under uppropet säger sig vara allvarligt bekymrade över världens vatten- och livsmedelssäkerhet samt folk- och djurhälsan som påverkas kraftigt av klimatförändringarna.

Veterinærenes klimaaksjon finns på Facebook och på info@vetklima.no

Tjänstepension

Visste du att nio av tio anställda i Sverige får tjänstepension från sin arbetsgivare?

Tjänstepensionen är en viktig del av din framtida pension och du bör alltid fråga efter den när du söker nytt jobb.

Ju högre lön du har eller ju yngre du är, desto större del av din totala pension kommer att komma från tjänstepensionen. Avgörande för hur stor din tjänstepension blir är också hur ditt pensionskapital förvaltas och vilka avgifter du betalar.

Som egen företagare ansvarar man själv för att betala in sin tjänstepension. Ett bra riktmärke är då att avsätta minst 4,5 procent av bruttomånadslönen upp till 42 625 kronor (2021). Tjänar du mer än så behöver du också spara mer för att komma upp i samma nivåer som tjänstepensionsavtalen för anställda. Hur mycket mer är dock lite av en djungel, då tjänstepensionsavtalen ser olika ut beroende på när du är född och om du är anställd i privat sektor, stat, kommun eller region.

För mer information om tjänstepension, se: www.pensionsmyndigheten.se/forsta-din-pension/tjanstepension/



Uppsats "Hur står det till med veterinären?"

Anna Mc Manus som läser kandidatterminen i Sociologi på Göteborgs universitet har nyligen publicerat sin uppsats "Hur står det till med veterinären?" Uppsatsen bygger på en kvalitativ intervjustudie om veterinärers upplevelse och hantering av sin sociala arbetsmiljö analyserat utifrån ett emotions- och organisationssociologiskt perspektiv.

Några fynd som gjorts i studien är att arbetsmiljön upplevs svårast de första åren i karriären samt att arbeta mer specialiserat inom yrket tycks ge upplevelsen av en bättre social arbetsmiljö.

Uppsatsen finner du på Göteborgs Universitets hemsida, länk:

<https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/67735>

Avlidna och saknade kollegor

Jan Å Lindgren
avlidn 2021-01-27



INSÄNDARE

Praktiska svårigheter med djurskyddets efterlevnad i Stockholms län

Vid konflikter med djurägare och i andra känslomässigt svåra situationer har jourhavande länsveterinär varit ett viktigt stöd. Som praktiserande veterinär har Mona Christiansen upplevt en tydlig försämring när det gäller myndigheternas hantering av djurskydds- och anmälningsärenden.

VETERINÄREN ÄR OFTA den första kontakten i ett djurskyddsärende och inte sällan är veterinären den som anmäler när ett djur far illa. Idag fungerar kontakten mellan veterinärer och Länsstyrelsens djurskyddshandläggare dåligt.

Som praktiserande veterinär har jag upplevt en tydlig försämring när det gäller myndigheternas hantering av djurskydds- och anmälningsärenden. För några år sedan kunde man som veterinär få kontakt med jourhavande länsveterinär när det uppstod konflikter med djurägare som vägrade att se att deras djur var sjuka och behövde få vård eller somna in. Den här situationen är vanligare än man tror.

UNGEFÄR 2018 STÄNGDE Länsstyrelsen sin jourtelefon och kan idag bara nås på telefontid, det vill säga vardagar mellan klockan 9 och 12. Övriga tider hänvisar Länsstyrelsen till Polisens larmnummer: 114 14. Polisen ställer sig dock helt frågande till vad de ska göra när en veterinär ringer 114 14 med den här typen av ärende.

Journumret till länsveterinären är en viktig kontakt för den praktiserande veterinären. Det är ett viktigt stöd i en juridiskt och känslomässigt svår situation; att kunna få hjälp att fatta ett snabbt avlivningsbeslut som kan genomföras direkt. Det kan till exempel gälla en katt med svåra andningsproblem. För att förtydliga så innebär det ett stort lidande för djuret att uppleva att inte få luft. Den praktiserande veterinären har kanske i teorin befogenhet att fatta det beslutet själv – ett slags djurnödvärn – men det är juridiskt komplext eftersom ett djur också är en ägodel.

FÖR DEN ENSKILDA veterinären är det i den situationen en trygghet att veta att ärendet har bedömts av en officiell myndighet (länsveterinären). Det blir också lättare att kommunicera den informationen till en djurägare. Det är inte längre "den enskilda

veterinären" mot djurägaren, utan "den enskilda veterinären" i samråd med en officiell myndighet.

Situationen som beskrivs ovan kan inträffa när som helst på dygnet. Det är en mycket akut situation som inte ger utrymme för att invänta kontorstid. Jag ställer därför frågan; Hur anser myndigheterna att jag som veterinär ska agera när djurägaren vägrar låta mig avliva djuret som har svårt att andas? Ska jag med berätt mod säga: "Nu tar jag katten och avlivar den?" eller ska jag säga: "Åk hem, katten dör snart i vilket fall?"

EN ANNAN PROBLEMATIK gäller anmälan av brott som redan har begåtts. Det kan röra sig om rena misshandelsfall eller om djur som inkommer döda i ett skick som vittnar om långt gånget underlåtelse att behandla.

Polisen saknar djurskyddsexperten men trots det är det polisen som ska bestämma om det ska utföras en obduktion. Jag som veterinär ska enligt instruktionen från veterinärförbundet anmäla till länsveterinären. Länsveterinären ska anmäla till polisen och polisen ska besluta om det ska ske en obduktion. När rätt person återkopplar i ärendet (om den personen finns), så finns det i de här fallen ibland inget kvar att obducera.

SLUTLIGEN VILL JAG påtala att bristen på stöd från myndigheterna gör att den enskilda veterinären hamnar i en mycket svår situation. Det gäller både utifrån aspekten att stå och se på när djur mår väldigt dåligt; och inte få ingripa. Och aspekten att ett ingripande kan leda till rättsliga följder vilket kan innebära anmälningar både till polis och ansvarsnämnd. Förutom den rent rättsliga följden så är idag drev på sociala medier något som veterinärer är högst medvetna om och rädda för. Här finns ingen möjlighet att försvara sig. Jag anser att det inte är rätt att hela den bördan läggs på den enskilda veterinären. Vi har en djurskyddslag, men på

det här sättet tar inte myndigheten (länsstyrelsen i det här fallet) sitt ansvar så att lagen kan efterföljas. Det behövs en jourhavande länsveterinär som kan kontaktas dygnet runt. Det bör också vara länsstyrelsen som ska fatta beslut om obduktion.

Jag vill gärna att ni återkopplar i det här ärendet och jag hoppas att veterinärförbundet tillsammans med myndigheterna kan komma fram till en bättre lösning. •

Mona Christiansen,
leg veterinär

Kommentar från Sveriges Veterinärförbund

Avsändaren av brevet har i skrivande stund (1/3 2021) inte fått någon återkoppling från varken länsstyrelsen eller Jordbruksverket. SVF tog kort efter att brevet mottagits kontakt med Sveriges länsstyrelser, Jordbruksverket och polismyndigheten för att öppna upp för en dialog om de problem som lyfts i brevet. Vi har från polis och länsstyrelse fått bekräftat att det råder olika tolkningar avseende akut omhändertagande utanför kontorstid vilket kan medföra allvarliga djurskyddsproblem. Enligt uppgift pågår en dialog avseende dessa problem mellan länsstyrelserna och polisen och vi har bett om att få delta i denna dialog men har ej fått något bekräftat. Vi har även haft kontakt med Jordbruksverket vid upprepade tillfällen och inväntar mer information om hur de kan hantera problemen. Vi följer upp detta ärende i nästa nummer av Svensk Veterinärtidning.

Tove Särkinen,
kommunikationsansvarig kansliveterinär

FACKLIG FRÅGA

Skyddsombud - en viktig och spännande roll

FRÅGA:

Hej! Där jag tidigare arbetade hade vi ett lokalt skyddsombud. På min nya arbetsplats upplever jag att man inte verkar känna till konceptet. Jag frågade en kollega som har arbetat här många år angående detta, och det verkar som om arbetsplatsen aldrig har haft ett skyddsombud. Då jag tyckte att skyddsombudet fyllde många bra funktioner på min tidigare arbetsplats funderar jag nu på om det skulle gå att införa ett sådant på min nya arbetsplats. Jag känner mig dock lite osäker på hur detta går till. Vem kontaktar man, vems ansvar är det, etc? /"Ny på jobbet"

SVAR:

Hej! Vilken spännande fråga, som nog är aktuell på många arbetsplatser i såväl veterinärbranschen som utanför denna. Jag själv har också arbetat på olika arbetsplatser både med och utan ett lokalt skyddsombud och ser egentligen bara fördelar med det förstnämnda.

För att svara på frågorna, börjar jag med att sammanfatta vad lagstiftningen har att säga. Det är nämligen så att det finns bestämt hur och när det ska finnas lokala skyddsombud på en arbetsplats. I Arbetsmiljölagens (1977:1160) 6 kap 2 § står följande:

På ett arbetsställe, där minst fem arbetstagare regelbundet sysselsätts, ska det bland arbetstagarna utses ett eller flera skyddsombud (arbetsmiljöombud). Skyddsombud ska utses även på ett annat arbetsställe, om arbetsförhållandena kräver det. För skyddsombud bör ersättare utses.

Vidare säger samma paragraf: *Skyddsombud utses av en lokal arbetstagarorganisation som är eller brukar vara bunden av kollektivavtal i förhållande till arbetsgivaren. Finns det inte någon sådan organisation, utses skyddsombud av arbetstagarna.*

Vad betyder då detta? Brukligt är att ett lokalt skyddsombud i första hand utses av den eller de lokala fackliga organisationer som förhoppningsvis har ett kollektivavtal med arbetsgivaren. Om det inte finns någon sådan organisation, eller om arbetsplatsen/avdelningen/arbetsgivaren

saknar lokalt eller lokala fackliga ombud, kan arbetstagarna själva välja sitt lokala skyddsombud. Ett sådant kan då väljas på ett "vanligt" arbetsplatsmöte. Beslutet bör då skrivas ned i ett mötesprotokoll. Därefter meddelas facklig organisation om valet. Normalt väljs ett skyddsombud på 2–3 år.

Idag är det inte ovanligt att det finns flera fackliga organisationer med avtal på ett och samma arbetsställe (detta kommer att gå igenom närmare i kommande nummer av Svensk Veterinärtidning). Om så är fallet bestämmer man själv lokalt om

skyddsombudet ska vara ett gemensamt eller om man ska välja varsitt ombud.

På större arbetsplatser eller arbetsorganisationer där det finns fler än ett skyddsombud, säger arbetsmiljölagen att det även bland dem ska utses ett huvudskyddsombud med uppgift att samordna skyddsombudens verksamhet. Lagen säger vidare att på arbetsplatser med minst femtio anställda, ska det finnas en så kallad skyddskommitté, med företrädare från både arbetsgivaren och arbetstagarna. En skyddskommitté ska även samordnas på en arbetsplats med färre anställda, om så begärs av arbetstagarna. Läs gärna mer i följande länkar för mer information:

- www.av.se/globalassets/filer/publikationer/bocker/arbetsmiljolagen-bok-h008.pdf.
- www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyrer/skyddsombud-broschyr-adi314.pdf

Vad har då ett skyddsombud för roll, befogenheter, ansvar och arbetsuppgifter?

Ett skyddsombud företräder *alla* på en arbetsplats. Det spelar ingen roll om en kollega inte är medlem i facket. Som skyddsombud företräder du dina kolleger i arbetsmiljöfrågor och arbetar för att arbetsgivaren uppfyller sitt ansvar enligt arbetsmiljölagstiftningen. Ett skyddsombud har med andra ord möjligheten att bidra och spela en stor roll i det ständigt pågående arbetsmiljöarbetet på arbetsplatsen. Här är det viktigt att betona att det, enligt arbetsmiljölagen,



FOTO: SIMPLE LINE/STOCK.ADOBE.COM

alltid är arbetsgivaren som har det yttersta ansvaret för arbetsmiljön. Det är dock ett krav (och ofta en stor fördel) att arbetstagarnas representanter bjuds in i arbetsmiljöarbetet i en lokal samverkan.

För att ett lokalt skyddsombud ska ha kunskap, befogenheter och skydd att genomföra sitt uppdrag har finns det i arbetsmiljölagen lagstadgat att ett skyddsombud har:

- Rätt till utbildning
- Rätt till ledighet
- Rätt att behålla gällande anställningsvillkor
- Rätt att ta del av de handlingar och få de upplysningar som behövs
- Rätt att medverka i skyddsron och ingå i ev. skyddskommitté
- Rätt att begära arbetsmiljöåtgärd eller arbetsmiljöundersökning
- Rätt att avbryta arbete/del av arbete som kan leda till omedelbar och allvarlig

fara för arbetstagares liv eller hälsa, ett så kallat "skyddsombudsstopp"

- Skydd enligt förtroendemannalagen (om kollektivavtal finns)

Allmänt kan sägas att man som anställd alltid har ansvar att vara delaktig i den lokala arbetsmiljön och arbetsmiljöarbetet samt att påtala brister som upptäcks. Ett skyddsombud har utökade befogenheter och bör få mer insyn i arbetsgivarens arbetsmiljöarbete och andra förändringar på arbetsplatsen. Till exempel kan det handla om en planerad nybyggnation, andra ändringar i arbetslokaler, arbetsprocesser eller arbetsmetoder. Skyddsombudet ska då involveras och få *tillräcklig* dokumentation och insyn för att kunna fullfölja sitt uppdrag.

Där ett skyddsombud anser att det finns brister i arbetsmiljön, kan hon eller han begära att arbetsgivaren sätter in lämpliga åtgärder. Arbetsgivaren är då

skyldig att omgående svara på en sådan begäran. Om arbetsgivaren inte åtgärdar bristerna eller inte inkommer med annan förklarande information, bör skyddsombudet vända sig till Arbetsmiljöverket för råd och eventuellt begära ett föreläggande eller förbud.

"Ny på jobbet" – min förhoppning är att du i denna text, eller i rekommenderade länkhänvisningar, finner svar på dina frågor. Vidare är det även min förhoppning att fler arbetsplatser ska utse sina lokala skyddsombud. Jag har själv varit lokalt skyddsombud på en mindre arbetsplats under flera år. Det är både roligt, intressant och stimulerande att erbjudas inblick i andra delar av verksamheten och olika beslutsprocesser! •

Markus Abrahmsén,
ledamot i förbundsstyrelsen samt
ledare för det fackliga rådet inom SVF
Kontakt: markus.abrahmsen@svf.se

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

Specializations

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

Application

Apply before 1 May 2021 with commencement autumn 2021. 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



TILL MINNE AV Paul "Putte" Schauman

20 APRIL 1931 - 12 DECEMBER 2020

Putte – bland kollegor och vänner kallades han alltid så – somnade in stilla i sitt hem några få månader innan ha skulle ha fyllt 90 år.

Han föddes i Salo i södra Finland och blev student i Helsingfors 1948. Han tillhörde den generation finska veterinärstuderande som fick göra den kliniska delen av utbildningen i Sverige. Han fick finsk veterinärexamen 1957 och svensk legitimation 1966. Efter några år som assistent vid kirurgen på Veterinärhögskolan i Stockholm lade han skalpellen åt sidan en tid för att förestå den toxikologiska avdelningen vid AB Leo i Helsingborg. Då Östergötlands första djursjukhus vid Jägarvallen i Linköping efter många turer äntligen stod färdigt 1969 blev Putte rekryterad som dess förste chefsveterinär, en befattning som han innehade till sin pensionering.

Puttes avtryck inom den östgötska djursjukvården har varit stor. Det gäller främst inom kategorin sällskapsdjur, men han var inte främmande för att även ta sig an stora och exotiska djur då hans kompetens efterfrågades. Verksamheten vid Jägarvallen utvecklades påtagligt avseende både volym och kompetens.

Lokalerna byggdes ut, flera veterinärer och annan personal anställdes. Putte själv skaffade sig tidigt specialistkompetens för hundens och kattens sjukdomar och utbildade sig särskilt i diagnostik av ärftliga ögonsjukdomar hos hund och katt.

Puttes roll som arbetsgivare för djursjukvårdspersonal i Östergötland var viktig och en anställning hos honom gick inte obemärkt förbi för någon. Putte hade som yrkesman värdefull erfarenhet och skicklighet i kirurgi och medicin på sällskapsdjur, som han förmedlade till sina anställda, både veterinärer och sköterskor. Det är många veterinärer som på djursjukhuset fick förtroendet att göra sina första operationer på hundar och katter, erfarenheter som kom till nytta senare i framtiden. För sköterskorna handlade, de från Putte förmedlade erfarenheterna, mer om narkos, röntgen och omvårdnad. Egentligen var det sköterskorna som arbetade mest tillsammans med Putte och det berättas att sköterskor som vågade tro på sig själva och kunna säga ifrån, om så behövdes, blev särskilt uppskattade. Under långa operationer, då veterinär och narkossköterska kommer varandra lite närmare kunde den allmänbildade Putte även dela med sig

av frågor som inte enbart handlade om professionen, såsom kultur och historia.

Putte var under sin arbetsdag rastlös och ville att saker skulle hända. Han var noggrann med sitt företag. Det skulle vara ordning på alla delar i företaget; personal, byggnader och ekonomi. Han drev verksamheten efter affärsmässiga principer och ville att de behandlingar som utfördes i första hand skulle gagna det enskilda djuret.

Med sin karisma charmade han de allra flesta djurägare och var väldigt omtyckt. Som sträv hårig tax kunde man bli favoriserad på så vis att man fick sitt postoperativa uppvaknande på Puttes kontor istället för i en tråkig bur på stall.

Putte hade under en period ett stort engagemang i

Östergötlands Veterinärförening, landets äldsta i sitt slag. Inför föreningens 100-årsjubileum 1979 ingick han i programkommittén och hade stor del i att jubileet blev en mycket lyckad tillställning. Genom sitt kontaktnät och medlemskap i Svenska Djursjukhusföreningen och Föreningen Sveriges Specialpraktiker såg han till att dessa förlade sitt årsmöte respektive sin fortbildningskonferens till Linköping, vilket gav jubileet en vetenskaplig inramning utöver det

mera högtidlighållna firandet.

Under sin tid som ordförande i föreningen på 1980-talet verkade Putte för att sammankomsterna skulle ha ett stort inslag av fortbildning och gärna med hög vetenskaplig kvalitet. Ett exempel på det sistnämnda är det heldagsseminarium som föreningen anordnade på temat immunologi med deltagare från forskningsfronten i ämnet från såväl human- som veterinärsidan.

Vid sidan av den veterinära verksamheten ägnade sig Putte åt bland annat jakt och segling.

Vi är många bland Östergötlands veterinärer som har haft förmånen att få verka på ett eller annat sätt tillsammans med Putte och få del av hans kunskaper, hjälpsamhet och oftast mycket goda humör. Vi bevarar hans minne med tacksamhet och glädje!

Putte sörs närmast av hustrun Kersti, barn och övriga familjemedlemmar. •

För Östergötlands Veterinärförening, Elov Larsson, Magnus Lindqvist, Pierre Nordmark och Bengt Røken

FOTO: BENGT RØKEN



Putte i samband med utredningen av vargarna från Kolmårdens ögonproblem med bland annat blindhet.

NYHET!



Proposure®

propofol 10 mg/ml

Intravenöst anestetikum för hund och katt



Proposure 10 mg/ml injektionsvätska, emulsion för hund och katt. Aktiv substans: Propofol. **Indikationer:** Ett kortverkande, intravenöst medel för allmänanestesi med kort uppvakningstid. För kortvariga ingrepp som varar högst 5 minuter. För induktion och underhåll av allmänanestesi genom administrering av intermittenta doser tills effekt nås. För induktion av allmänanestesi i situationer där underhåll sker med inhalerade anestesimedel. **Biverkningar:** Induktionen är i allmänhet lugn med endast få tecken på upphetsning (rörelse i extremiteterna, myoklonus, nystagmus, opistotonus). Under induktion av anestesi kan lindrig hypotension och övergående apné förekomma. Hos katter har nysningar, tillfälliga kräkreflexer och slickande på tassar/ansikte under uppvakningsfasen observerats hos en liten andel djur. Under uppvakningsfasen har kräkning och upphetsning rapporterats i sällsynta fall. Upprepad anestesi med propofol till katt kan orsaka oxidativ skada och produktion av Heinz-kroppar samt ospecifika tecken såsom aptitlöshet, diarré och lätt svullnad (ödem) i ansiktet. Uppvakningsfasen kan dessutom förlängas. En begränsning av upprepade anestesi till intervall på minst 48 timmar minskar sannolikheten för detta. **Dräktighet och laktation:** Läkemedlets säkerhet har inte fastställts hos foster/nyfödda och under laktation. Framgångsrik användning av läkemedlet hos hund för induktion inför kejsarsnitt har rapporterats. Använd endast i enlighet med ansvarig veterinärs nytta/riskbedömning. **Interaktioner:** Propofol kan användas tillsammans med läkemedel för premedicinering, inhalationsmedel och analgetika. Kan även administreras samtidigt med lösningar av glukos, natriumklorid och lösningar av glukos-natriumklorid. Kan även blandas med glukosinfusionslösningar eller koksaltlösningar. Samtidig användning av sedativa eller analgetika reducerar sannolikt den dos propofol som krävs för att framkalla och underhålla anestesi. Samtidig användning av propofol och opioider kan orsaka betydande respiratorisk depression. För att minska risken för den effekten ska propofol administreras långsamt, till exempel under 60 sekunder. Samtidig administrering av infusioner med propofol och opioider (t.ex. fentanyl, alfentanil) för underhåll av allmänanestesi kan förlänga uppvakningen. Hjärtstillestånd har observerats hos hundar som fått propofol följt av alfentanil. **Dos och administreringssätt:** Steril produkt för intravenös användning. Skakas försiktigt före användning. Dosbehovet kan variera betydligt mellan enskilda djur och påverkas av en rad faktorer. Särskilt kan användning av premedicinering vid anestesi avsevärt minska behovet av propofol. **Induktion:** Induktionsdosen som anges i tabellen nedan är baserad på data från kontrollerade laboratorie- och fältstudier

och är den genomsnittliga mängden läkemedel som krävs. Den faktiska dosen som administreras ska basera sig på individuellt svar på varje djur. Dosen ska administreras långsamt till effekt och administreringen ska fortsätta tills veterinären är övertygad om att anestesidjupet är tillräckligt för endotrakeal intubation. Som vägledning ska produkten administreras under en period på 10-40 sekunder.

DOSERING	Vägledande dos (mg/kg)	Dosvolym (ml/ kg)
HUND	utan premedicinering	6,5
	med α 2-agonist	3,0
	med acepromazin	4,5
KATT	utan premedicinering	8,0
	med α 2-agonist	2,0
	med acepromazin	6,0

Underhåll: När anestesi underhålls med intermittenta injektioner av läkemedlet varierar doseringshastigheten och effektens varaktighet mellan olika djur. Den intermittenta dos som krävs för att underhålla anestesi är vanligen lägre i premedicerade djur jämfört med icke premedicerade djur. En intermittent dos på cirka 0,15 ml/kg (1,5 mg/kg kroppsvikt) till hundar och cirka 0,2 ml/kg (2,0 mg/kg kroppsvikt) till katter kan administreras när anestesi blir alltför ytlig. Denna dos kan upprepas vid behov för att upprätthålla ett lämpligt anestesidjup. Tillåt 20-30 sekunder mellan varje dos för bedömning av effekten. Varje intermittent dos ska administreras långsamt till effekt. Kontinuerlig och långvarig exponering (längre än 30 minuter) kan leda till långsammare uppvakning, särskilt hos katter. **Förpackning:** 5 x 20 ml. **Innehavare av godkännande för försäljning:** Axience, Frankrike. **Baserad på SPC:** 2019-09-17. **För mer information:** www.fass.se.

INFORMATION I SVERIGE:
VM PHARMA AB
BOX 45010, 104 30 STOCKHOLM
info@vetmedic.se

VETMEDIC
vetmedic.se

EPIZTEL NR 2

Sverige hårt drabbat av högpatogen fågelinfluensa

Under vintern 2020–2021 har smittrycket avseende högpatogen fågelinfluensa varit exceptionellt högt i Europa. Flera länder har drabbats hårt, inklusive Sverige.

Sedan oktober 2020 har högpatogen fågelinfluensa påvisats i 18 europeiska länder och nästan 900 fall har rapporterats på vilda fåglar, särskilt gås och svan. Det har också konstaterats fler än 400 utbrott i fjäderfäbesättningar, särskilt Frankrike (drygt 300 fall) och Nederländerna är hårt drabbade.

Det är flera olika närbesläktade fågelinfluensavirus som både cirkulerar på vilda fåglar i Europa och orsakar utbrott hos tama fjäderfä. I Sverige har H5N8 och H5N5 påvisats, som båda har liknande egenskaper och är väldigt smittsamma för fåglar. Ute i Europa har även H5N1 påvisats som kan orsaka sjukdom hos människor.

Sverige hårt drabbat

I Sverige har hittills fem utbrott i fjäderfäbesättningar konstaterats. Av dem har fyra fall varit H5N8 och ett fall H5N5. Samtliga fall förutom ett (H5N8) har varit i kommersiella anläggningar. Fyra av fem fall har varit i Skåne, ett fall i Kalmar län. Två av de drabbade besättningarna är bland de största i Sverige, vilket innebär att det på den ena besättningen har avlivats 85 000 fåglar, och på den andra 1,9 miljoner höns.

Smittbekämpning pågår

Just nu pågår ett intensivt smittbekämpningsarbete på anläggningar i Skåne och Kalmar län. Det görs genom att fåglarna avlivas, stallarna töms och fåglarna skickas till destruktion så att anläggningen sedan kan saneras och desinficeras. På grund av den ena besättningens storlek blir detta ett mycket omfattande och resurskrävande

arbete och därför har det även tagits hjälp av frivilligorganisationen Blå Stjärnan och Försvarsmakten. Rådande väderlek med snö och kyla påverkar också arbetet då det dels främjar virusöverlevnad och motverkar effekt av desinfektionsmedel.

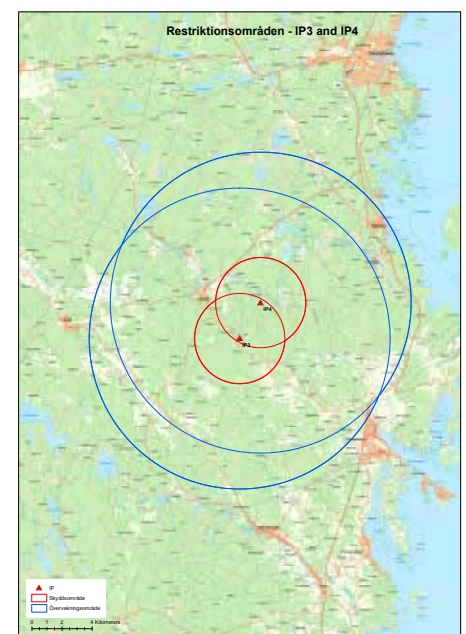
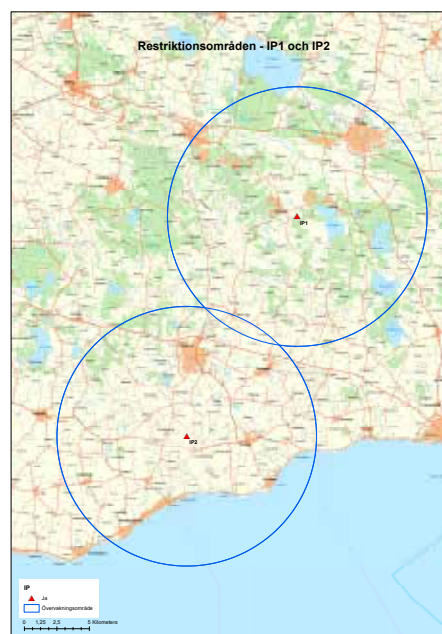
Ett restriktionsområde på en mil runt besättningarna har satts upp, vilket innebär ytterligare skärpta krav, bland annat på att tamfåglar ska hållas inomhus för att förhindra kontakt med vilda fåglar.

Ta kontakt vid ökad dödlighet och tänk på biosäkerheten

Utbrotten har karaktäriserats av en mycket hög mortalitet bland fjäderfä. Dock kan det på flocknivå börja med ett fåtal döda och med en stigande dödlighet dag för dag. Snabb upptäckt och snabb diagnos är viktigt för att förhindra vidare spridning.

Vi vill att veterinärer, som är i kontakt med djurägare med fjäderfä i hela landet, uppmanar dem att vara extra uppmärksamma och ta kontakt med er om deras fjäderfä visar ökad dödlighet, förändringar i foder- och vattenkonsumtion, sänkning i äggproduktion eller nedsatt allmäntillstånd. Det är också viktigt att ni omedelbart tar kontakt med SJV eller SVA om djurägare hör av sig angående detta.

Biosäkerhet är det viktigaste verktyget för att förhindra att en fjäderfäbesättning drabbas av fågelinfluensa men även av andra smittsamma fjäderfäsjukdomar. Det gäller både att minimera risker för direkt och indirekt kontakt med vilda fåglar och deras spillning och att minimera direkt och indirekt kontakt mellan besättningar. För mer information, var god se SVA:s och SJV:s webbplatser. •



Aktuella restriktionsområden. Det finns i dag konstaterade utbrott av fågelinfluensa hos tamfåglar i Skåne och i Kalmar län.

TILL MINNE AV **Jan Fischerström**

23 MAJ 1947 - 10 DECEMBER 2020

Veterinär Jan Fischerström gick bort den 10 december 2020 i en ålder av 73 år. Närmast sörjande är hans hustru Catarina, barnen Ann och Eva samt mamma Ylfva.

Jan (eller Janne som han oftast kallades bland kollegor och vänner) föddes i Umeå 1947, växte upp i Gävle, tog studentexamen 1967 och veterinär-examen 1974.

Jan hade en strikt studiedisciplin och var mycket begåvad (även om han själv ibland uttryckte tvivel om den saken).

Han anställdes 1975 vid Medicin II, KVH, Stockholm och fortsatte efter flytten till Uppsala vid ambulatoriska kliniken. Jan blev mycket uppskattad av många generationer av veterinärstudenter som gärna flockades omkring den klinikbil som Jan använde.

Han genomgick

1979 en treårig specialistutbildning i ATG:s regi och blev därefter klinikveterinär, inriktning häst, vid institutionen för kirurgi. Jan blev kvar där i tre år innan han åter blev klinikveterinär vid ambulatoriska kliniken. Jan var en mycket uppskattad kollega och klinklärare. Han trivdes verkligen i mötet med djurägare och hans bemötande av djurägarna hade en naturlig auktoritet och var både professionellt och förtroendeingivande.

1999 blev Jans hustru Catarina chefsveterinär på hästkliniken vid Bergsåkers travbana och familjen Fischerström flyttade till Matfors. Jan blev nu distriktsveterinär och blev kvar inom DV:s praktik-

område till sin pensionering.

Idrott var ett av Jannes stora intressen och han var förstås given i Stutis fotbolls-, handbolls- och hockeybockeylag. Hos många stutologer var idrott och fest ganska nära kopplat och stutislivet innehöll ju också en hel del förnöjsamheter. Många är de gånger som vi har hört Jannes glada och smittande skratt sprida glädje bland kamraterna.

Förutom idrott var Jans stora fritidsintressen jakt och fiske. Dessa intressen delade han med flera

kurskamrater. De årliga jakt- och fiskeresorna gick mestadels till Klövsjöfjällen för ripjakt och till sjöar och strömvatten för fiske av öring och harr. Minnet lever om de ibland strapatsrika äventyr vi kamrater haft tillsammans med Jan.

Jan fick några år av god hälsa efter pensioneringen

innan han drabbades av den svåra sjukdom som kom att leda till hans bortgång. Vi kommer alltid minnas Jan som en glad och godmodig person och som en ytterst kompetent veterinär. Hans kunskaper var imponerande och han delade alltid generöst med sig av sin erfarenhet.

Våra tankar går till hans hustru Catarina och döttrarna Ann och Eva. •

Margaretha Holtman, Arne Persson

Ambulatoriska kliniken

Anders Engvall, Anders Norén

studiekamrater



KRÖNIKA

Rapport från Ultuna

SNÖN FALLER TUNGT över Campus Ultuna och VMF:s kårhus står tyst, kallt och tomt. Men även om kårhuset har stått tomt i flera månader fortsätter en febril kåraktivitet. Kårfunktionärerna har haft fullt upp med att lämna över sina gamla poster till nya tillträdande och de nya postinnehavarna har klivit på sina poster och har äntligen hunnit bli lite varma i kläderna. Eftersom vi inte kan ses fysiskt hålls alla möten digitalt, vilket har blivit en självklar del av den nya vardagen.

SOM NYTILLTRÄDD ordförande för VMF är undertecknad lite av en spindel i nätet på kåren, och har alltid många trådar att dra i. Med en utförlig överlämning från förra årets ordförande Mattias Johansson känns det dock inte alltför övermäktigt, även fast det är många nya ansikten att bekanta sig med, tusen möten med tillhörande formalia att lära sig och oändliga mail att svara på varje dag. Arbetsmängden till trots ser undertecknad mycket fram emot att få representera VMF detta kårår!

DEN TRADITIONSENLIGA överlämningshelgen på Grimsö, där den gamla Storstyrelsen gemensamt brukar lämna över till deras

efterträdare, kommer av förståeliga skäl inte att bli av under våren. Vi kommer istället att genomföra en heldag på Zoom där vi har lite genomgång av praktiska saker så som hur kåren fungerar, studiebevakning och verksamhetsplaner. Varje år brukar vi även ha diskussioner kring olika teman, vilket vi också bör kunna genomföra digitalt.

ATT SITTA PÅ föreläsningar via Zoom har även blivit en del av vardagen för min klass, Vetcetera, årskurs 5 på veterinärprogrammet. I januari avslutade vi klinikrotationen med tre stora tentor och vi börjar nu se ljuset i tunneln. I dagsläget är vi mitt uppe i en kurs där vi lär oss om veterinär folkhälsovetenskap, epizootologi och epidemiologi. De två sistnämnda har vi redan lärt oss en del om i trean, men nu repeterar vi kunskaperna och befäster dem bättre.

I VETERINÄRPROGRAMMETS tre prekliniska år är det också många som sitter över Zoom. Amöborna i årskurs 1 har hunnit vara på programmet ett helt halvår och är nu mitt uppe i kursen OSF, där de kommer lära sig om organens struktur och funktion. Tvåorna i Vetriarchy djupdyker under denna tid i patologi, vilket brukar vara

en tung men rolig kurs. I årskurs 3 har Incredivets precis börjat med försöksdjursmedicin och kommer därefter läsa om livsmedelssäkerhet.

LIVET, SOM ÄR den första klassen som går den nya studieordningen VP17, har nu hunnit ta sig till årskurs 4 och tar sina första trevande steg på den nya klinikrotationen. Tidigare har de kliniska åren (åk 4–5) utformats av en klinikförberedande termin under höstterminen i åk 4, ett år på klinikrotationen, och kursen VPZ (Veterinär Folkhälsovetenskap och tillämpad epidemiologi och epizootologi) under våren i 5:an följt av valbara blocket. I VP17 plockas föreläsningar ut ur klinikförberedande och läggs in i respektive block under klinikrotationen, så att det ska gå kortare tid mellan föreläsningar och praktiska moment och bli lättare att befästa kunskaperna. Valbara blocket läggs ihop med den tidigare klinikrotationen och VPZ läggs sist. Detta innebär att den tidigare klinikrotationen nu är 1,5 år lång, och förväntas bli mer sammanhängande. Det blir spännande att följa LiVet och fortsätta studiebevakningen för att den nya studieordningen ska bli så bra som möjligt.

VÅRA KÄRA VETERNITY har nu avslutat sin tid på veterinärprogrammet och tagit examen. Det blev en väldigt fin ceremoni trots att den var digital. Undertecknad fick den stora äran att få hålla tal och tacka av Veternity å kårens vägnar, och vi önskar dem alla ett stort lycka till i framtiden. Vi hoppas förstås även på att få se Veternity på besök på campus igen, till exempel vid Phlugan.

NU BLICKAR VI FRAMÅT mot en vår där vi hoppas att studierna flyter på smidigt, att alla håller sig friska och att vi kan njuta av det positiva i vardagen. Våra husdjur har gott sällskap, en kan göra kaffe i studiepauserna och till och med kanske hinna en snabb tupplur. Så passa på att njuta av den djupa snön, ta långa promenader, åk pulka eller gör en snöängel. Och framförallt: glöm inte att hålla kontakten med nära och kära, vi behöver stötta varandra i dessa tider.

Ta hand om er, och väl mött! •

Mika Berglund

Mika Berglund är ny ordförande i Veterinärmedicinska Föreningen 2021. Hon är 24 år gammal och går i årskurs 5 på veterinärprogrammet, Vetcetera. På fritiden går hon på långpromenader med sina hundar Yack och Gavin eller rider sin medryttarhäst Pelle. Hon brinner lite extra för studiebevakning, välkomnande av nya studenter, att företräda kåren i allt mellan himmel och jord och att få vara VMF:s ansikte utåt.

– Är ni intresserade av vad VMF håller på med till vardags? Följ oss gärna på Facebook: *Veterinärmedicinska Föreningen (VMF)* eller vår Instagram: *veterinarmedicinska_foreningen*. Vill ni stötta VMF genom att bli stödmedlemmar? Gå in på *vmf.se*, och välj fliken "Medlem" för vidare instruktioner. Har ni frågor till VMF? Hör av er till *info@vmf.se*.



Drömläge!



Zoletil

Zoletil 25 mg/ml tiletamin + 25 mg/ml zolazepam och

Zoletil 50 mg/ml tiletamin + 50 mg/ml zolazepam injektionslösning till hund och katt.



För intramuskulär eller intravenös sövning av hundar och katter.

Ger en dissociativ anestesi och har dessutom en muskelavslappnande effekt.

Två aktiva substanser, zolazepam och tiletamin, som kompletterar varandra och tillsammans ger den dokumenterade effekten.



ZOLETIL Rx. frystorkat pulver: vit till svagt gul kompakt massa/ spädningvätska: klar, färglös/ beredd lösning: klar, färglös till svagt gröngul utan partiklar. Indikation: Allmän anestesi av hund och katt. Aktiva substanser: tiletamin samt zolazepam. Farmakoterapeutisk grupp: Läkemedel för nervsystemet, övriga allmänanestetika. ATCvet-kod: QN01AX99. Senast översyn av SPC: 2018-04-17 För mer information se www.fass.se och se.virbac.com.

AKTUELLA KURSER 2021

Har du en kurs som du vill publicera i kurskalendariet? Fyll i information enligt nedan i formuläret. Kursen publiceras även i nästa möjliga nummer av Svensk Veterinärtidning under Kurskalendarium. Publiceringen är gratis.

APRIL

Anæstesi og monitorering, del 1

Datum: 8/4
Språk: Danska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Grundkurs i ultraljud buk, Godkänd för steg I specialisering

Datum: 9-10/4
Plats: Strömsholm
Arrangör: IVC Evidensia Academy
Info: ivcevidensiaacademy.com/se

Neutralisation og sundhedscheck - kaniner og gnave

Datum: 14/4
Språk: Danska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Praktisk tandbehandling og -røntgen på kanin

Datum: 15/4
Språk: Danska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Internal Medicine with a focus on Laboratory Diagnostics

Datum: 15-17/4
Språk: Engelska
Plats: Knivsta
Arrangör: AniCura Continuing Education (ACE)
Info: invajo.com/I/bHber8Z8O4

Grundläggande mikroskopering och cytologi - praktisk kurs

Datum: 18-19/4
Plats: Stockholm
Arrangör: Swevet
Info: www.swevet.se/kurser/2021/introduktionskurs-i-mikroskopering/

Urinundersøgelse - mikroskopi og laboratorietests

Datum: 20/4
Språk: Danska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Cytologi, en djupdykning - praktisk kurs

Datum: 21-21/4
Plats: Stockholm
Arrangör: Swevet och ACE AniCura
Info: www.swevet.se/kurser/2021/cytologi-en-djupdykning/

Sterile Technique and Instrument Care, Online

Datum: 21/4 - 19/5 - 21
Språk: Engelska
Arrangör: AniCura Continuing Education (ACE)
Info: invajo.com/I/oM8UN0Agc8

Buk- och thoraxröntgen

Datum: 22-23/4
Plats: Online eller Sästaholms Herrgård, norra
Arrangör: Vet Imaging Academy
Info: www.vetimagingacademy.com/buk-och-thorax-rntgen

Sterile Technique and Instrument Care

Datum: 28-29/4
Språk: Engelska
Plats: Copenhagen
Arrangör: AniCura Continuing Education (ACE)
Info: invajo.com/I/TM3d2BJwil

MAJ

Klinisk etologi och beteendestudering

Datum: 3-23/5
Plats: Online, modulkurs
Arrangör: Swevet
Info: www.swevet.se/kurser/2021/klinisk-etologi-och-beteendestudering/

Anæstesi og monitorering, del 2

Datum: 7-8/5
Språk: Danska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Adfærdproblemer hos hund - nødvendig viden til en god start!

Datum: 18/5
Språk: Danska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Kurs i røntgenteknik

Datum: 21/5
Plats: Online
Arrangör: Vet Imaging Academy
Info: www.vetimagingacademy.com/rntgenteknik

Kanin-kirurgi - tænder og hoved

Datum: 27-28/5
Språk: Engelska
Plats: Haderslev, Denmark
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Akutkirurgi och perioperativ vård

Datum: 31/5 - 2/6
Plats: Uppsala / Online
Arrangör: Swevet & ACE AniCura
Info: www.swevet.se/kurser/2021/akutkirurgi-och-perioperativ-vaard/

JUNI

Praktisk ultralydsundersøgelse - abdomen på hund

Datum: 1-2/6
Språk: Engelska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Praktisk ultralydsundersøgelse - hjertet på hund

Datum: 3/6
Språk: Engelska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

Depuration og dental røntgen

Datum: 11-12/6
Språk: Norska
Plats: E-vet, VeterinærBranchens CompetenceCenter, Haderslev
Arrangör: E-vet
Info: e-vet.plan2learn.dk/

OBS. Kurskalendariet kan innehålla inaktuella uppgifter på grund av coronasituationen. Kontrollera med arrangören vad som gäller för aktuell kurs.

Doxycare® vet.

Smaksatta doxycyklin tabletter delbara i 2 eller 4 delar för hund och katt.

40 mg	VIKT/KG	TABL/DAG
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	4	1
5	5	1
6	6	1
7	7	1
8	8	1
9	9	1
10	10	1



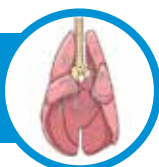
200 mg	VIKT/KG	TABL/DAG
10	10	1
15	15	1
20	20	1
25	25	1
30	30	1
35	35	1
40	40	1
50	50	1
60	60	1

Dosering: 10 mg doxycyklin per kg kroppsvikt per dag. Förpackningar: 20 tabletter.



Bakteriella luftvägsinfektioner

orsakade av organismer som är känsliga för doxycyklin, inklusive *S. aureus* och andra *Staph. spp.*, *Strep. spp.*, *B. bronchiseptica* samt *Pasteurella spp.*



Fästingburna infektioner

Behandling av fästingburna infektioner av *Ehrlichia canis* hos hundar.



Metrocare® vet.

Smaksatta metronidazol tabletter delbara i 2 eller 4 delar för hund och katt.

250 mg	VIKT/KG	ANTAL TABLETTER
1,25	1,25	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG
2,5	2,5	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG
3,75	3,75	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG
5	5	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG
7,5	7,5	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG
10	10	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG
15	15	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG
20	20	2 GGR/DAG 1 GGR/DAG



SMAKSATTATABLETTER

DELBARATABLETTER

Dosering: 50 mg metronidazol per kg kroppsvikt per dag i 5-7 dagar. Förp: 20 tabl.



Gastrointestinala infektioner

Behandling av gastrointestinala infektioner orsakade av *Giardia spp.* och *Clostridia spp.* (dvs. *C. perfringens* eller *C. difficile*).



Urogenitala infektioner

Behandling av urogenitala infektioner samt infektioner i munhåla, svalg, och hud orsakade av strikt anaeroba bakterier (t.ex. *Clostridia spp.*) känsliga för metronidazol.



Infektioner i munhåla, svalg, och hud

För ytterligare information se fass.se

ATC VET-KOD QJ01AA02 RECEPTBELAGT GODKÄND SPC 2020-03-03



Nordvacc Läkemedel AB
Box 112, 129 22 Hägersten
Tel. 08-449 46 50
vet@nordvacc.se



För ytterligare information se fass.se

ATC VET-KOD QPS1AA01 RECEPTBELAGT GODKÄND SPC 2019-07-08



Nordvacc Läkemedel AB
Box 112, 129 22 Hägersten
Tel. 08-449 46 50
vet@nordvacc.se



slakt 6 dygn
karenstider
mjölk 4 dygn

Nyhet

Peniyet vet.

Peniyet vet. 300 mg/ml injektionsvätska, suspension.
Bensylpenicillinprokain för nötkreatur och gris.

För ytterligare information: www.fass.se

ATC VET-KOD QJ01CE09 RECEPTBELAGT GODKÄND SPC 2019-04-10

Nordvacc Läkemedel AB
Box 112, 129 22 Hägersten
Tel. 08-449 46 50
vet@nordvacc.se





Låt dem leva livet

LÄTTARE

Anslut er till vårt uppdrag – hundar och katter har rätt till ett liv utan övervikt!

ÖVERVIKTIGA SÄLLSKAPSDJUR RISKERAR KORTARE LIV HJÄLP DINA KLIENTER ATT TILL FULLO FÖRSTÅ RISKERNAS MED ÖVERVIKT

Övervikt är kopplat till en minskad livslängd hos hundar¹/katter² och över 20 olika sjukdomar. Det är viktigt att djurägarna blir medvetna om detta, eftersom de flesta vill att deras sällskapsdjur ska leva ett långt och hälsosamt liv. Anslut er till vårt uppdrag och hjälp djurägare att hantera sina sällskapsdjurs vikt och hälsa för livet.

För mer information ring eller skicka e-post till din säljkonsulent eller vårt säljkontor: 031-742 42 42 eller order.swe@royalcanin.com

www.royalcanin.se

Referenser: 1. Salt C *et al.* Association between life span and body condition in neutered client-owned dogs. J Vet Intern Med 2018;1-11. 2. Teng KT *et al.* Strong associations of 9-point body condition scoring with survival and life span in cats. J Feline Med Surg 2018;1-9. 3. State of Pet Health 2017 Report, Banfield Pet Hospital.