

SVENSK VETERINÄR TIDNING

NUMMER 2 | MARS 2022 | VOLYM 74 | SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND



FOKUS:
Virologi

Precisionsjakt på okända virus

Virologi som
fattigdoms-
bekämpning.

Sid. 14



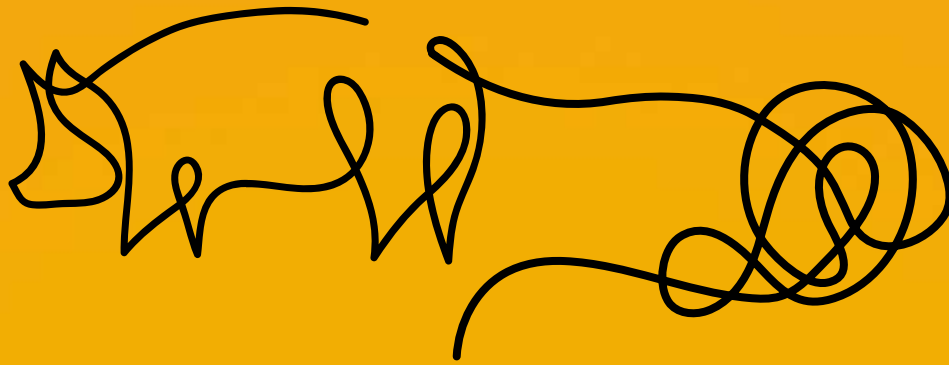
"Humanläkemedel
är sistahandsval
till djur"

Sid. 46



Orsaker till
insulinresistens
hos katt.

Sid. 26

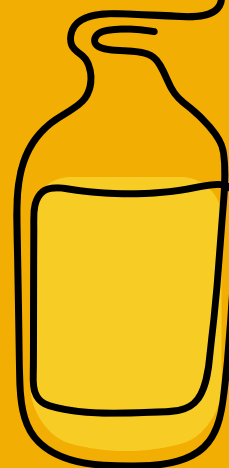


BYE BYE DIFFICULTIES

HELLO!

SUISENG[®]

Diff/A



Det första och enda vaccinet mot
C.difficile och *C.perfringens* typ A
som kompletterar ditt vaccinationsprogram
för återkommande späddgris diarré.

Suiseng Diff/A, injektionsvätska, suspension för grisar. **Innehåll:** Varje dos (2 ml): *Clostridioides difficile*, toxoid A (TcdA) ≥ 1.60 RP*, *Clostridioides difficile*, toxoid B (TcdB) ≥ 1.65 RP*, *Clostridium perfringens* Type A, α -toxoid, ≥ 1.34 RP*. * RP: Relativ potens fastställd ved ELISA. **Adjuvans:** Aluminiumhydroxidgel 0,6 g, Gingseng extract, DEAE-dextran. **Indikationer:** För passiv immunisering av nyfödda späddgrisar genom aktiv immunisering av sugor och gyltor: - för att förhindra dödlighet och minska kliniska tecken och makroskopiska skador orsakade av *C. difficile*, toxiner A och B, - för att minska kliniska tecken och makroskopiska skador orsakade av *C. perfringens* typ A, α -toxin. Reduceringen av förekomst av neonatal diarré har visats under fältförhållanden. **Immunitetens insättande:** Skydd visades hos diande smågrisar första dagen i livet i challengestudier (infektionsförsök). **Immunitetens varaktighet:** Neutraliserande skyddande antikroppar, överförda via råmjölken till smågrisar, fanns närvarande upp till 28 dagar efter födseln hos merparten av smågrisarna. **Biverkningar:** Mild lokal inflammation vid injektionsstället (maximalt diameter 5 cm), som minskade utan behandling inom 5 dagar, rapporterades vanligen i laboratoriestudier. En lätt övergående ökning av kroppstemperaturen (medelvärde 0,27 °C, hos enskilda grisar upp till 0,95 °C) som sjönk utan behandling förekom vanligen i förkliniska studier och fältstudier. **Dosering och administration:** **Primär vaccination:** Administrera en dos (2 ml) cirka 6 veckor före grisning och en andra dos (2 ml) cirka 3 veckor före födsel. **Återvaccinering:** Vid varje efterföljande dräktighet, administrera en dos (2 ml) 3 veckor före det förväntade datumet för födsel. **Hållbarhet:** Öppnad: 10 timmar. Förvaras och transporteras kallt (2°-8°C). Får ej frysas. Ljuskänsligt. **Förpackningar:** PET flaskor. 10 doser (50 ml flaska), 25 doser (100 ml flaska), 50 doser (250 ml flaska). Texten är baserad på produktresumé 04/12/2021. **Marknadsförs av:** LABORATORIOS HIPRA, S.A. Avda. La Selva, 135, 17170- AMER (Girona), Spanien.

REDAKTIONEN

Chefredaktör / tf ansvarig utgivare

kommunikationsansvarig veterinär:

Tove Särkinen, leg vet. tove.sarkinen@svf.se

Redaktör: Mats Janson, Roy. mats@roycontent.se

Layout: Moa Berg, Roy. moa@roycontent.se

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

Tryck: Printall

Prenumeration ingår i medlemskapet.

Prenumerationspris 2022 (för icke medlemmar)

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

Utanför EU: 1.950,- + moms och porto

SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND

Box 12 709, 112 94 Stockholm

kansli@svf.se, 08-545 558 20

www.svf.se

Förbundsledare: Magnus Rosenquist

08-545 558 21/070-14 08 209

magnus.rosenquist@svf.se

Ställföreträdande ordförande: Eleonor Fredler,

leg vet, 08-54555820

eleonor.fredler@svf.se

Facklig verksamhetsplanerare: Björn Santesson

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

Ombudsman: Torbjörn Bidebo

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

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

Besöksadress:

Kungsholms Hamnplan 7, 112 20 Stockholm

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

Lunchstängt 11:30-12:30



NUMMER 02/2022

FOKUS: VIROLOGI

På omslaget: Mikael Berg

och Anne-Lie Blomström

Foto: Mats Janson



LEDAREN

Mycket på gång för oss veterinärer

VILKEN KONSTIG VÄRLD vi lever i. Många faktorer som jag har tagit för givna har kommit i gungning. Det ofattbara som inte får hända sker nu i Ukraina. Hoppas det inte blir långvarigt. Klimatet utmanar oss på olika sätt och inte längre "bara" borta i Asien utan även här. Infektioner som drabbar både folk och få rör på sig och är på frammarsch. Detta påverkar oss på många plan. Man får koncentrera sig för att inte bli nedslagen. Att få ihop verksamheter med mer jobb på grund av olika utbrott och sjuk personal förstår jag har varit utmanande under en längre period. Addera personalbristen till det! Tur att samhället har öppnat upp igen. Eller hur går det egentligen? Vi veterinärer är vana vid smittskyddsarbete och förhoppningsvis har de som hanterat covid-19 dragit viktiga lärdomar och lärt sig hur de ska påverka beslutsfattarna inför kommande pandemier.

ÄVEN DENNA VINTER sprids den högpatogeta fågelinfluensan (AI) även om omfattningen är mindre än vintern 2021 då den slog alla rekord. Den har dock konstaterats i ett antal fjäderfäbesättningar i Sverige. Parallellt fortsätter afrikansk svinpest (ASF) att rycka allt närmare Sverige och är nu i flera länder i Europa och närmast oss i Tyskland. Dessa epizootier slår mycket hårt mot djur, näring och samhällsekonomi. Att förebygga och snabbt upptäcka sjukdomarna har stor betydelse.

Vår population av vildsvin utgör en potentiell reservoar för olika smittor som till exempel ASF och att information cirkulerar i samhället om risker med att till exempel slänga matrester i naturen är otroligt viktigt. *Salmonella choleraesuis* har drabbat grisbesättningar i Skåne och har även upptäckts på vildsvin. Som övriga salmonellor riskerar den att ge allvarlig sjukdom hos djur och människor.

UNDER VETERINÄRKONGRESSEN presenterades förslag på branschgemensamma rekommendationer för journalskrivning i Sverige, skapade av representanter från Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Evidensia, Anicura, Blå Stjärnan och Agria med stöd från Distriktsveterinärerna, SLU:s jurister och Jordbruksverket. Rekommendationerna är utformade i enlighet med aktuella lagar, föreskrifter och GDPR. Syftet med arbetet har varit att skapa rekommendationer för hur veterinärer i Sverige, på ett effektivt sätt, kan skriva relevanta och full-

ständiga journaler som lätt kan läsas av andra involverade personer samt att öka djurhälso-personals kunskap i hantering av information som journalförs. Rekommendationerna planeras att publiceras i Svensk Veterinärtidning

samt på SVFs webbplats under våren 2022.

Den 28 januari 2022 började nya EU-förordningen om veterinärmedicinska läkemedel att gälla. Förordningen gäller direkt vilket innebär att Svenska myndigheter som Läkemedelsverket, Jordbruksverket och Livsmedelsverket ser över och anpassar nuvarande föreskrifter. Bland annat förändras regler kring *karenstider* och *kaskadprincipen*. Syftet är bland annat att reglera användningen av antibiotika och att bromsa resistensutvecklingen.

Ha det så gott du Djurens bästa vän, ■



Anna-Karin Merin,
ledamot i SVFs
förbundsstyrelse



Förmodligen
världens bästa
kort för
djurägare!

Tryggare-snabbare-och-smidigare- hos-veterinären-kortet!

Med Agriakortet slipper du ligga ute med pengar för höga djursjukvårdskostnader. När det sedan är dags att betala - upp till 55 dagar senare - kan du exempelvis dela upp betalningen i hela 12 räntefria månader! Plus att vi betalar ut ersättningen för skadan direkt till ditt Agriakort, snabbt och smidigt.



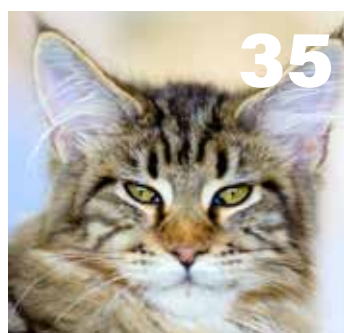
Ansök idag på agria.se/agriakortet



18



14



35



46

INNEHÅLL

NUMMER 02/2022

FOKUS - VIROLOGI

- 6** Pionjärer inom virusjakt.
- 14** Virologi och fattigdomsbekämpning.
- 18** Sveriges försvar mot virus.
- 23** SLU-forskare undersöker djurs betydelse för spridning av covid-19.

DOM I FÖRVALTNINGSRÄTTEN

- 24** Dom i förvaltningsrätten: Föreläggande enligt djurskyddslagens att inte avla på tre engelska bulldoggar.

VETERINÄRMEDICIN

- 26** Litteraturstudie: Insulinresistens hos katt.
- 32** Disputation: Hjärtbiomarkörer och blodtryck hos katt.
- 34** Nytt från SvarmPat: Hälta hos slaktgrisar.
- 35** Information från Läkemedelsverket: Risker vid icke-avsedd användning av örongel hos katter.
- 36** Fallrapport: Neurologiska besvär hos hanhund.
- 38** Vilken är din diagnos Fråga.
- 42** Vilken är din diagnos Svar.

REPORTAGE

- 40** Information från Läkemedelsverket: Uppdatering av veterinärens skyldighet att rapportera misstänkta biverkningar.

JUST NU

- 44** Referat: Kurs i låg-stresshantering av häst ur ett praktiskt perspektiv.
- 46** Humanläkemedel är sistahandsval till djur.
- 50** Notiser.
- 52** Referat från Veterinärkongressen 2021.

MEDLEMSIDORNA

- 54** Information från förbundet.
- 55** Epiztel nr 2.
- 56** Kurskalendarium och Facklig fråga.
- 58** Krönikan.

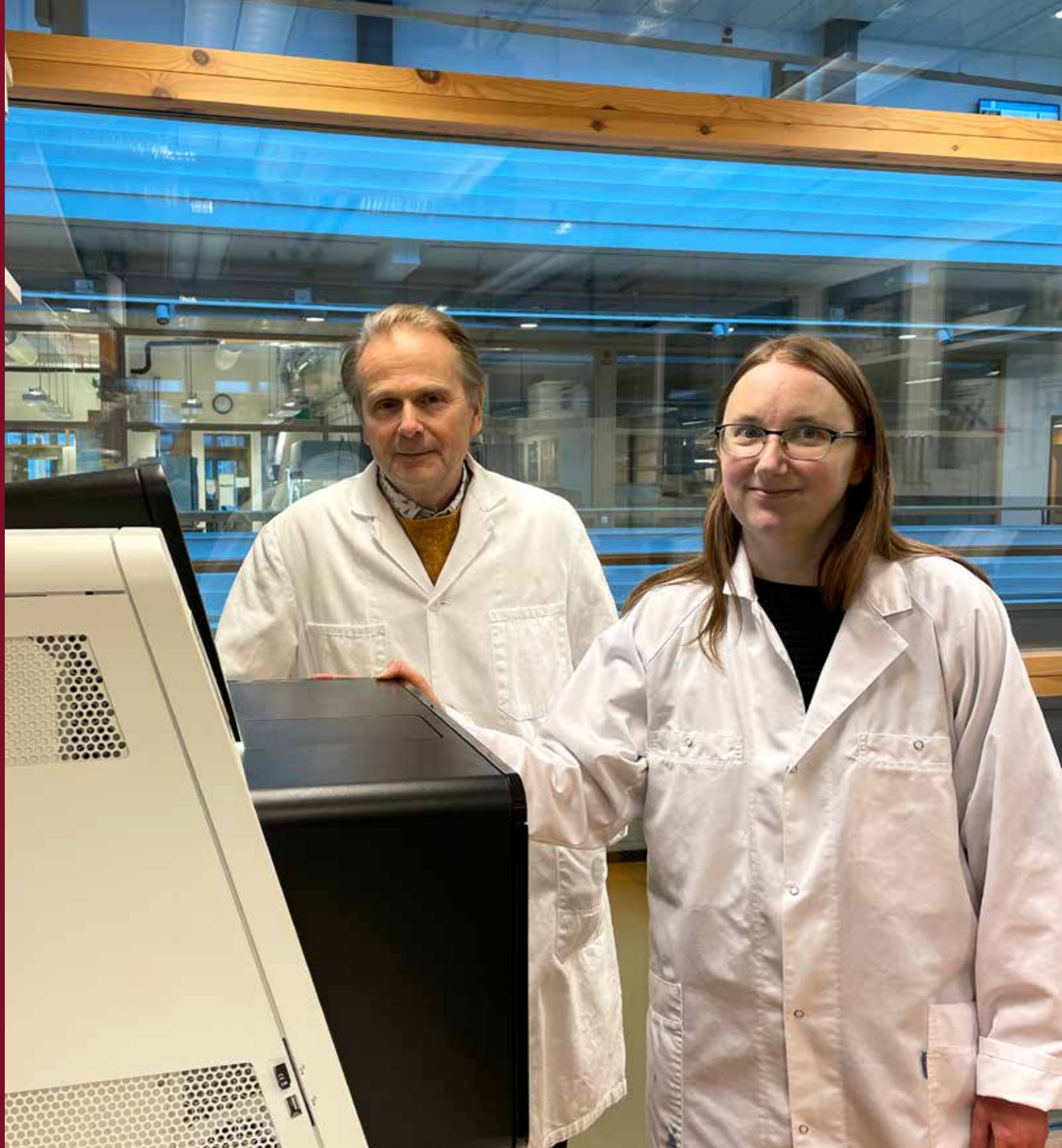
nextmune

Perfekta
alternativet
för soliga
dagar

nextmune.com

SPF50





Pionjärer inom virusjakt

Sektionen för virologi på SLU är inblandad i en rad spännande forskningsprojekt runt om i världen som både syftar till att kartlägga virus och förhindra spridningen av virussjukdomar som idag förorsakar stort lidande hos både djur och människor. Svensk Veterinärtidning följde med docent Anne-Lie Blomström och professor Mikael Berg på en rundtur i deras laboratorier.

TEXT OCH FOTO **MATS JANSON**

Att intresset för virologi har ökat under de två senaste åren är professor Mikael Berg och docent Anne-Lie Blomström överens om. Förutom att det "finns väldigt många virologer plötsligt", som Anne-Lie Blomström uttrycker det, märker de att studenterna kommer till Sektionen för virologi, eller virologen som den vanligen kallas, på SLU med en större förståelse för virus än tidigare och med ett ökat intresse för vilka konsekvenser virussjukdomar kan få.

– Studenterna har numera hört många av begreppen sedan tidigare, varit mer intresserade, haft en ökad förståelse för vikten av virussjukdomar generellt och fått en bild av vilken nytta man kan göra som virolog, säger hon.

Mikael Berg menar också att studenterna inte har drabbats så hårt av pandemin just när det gäller virologin. Att de kan lika mycket som tidigare kullar beror, enligt honom, på att momenten framför allt är teoretiska och inte skiljer sig så mycket åt från tidigare år. För att täcka upp de praktiska momenten inom virologiundervisningen har de skapat och utvecklat olika on line-undervisningsmoment som de kommer att ha nytta av även efter pandemin.

– De som påbörjade utbildningen under pandemin har förstås haft det tuffare att komma in i studentlivet, diskutera och lära känna sina studiekamrater. Jag vet dock att lärarna inom alla områden har gjort sitt yttersta för att studenterna ska kunna tillgodogöra sig undervisningen med mindre grupper och fler tillfällen och det är få moment som inte genomförs, säger han.

Förutom Mikael Berg och Anne-Lie Blomström består virologen på SLU av ytterligare två docenter: Maja Malmberg (läs en intervju med henne på sidan 14) och Fredrik Granberg samt fyra doktorander, nämligen Hanna Lundén, Pontus Öhlund, Hedvig Stenberg och Ylva Lindgren samt postdok-forskaren Harindranath Cholleti.

Mikael Berg visar runt på avdelningen som har tillgång till flera egna laboratorier. "Molekylärlabbet" är det allmänna laboratoriet och som namnet antyder utförs kloning, arbete med PCR-produkter samt diverse andra molekylärbioologiska metoder och även metoder såsom ELISA och Immunofluorescens. Lite längre bort i korridoren ligger ett "renlab" där en stor del av det laborativa jobbet genomförs i välordnade och extremt rena stationer, såsom att sätta ihop PCR-reaktioner. För

ett senare steg i processen finns ytterligare ett labb med utrustning för att exempelvis mäta nukleinsyrahalter och kontrollera kvalitet. I "templatlabbet" tillsätter man bland annat nukleinsyror i PCR-reaktionerna. Diverse PCR apparater finns lite längre bort i korridoren, gemensamt för hela våningsplanet.

De två viruslabben med biosäkerhetsnivå "bio safety level" (BSL) klass 2 har slussar där man byter skor och sätter på sig labbrocken. Här analyseras dels vävnadsprover, dels odlas virus på cellkultur i en säkerhetsbank med undertryck och HEPA-filtrer som gör att virus inte kommer ut i miljön. För arbete i högre biosäkerhetsnivå används labbet på Zoonoscenter, BMC/Uppsala universitet.

"I Sverige är vi än så länge besparade från många vektorburna sjukdomar men flera kommer allt närmare."

– Vi skulle gärna ha tillgång till ett labb av säkerhetsklass 3 även på SLU för att underlätta forskning på zoonotiska virus och allvarliga djursjukdomar, säger Mikael Berg.

Storskalig sekvensering

När det kommer till metodologi är metagenomik eller storskalig sekvensering virologens "stapelföda", som Mikael Berg uttrycker det, och något som har inneburit ett genombrott för virologiforskningen på SLU och i världen i stort.

Mikael Berg visar sekvenseringsutrustningen och understryker att maskinerna som bara har några år på nacken redan börjar bli gamla då teknikutvecklingen går i rasande fart.

Med den storskaliga sekvensering som man ägnar sig åt kan man inte bara ta reda på vilka virus som finns i ett speciellt prov (virusjakt) och identifiera tidigare helt okända virus utan man kan använda den

för att titta på virus-värd-interaktionen, det vill säga vad som händer i värdens celler när den infekteras av ett virus.

– När det gäller sekvensteknologin är the sky the limit, säger Mikael Berg och sveper med handen uppåt i en brant kurva. Vi kan ta reda på hur det kommer sig att ett specifikt virus kan replikera i en cell och därmed kan vi även försöka förhindra det och hitta virala kontrollstrategier. Än så länge finns det få behandlingar mot virus men sekvenseringstekniken kan vara ett första steg mot en lösning på det även om det förstås behövs ytterligare cellulära och molekylära experiment/analyser för att slutligen utveckla en behandling i form av exempelvis antiviraler.

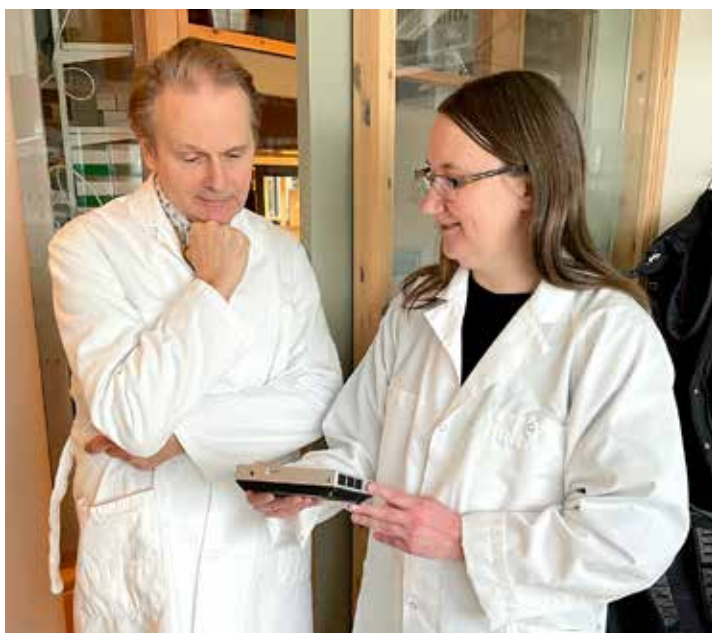
– Metagenomiken som teknik betraktat har funnits ganska länge men började användas på allvar ungefär samtidigt som jag började som doktorand på SLU i mitten av 00-talet, säger Anne-Lie Blomström. Kortfattat innebär det att man tittar på all arvsmassa som finns i ett prov. Man får en samlad bild av alla smittämnen och alla virus. Tidigare hade man klonat och sekvenserat varje klon separat, något som både var kostsamt och framförallt mycket tidskrävande. Men runt mitten av 00-talet nådde man alltså en ny nivå genom att så kallade storskaliga sekvenseringsplattformar började bli tillgängliga.

– I början fanns dock inte så många maskiner tillgängliga, tillägger Mikael Berg. Det fanns en på KTH och det fanns en här i Uppsala. Det är stor skillnad jämfört med idag då vi har portabla sekvensatorer som vi kan plocka med oss när vi exempelvis är ute på fältet i Afrika, det är ett jättebra verktyg för att exempelvis snabbt kunna utreda utbrott av olika slag.

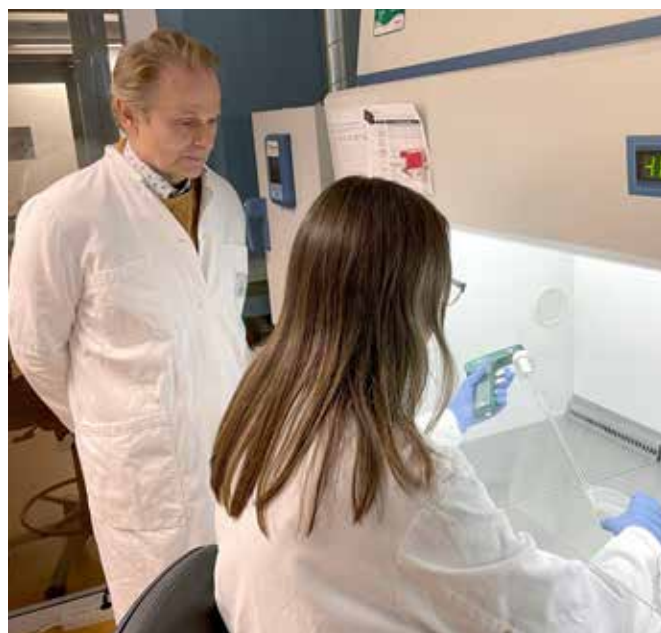
Virologen använder också Science for Life Laboratoriet för storskalig sekvensering. Där har Vetenskapsrådet byggt upp ett kompetenscentrum med avancerad utrustning med hjälp av donatorer och statliga medel. Enligt Mikael Berg är det näst intill omöjligt att förutspå hur utvecklingen kommer att se ut men han tänker sig att det i framtiden kommer vara rutin att använda storskalig sekvensering på plats på kliniker och ute i fält.

Snabb utveckling

Zvonimir Dinter var den första professorn inom veterinärvirologin i Sverige, men den första professorn i veterinärvirologi som Mikael Berg jobbade tillsammans med var



Med minisekvensatorn MinION Mk1c kan man exempelvis sekvensera extraherat RNA eller DNA från ett vävnadsprov eller från en svabb. Apparaten kan tas med ut till fält, kopplas till en laptop och man kan göra analysen medan man är ute på gården. På en timme vet man vilket eller vilka virus man står inför.



Anne-Lie Blomström och Mikael Berg tittar på celler. Insektsceller ska hålla 28 grader och celler från däggdjur ska hålla 37 grader under förvaringen.

Bror Morein som återigen har blivit aktuell i och med det godkända proteinvaccinet som har utvecklats av Novavax (tidigare Isconova). Vaccinet i fråga har nämligen sitt ursprung vid SLU där ISCOM-tekniken uppfanns av professor Bror Morein och hans medarbetare på 1980-talet.

– Hans profil var vacciner och hur immunförsvaret reagerade på vaccinerna. På den tiden var BMC, SLU-virologen och SVA-virologen en enhet och Bror Morein var både professor på SLU och avdelningschef på virologen på SVA.

I samband med att virologen flyttade till SVA-huset runt år 2000 blev Sándor Belák professor med inriktning mot diagnostik-utveckling, säger Mikael berg som själv återkom till virologen år 2004 efter några år på immunologen.

I och med Anne-Lies doktorandprojekt med metagenomik blev enheten pionjärer på området inom veterinärmedicinen.

– Mitt första projekt handlade om skakminkar, framför allt unga minkar med neurologiska problem där man inte kunde identifiera orsaken. Vi fick hjärnor och jämförde prover från friska och sjuka minkar. Med hjälp av metagenomik kunde vi se att det var ett astrovirus i hjärnan på de sjuka minkarna. I teorin hade man kunnat hitta det med vanlig PCR men

eftersom astrovirus främst är kopplat till diarrésjukdomar körde man aldrig PCR mot just det viruset. Med metagenomik kunde vi se att viruset fanns och efter det kunde vi använda PCR för att screena mot just det viruset.

De tittade även på postweaning multi-systemic wasting syndrome (PMWS) som orsakas av porcint circovirus typ 2 (PCV2). Eftersom flera faktorer tillsammans PCV2 kan bidra till utvecklingen av sjukdomen använde de metagenomik för att se om det fanns andra virus i bakgrunden till PCV2-viruset. De hittade bland annat ett bocavirus – det allra första bocavirus som har upptäckts hos gris. Det är ännu inte klargjort om bocavirus faktiskt påverkar sjukdomsförloppet vid PMWS men efter att det upptäcktes på SLU har man börjat leta efter det i Europa och övriga världen och man har sett att viruset finns spritt globalt.

– Från slutet av 00-talet har sekvenseringsmöjligheterna ökat enormt, fortsätter Anne-Lie Blomström. I metagenomik-projektet kring PMWS mellan 2006–2010 fick vi 10 000 sekvenser och vi tyckte då att det var väldigt många sekvenser att analysera. I de metagenomikstudier som vi driver idag har vi runt 30 miljoner sekvenser per prov vilket naturligtvis innebär att vi

kan hitta mycket mer även om det också ställer högre krav på de bioinformatiska verktygen som används för att analysera sekvenserna. Just de komplicerade bioinformatiska analyserna gör att det inte är enkelt för ett diagnostiskt labb att köra metagenomik. De senaste åren har dock analyskapaciteten blivit mycket högre; från månader för att analysera ett dataset då vi inledde våra metagenomik studier till att det nu kan ta några få dagar.

– Sedan vi startade som pionjärer på området inom veterinärmedicinen har många upptäckt hur mycket man kan göra inom det har fältet och utvecklingen har formligen exploderat. Till en början var vi virusjägare – det är vi fortfarande – men vi har gått vidare och även utvecklat vår forskning för att bättre förstå vad virus gör och varför man blir sjuk.

Undervisning och blandade projekt

Runt 2010 när Mikael Berg utsågs till professor i veterinärvirologi var virologen starkt knuten till SVA:s motsvarande virologiavdelning. Men 2014 bestämdes att SLU-virologen liksom övriga verksamheter på VH-fakulteten skulle samlas i det nya VHC-huset.

– Vi har fortfarande en hel del samarbeten med de som blev kvar på SVA, även om vi



Cellerna odlas på botten av plastflaskor tillsammans med medium som har de näringsämnen som cellerna behöver för att överleva. Nästa steg är att tillsätta virus som infekterar cellerna. Genom att ta RNA från de infekterade cellerna kan man se hur genuttryck, av både viruset och cellerna, ändras.



Professor Mikael Berg tittar på myggceller i mikroskopet. Samtidigt kan kollegorna se bilderna på dataskärmen bredvid. Cellerna ändrar utseende, skrumplar ihop eller växer samman när viruset infekterar dem.

gärna hade haft ett ännu närmare samarbete, säger Mikael Berg. Fördelen med flytten till VHC är att vi i gengäld har fått betydligt närmare kontakt med till exempel kliniska vetenskaper, husdjursgenetik, immunologi men även med SLU Universitetsdjursjukhuset (UDS).

En viktig del av virologens arbete är kopplat till den veterinära grundutbildningen, med tyngdpunkt på allmän sjukdomslära i årskurs 2. Anne-Lie Blomström är kursansvarig för virologidelen:

– Det är en månad av året där vi aktivt undervisar i just allmän sjukdomslära. Utöver det är det förberedelser och uppföljningar. Vi deltar även i kursen Vetenskapligt förhållningssätt som har ersatt det som tidigare var kandidatuppsatsen i andra terminen av årskurs 3. Sedan har vi spridda föreläsningar och en del jobb med examensarbeten. Nu senast hade vi två studenter som jobbade med abortvirus. Virologen deltar även i en kurs för djursjuk-skötarstudenterna samt är inblandade i en kurs som tidigare hette Djurens biologi 2 som är sammansatt för bland annat agrobiologi, etologi och djurskydd med mera.

– Att man siktar på att öka studentantalet, dels för veterinärerna, dels för de andra programmen, är välkommet för att möta upp samhällets behov även om det

eventuellt kommer leda till att vi får högre belastning, säger hon. Men på VH pågår arbete för fullt för att studentutökningen ska bli så bra som möjligt för både studenter och lärare.

Mikael Berg och Anne-Lie Blomström ger den utåtriktade professor Sándor Belák en stor del av äran för virologens tidiga inblandning i diverse EU-projekt liksom många kontakter och samarbeten som alla på virologen blev inblandade i på olika sätt. Även om det inte är på samma nivå i dag så finns arvet kvar. När det gäller nationella samarbeten är SVA närmast, bland annat genom SVA-doktoranden Ylva Lindgren som är placerad på SLU och forskar på fjäderfäsjukdomar tillsammans med Desirée Jansson som de också har nära kontakt med.

Internationella samarbeten

Andra samarbeten på SVA inkluderar Gittan Gröndal samt med Karl Ståhl, Jonas Wensman och Siamak Zohari med flera. Men även samarbete med andra svenska universitet är vanligt förekommande och eftersom flera projekt de senaste åren har haft en one health-fokus har de exempelvis samarbetat med forskare på Zoonoscentrum på Uppsala universitet.

När det gäller internationella samarbeten

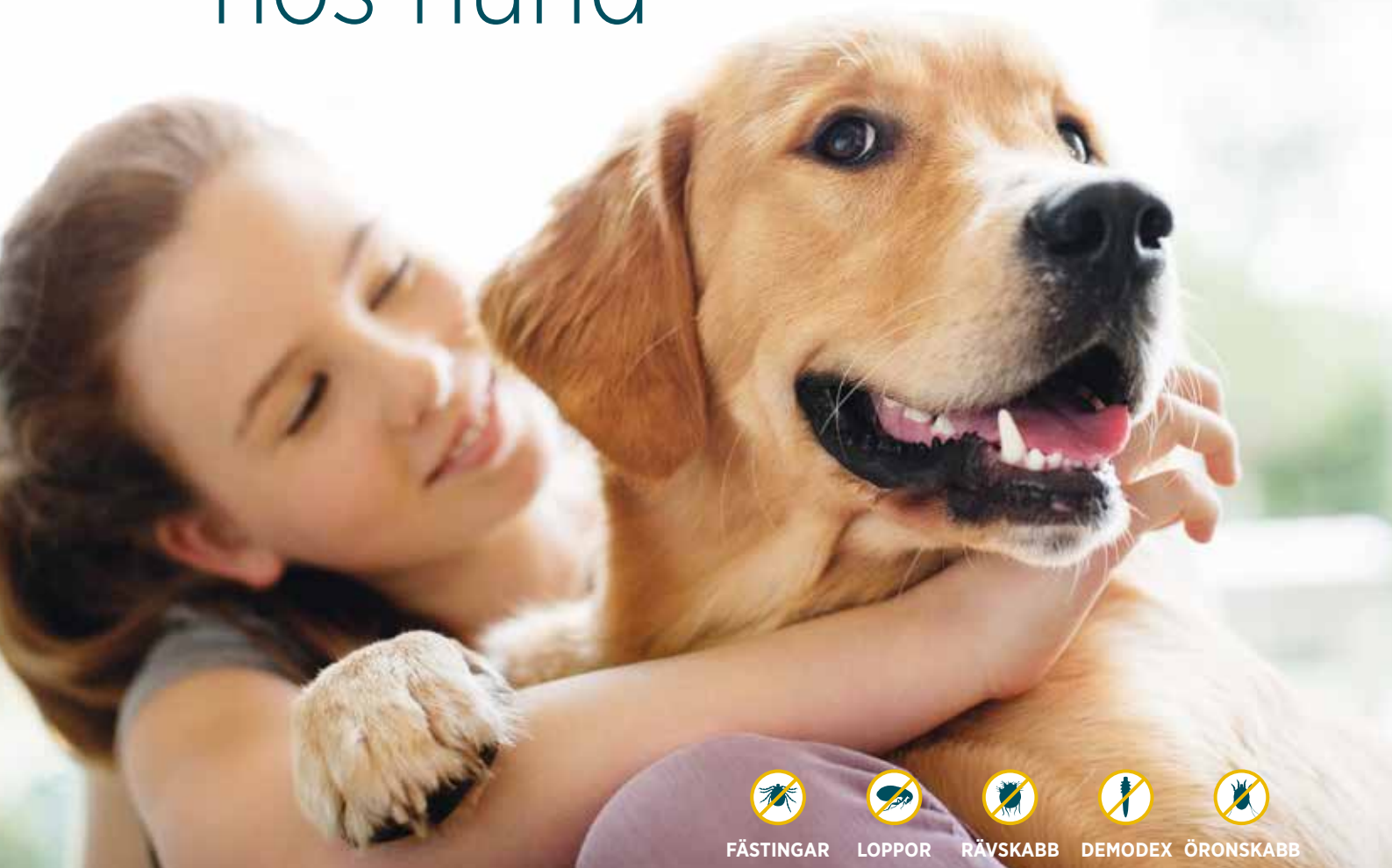
är lejonparten med afrikanska universitet i större SIDA-projekt. Ett exempel på det är veterinärhögskolan på Eduardo Mondlane University i Mocambique där de med hjälp av metagenomik har tittat på vektorburna virus, med fokus på virus som sprids till kor och getter av fästingar.

– Vi tittade också på myggor med fokus bland annat på hur zoonosen Rift Valley fever (RVF) sprids av myggorna till boskap, säger Anne-Lie Blomström och fortsätter:

– Vektorburna virussjukdomar, det vill säga de sjukdomar som orsakas av virus som sprids av blodsugande insekter, hos boskap är ett större problem i tropiska regioner över lag, men på grund av ökade klimatförändringar, ett ökat resande och urbanisering har en del av de här sjukdomarna rört sig norr över. I Sverige är vi än så länge besparade från många vektorburna sjukdomar men flera kommer allt närmare och i Tyskland och Nederländerna har man till exempel fått utbrott av West Nile-virus (WNV) som kan orsaka neurologisk sjukdom hos häst samt är även en zoonos, säger Anne-Lie Blomström som tror att problemet med vektorburna virus kommer att öka i framtiden.

Mycket av hennes forskningsfokus är därför just på vektorburna virus och hon

Snabbt och brett skydd mot ektoparasiter hos hund



FÄSTINGAR



LOPPOR



RÄVSKABB



DEMODEX



ÖRONSKABB

1 tablett (2-4mg/kg) skyddar i minst **5** veckor mot fästingar och loppor och är effektiv mot ektoparasiter.^{1,2,3} **Less is more!**



zoetis

Simparica

SIMPARICA® tuggtabletter till hund. **Aktiv substans:** Sarolaner 5, 10, 20, 40, 80 eller 120 mg. **Indikationer:** För behandling av fästingangrepp. Har avdödande effekt i minst 5 veckor. För behandling av loppangrepp. Verkar förebyggande och har avdödande effekt i minst 5 veckor. För behandling av skabb, öronskabb och demodex. **Särskilda varningar:** Eftersom parasiten måste börja äta på värden för att exponeras för sarolaner, kan överföring av sjukdomar inte helt uteslutas. **Särskilda försiktighetsåtgärder:** Använd inte till djur som är yngre än 8 veckor eller som väger <1,3 kg. **Biverkningar:** kräkningar, diarré, letargi, anorexi, neurologiska symtom. **Dräktighet och digivning:** Rekommenderas inte. **Interaktioner:** inga kända. **Dosering:** 2-4 mg/kg oralt 1 x månad. Antalet behandlingar beror på vilken parasit som behandlas. Baserat på SPC från april 2020. För mer information se www.fass.se. Innehavare av marknadsföringstillstånd: Zoetis.

driver forskningsprojekt finansierade av Formas och Vetenskapsrådet som går ut på att identifiera virus som cirkulerar i dessa vektorer både i Sverige och i tropiska länder samt projekt där målet är att finna nya kontrollstrategier för att förhindra vektorernas förmåga att sprida denna typ av virus till djur och/eller människor.

I mer än tio år har virologen jobbat med och haft ett nära samarbete tillsammans med Makerereuniversitetet i Uganda, ett av Afrikas bästa universitet som har varit väldigt framgångsrikt. Här har fokus legat på afrikansk svinpest (ASF) och många forskare, doktorander och veterinärstudenter från både SLU och SVA har varit inblandade under åren. Detta virus har under senare år blivit högst aktuellt genom att det sedan 2007 började spridas utanför den afrikanska kontinenten och ses nu som ett stort och aktuellt hot mot grisindustrin i Europa och Asien.

– Vi har också jobbat mycket med sjukdomar som drabbar idisslare i Tanzania på sistone, säger Mikael Berg. Ett projekt som både Anne-Lie och jag var inblandade i gällde peste des petits ruminants (PPR), en av de stora virussjukdomarna globalt hos får och getter och en släkting till den i dag utrotade boskapspesten. Projektet har även sträckt sig in i Zambia där de ännu inte har den här sjukdomen.

– Vi har publicerat väldigt många artiklar från de här samarbetena och åstadkommit väldigt mycket, fortsätter Mikael Berg. Men det allt detta framför allt mynnar ut i är att vi bidrar till att utbilda framtidens experter i Afrika. Efter att de har utbildats här eller av oss på plats hamnar de som regel i höga positioner på universitet eller i de myndigheter som ansvarar för smittskydd eller vaccinationskampanjer i respektive land.

Längre norrut, närmare bestämt i Etiopien, har de ett pågående Sidaprojekt som handlar om allvarliga diarréjsjukdomar hos unga idisslare som inte sällan leder till döden. En doktorand finns på plats i Addis Abeba men arbetet kompliceras av de rådande konflikterna i landet.

– Nyligen fick vi, tillsammans med forskare på Addis Ababa University, beviljat medel från Vetenskapsrådet för att ytterligare utveckla detta projekt. Vårt mål är bland annat att med hjälp av metagenomik ta reda på vilka olika patogener de här diarréjsjukdomarna orsakas av.

Detta projekt är precis i startskottet men arbetet har påbörjats med att rekrytera en doktorand i Sverige som är intresserad av att jobba med fältarbete i Etiopien, säger Mikael Berg som liksom Anne-Lie Blomström tycker att det är viktigt att kunna genomföra arbetet på plats och inte bara ta hem prover, något som försvåras av säkerhetsläget i landet.

– Det är viktigt att vi jobbar aktivt på plats nere i våra samarbetsländer så att de sedan kan jobba självständigt när vi inte är där samt att vi också får en större förståelse och insikt i smittförhållandena i det aktuella landet. Går inte detta så strävar vi efter att våra etiopiska samarbetsparter kommer hit till SLU för att jobba med proverna så att alla parter är involverade i de olika stegen.

Utöver den tilltänkta doktoranden räknar de med att studenter från SLU:s veterinärutbildningen kommer följa med till Etiopien och hjälpa till med fältarbetet. I alla projekt i Tanzania, Uganda och Moçambique har svenska veterinärstudenter varit nere i samband med virologens projekt och gjort sina studentarbeten. Att veterinärstudenter får följa med på så kallade "minor field studies" och möta en annan verklighet och uppleva hur det fungerar med smittskydd och sjukdomar i det här länderna ger viktiga erfarenheter som de kan använda i sin framtida yrkesroll, menar de.

– Vi försöker åka dit i samband med att studenterna är där på fältarbete. Nu är det två år sedan sist men innan pandemin var vi på denna typ av resor årligen. Det är oerhört populärt och jag hoppas att det kan komma i gång snart igen, säger Anne-Lie Blomström.

Ett annat tätt samarbete har virologen med universitet i brasilianska São Paulo. Det började som ett Linnaeus Palmeutbyte för lärare som syftade till att stärka undervisningen och slutade i ett långsiktigt samarbete mellan universiteten och en ömsesidig kompetensuppbyggnad inom forskningen. Under en period undervisade lärarna från respektive universitet hos varandra under tre veckor i taget. En publicerad metagenomikstudie från samarbetet beskriver den virala sammansättningen hos en art av antricolafästingar som lever i grottor i delstaten Rondônia i Amazonas. Fästingarna livnär sig på fladdermössen men det speciella med denna art är att den även livnär sig på fladdermusavföring

när den har fallit ner på marken där de lever i miljontals.

Tillsammans med de brasilianska kollegorna har de också jobbat mycket med ett coronavirus på fjäderfä som leder till infektiös bronkit, något som är ett stort problem även i Sverige. Samarbetet pågår fortfarande och många studenter från SLU har varit där och gjort fältstudier.

Sverige och Norden

Just nu leder Anne-Lie Blomström det treåriga forskningsprojektet Från negativ till positiv - Ny diagnostik för identifiering av etiologi vid okända virusinfektioner hos häst som finansieras av Stiftelsen Hästforskning där hon tillsammans med forskaren och veterinären Miia Riihimäki på Institutionen för Kliniska vetenskaper och andra samarbetspartners från Danmark, Norge och Finland använder viral metagenomik för att identifiera virologiska orsaker till feber och neurologisk sjukdom.

– För att få ett bredare perspektiv till vilka virus som orsakar neurologisk sjukdom hos hästar skickar de nordiska kollegorna hit prover. Vi analyserar dem tillsammans med prover från våra svenska hästar här på UDS, säger Anne-Lie Blomström, och vi försöker ta reda på orsaken till sjukdomen. Vi utvärderar även möjligheten att kunna analysera proverna direkt på kliniken.

– Vi söker just nu, tillsammans med andra forskare på SLU, pengar för ett projekt där vi vill studera vilka virus som cirkulerar i den svenska fladdermuspopulationen med fokus på zoonotiska virus samt de som eventuellt kan orsaka sjukdom hos djur och vi hoppas att utöka detta till att även inkludera de nordiska och baltiska länderna, fortsätter Mikael Berg som använder projektet för att illustrera hur virologens projektdrivna verksamhet ser ut:

– När vi inte får in medel kan vi få en "dipp" i samarbetena – det blir ett viloläge innan vi får loss nya pengar att fortsätta för. Enkelt uttryckt jobbar vi där vi har pengar och vi söker hela tiden nya pengar.

Som disciplin betraktat är virologi ett brett område och enligt Anne-Lie Blomström och Mikael Berg var det tidigare främst professors intressen som styrde inriktningen på enhetens verksamhet. Men numera är det även en kombination av de andra seniora forskarnas olika profiler och intressen samt forskningsrådets fokus. Till



På SLU:s öppna hus för något år sedan kunde barn (och vuxna) med hjälp av virologen göra sina egna virus. Här virus och vektorer signerade Anne-Lie Blomström.

skillnad från sina föregångare som har haft siktet inställt på vaccin respektive diagnostikutveckling är Mikael Berg mer allmän, som han själv uttrycker det, och vill förstå vad virus gör med värden.

– För att jobba med aktuella och relevanta forskningsfrågor måste vi hålla koll på omvärlden så att den forskning vi gör kommer till nytta, säger Anne-Lie Blomström. Samtidigt, menar de, kan man inte hoppa för mycket mellan olika forskningsområden då det skulle kunna innebära att forskningen hamnar på en för ytlig nivå.

Ett axplock av forskningsprojekt

Som tidigare nämnts har virologen under de senaste åren bland annat fördjupat sig i (och gör fortfarande) forskning kring vektorburna virus och har nyligen startat upp forskning kring virus i uppländska fladdermöss med förhoppning att utöka detta projekt ytterligare. Förutom tidigare nämnda projekt pågår ett antal olika forskningsprojekt.

När det kommer till Newcastlesjuka hos fjäderfä har de exempelvis tittat på svenska utbrott och sekvenserat olika isolat från dem. De har också studerat sjukdomen i Mocambique och genom studier visat att det är allmänt spritt bland landets fjäderfän.

När det kommer till sällskapsdjur har man både forskat på kennelhosta och FIP (feline Infectious peritonitis) under årens lopp. Tillsammans med forskare från universitet i São Paulo har de sekvenserat isolat från katter som har burit på FIP- viruset.

– Syftet med forskningen är att förstå utvecklingen från den ofarliga diarrévarianten till den variant som orsakar allvarlig sjukdom, säger Mikael Berg och förklarar:

– Det finns teorier om att viruset som orsakar tarmsjukdomen muterar slumpartat till det allvarliga virus som orsakar den dödliga sjukdomen. Det krävs till exempel en mutation för att viruset ska kunna föröka sig i makrofager och på så vis kunna röra sig runt i kroppen på ett annat sätt än bara i mag-tarm-kanalen.

En annan teori är att det dödliga FIP-viruset finns från början i en "cocktail av virus" och att det av någon okänd anledning börjar frodas i den infekterade katten vid en viss tidpunkt.

– Genom att analysera prover från katters mag-tarm-kanaler kan vi hitta olika varianter och skillnader i gensekvenserna. Problemet är att virus har en snabb evolution och muterar minst två tiopotenser snabbare än bakterier. Även om de inte kan mutera hur som helst beroende på olika orsaker så är det ett stort problem när det gäller utvecklingen av vacciner och antivirala medel. Efter bara två månader kan man stå inför en ny virusvariant som inte påverkas av antivirala medel eller stoppas av vacciner, säger Mikael Berg.

Virologernas inblandning i livsmedels-säkerhetsfrågor representeras av det karakteristiska klickandet av syrsor som hörs från en dörr på vägen tillbaka till virologen. De ingår i ett projekt som utreder hur syrsor kan användas i livsmedelsproduktion.

– Man tittar på näringsinnehållet, hur man ska föda upp dem och hur födan de får påverkar deras proteininnehåll. Vår lilla del i projektet är att titta på om de bär på någon typ av virusmitta som vi bör passa oss för. Hittills har vi inte

kunnat identifiera några kända patogener i dem, vilket bådar gott.

Pandemin

Tillbaka till den pandemi som har satt virologin under strålkastarljuset de senaste två åren. Mikael Berg och Anne-Lie Blomström ser det som mest sannolikt att sars-cov-2 har spridits från fladdermus till människa via ett infekterat vilt djur vid exempelvis en marknad eller farm.

– Att virus från vilda djur sprids till tama djur och/eller till oss människor händer då och då även om det som tur är oftast inte får dessa enorma globala konsekvenser, säger Anne-Lie Blomström.

– Det som eventuellt kan tala för att det skulle kunna vara en labbläcka, fortsätter Mikael Berg, är att man i labb får en mycket större mängd virus än vad man normalt har i naturen. Om man inte har korrekta rutiner i ett labb kan det i teorin leda till att någon infekteras. Men vad som ledde till det första humana fallet kommer vi nog aldrig med 100 procents säkerhet veta.

Mycket, menar han, talar för att sars-cov som fick spridning 2003 nådde människan från fladdermöss via så kallade "civet cats" som är ett mårddjur. Att det utbrottet inte fick samma konsekvenser som sars-cov-2 beror framför allt på att smittan gick att stoppa i och med att de som blev smittade blev väldigt mycket sjukare och man kunde identifiera dem lättare. Dessutom visade de symtom tidigare och innan de började sprida viruset. Men det kan även vara ren tur eller slumpen som stoppade utbrottet.

– Covid-19 sprids delvis relativt asymtomatiskt eller med små eller mildare symtom vilket gör det svårare att stoppa. Jag tror inte att vi kommer kunna utrota det, men jag tror att vi kommer få upp en immunitet via vacciner och infektioner så att vi kommer kunna leva med det på ett mer normalt sätt, ungefär som våra säsongsinfluensor och förkylningsvirus. Nu när "omikrontsunamin" har passerat tror jag att det kommer droppa fort för att framåt hösten nå en ny, men mindre, topp. Vi kommer nog behöva fortsätta att vaccinera oss för att hindra smittspridningen i fyra-fem år tror jag, innan vi går över till att bara vaccinera riskgrupper. Men nu hoppas jag att vi snart kan återgå till det normala, avslutar han. ■

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 $\alpha 2$ -agonist	3,0
	med acepromazin	4,5
KATT	utan premedicinering	8,0
	med $\alpha 2$ -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

Virologi och fattigdomsbekämpning

Virala sjukdomar och zoonoser orsakar stora problem i många länder, så även i Sverige. Docent Maja Malmberg på SLU forskar om virus med målet att minska dessa problem. Här berättar hon om några viktiga skilda och viktiga projekt som hon arbetar med just nu.

TEXT MATS JANSON FOTO MAJA MALMBERG

På virologen på SLU jobbar Maja Malmberg som docent. Hon är civilingenjör i bioteknik i grunden och disputerade på Karolinska institutet (KI) om resistensutveckling mot malarialäkemedel. Hon kom till virologen på SLU år 2013 när hon skulle göra sin postdok och började jobba tillsammans med Mikael Berg och Anne-Lie Blomström med att upptäcka nya virus.

Väl på plats blev hon inblandad i sitt första projekt om coronavirus, närmare bestämt ett som handlade om coronavirus hos hund och katt. Erfarenheterna av att jobba med coronavirus hos djur fick henne att fundera på hur hon skulle kunna bidra till coronaforskningen när sars-cov-2 började spridas över världen. Det resulterade bland annat i att hon var med och grundade Swedish Environmental Epidemiology Center (SEEC) tillsammans med ytterligare fem forskare från SLU, KTH, KI och Uppsala universitet med medel från Science for Life Laboratory (SciLifeLab), ett svenskt nationellt vetenskapligt centrum för storskalig forskning inom biovetenskap, medicin och miljö. Genom att analysera avloppsvatten i flera svenska städer har de kunnat följa smittspridningen. Resultatet publiceras på webben så att alla som vill kan följa utvecklingen i de städer som övervakas.

– Vi har bland annat kunnat se att omikron – från att inte ha funnits veckan före jul – helt dominerade tre veckor senare. Det är fascinerande att spridningen av ett virus kan gå så fort, säger hon.

Skak- och fläksjuka hos spädgrisar

Under sina nio år på SLU har Maja Malmberg både fått egna anslag och jobbat tillsammans med andra forskare. Hon har bland annat hittat nya agens för kennelhosta hos hund tillsammans med Jonas Wensman på SVA. Hon har hittat ett adenovirus som orsakar gastroenterit hos delfiner och lett en studie för att ta reda på vilka virus vilda pingviner bär på, något som har ökat förståelsen för evolutionen för olika sorters virus.

”Det är fascinerande att spridningen av ett virus kan gå så fort.”

Ett av de projekt som har sysselsatt henne allra mest de senaste fem åren – och som hon tycker är mest relevant för svenska veterinärer – har hon deltagit i som huvudhandledare åt veterinären och doktoranden Hedvig Stenberg. Doktorandprojektets syfte är att titta på vilket eller vilka virus som orsakar de neurologiska sjukdomarna skaksjuka och fläksjuka hos spädgrisar i Sverige.

En gris med fläksjuka, förklarar Maja Malmberg, är född med en nedsatt funktion i sina ben. Skaksjuka däremot visar sig som skakningar i huvud och kropp.

Sjukdomarna finns i hela världen, oftast var för sig, och finns beskrivna sedan 1920-talet.

– Ingen av sjukdomarna är i sig dödlig men båda gör det svårt för kulingen att gå och att dia varför cirka hälften av de drabbade kulingarna vanligen dör av svält eller för att de trampas eller kläms ihjäl, säger hon.

Planen var att med hjälp av metagenomik titta på alla virus som fanns i prover som Hedvig Stenberg samlade in. Snart kom dock en studie som visade att atypiskt porcint pestivirus kunde ligga bakom sjukdomen. I och med det ändrade projektet karaktär; från att ha letat efter ett helt nytt virus blev uppgiften att ta reda på om det även är atypiskt porcint pestivirus som orsakar sjukdomen i Sverige och hur det i så fall kommer in i besättningarna.

För att hitta viruset har Hedvig Stenberg både samlat in och undersökt hjärnor från sjuka kulingar och gått igenom SVA:s biobank med samlade prover från vildsvin. På så sätt kunde hon gå tillbaka i tiden och se om viruset fanns i tidigare vildsvinspopulationer och hur det har ökat respektive minskat under de senaste 20 åren.

Av resultat som publicerades sommaren 2021 framgår att atypiskt porcint pestivirus och antikroppar mot viruset i fråga har varit vanligt förekommande hos både svenska vildsvin och tamgrisar men



Maja Malmberg.

FOTO: ANDRZEJ TARSKI

att det inte har varit någon tydlig ökning under den senaste tiden.

– Det blev tydligt att det rör sig om ett virus som har funnits här länge som vi bara inte har vetat om tidigare. Eftersom viruset i vildsvin liknar det virus som vi hittar i hjärnan på griskultingar tror vi mycket på att viruset tar sig in i grisbesättningar via vildsvinsspillning eller -saliv. Hedvig har precis fått pengar från Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) för att titta på om foder kan vara en sådan väg in, säger Maja Malmberg.

Om så är fallet tänker hon sig att vildsvinen avsondrar viruset i avföring och saliv som kommer in till besättningarna via halmen. För att undersöka detta ska de samla in prover.

En annan sak som de tittar på med medel från Stiftelsen svensk grisforskning är om viruset kan komma in i besättningarna via galtsperma.

Hedvig Stenberg har också tittat på något så ovanligt som hur immunförsvaret fungerar i hjärnan på grisarna. Hon har kunnat se att det finns likheter mellan hur immunförsvaret reagerar på, och skyddar sig emot, det här viruset och hur det reagerar på zikaviruset, till exempel vad gäller vilka cytokiner som regleras upp när immunförsvaret aktiveras av zikavirus, förklarar Maja Malmberg som ser fram emot att studien ska publiceras snart i och med att alla analyser är färdiga.

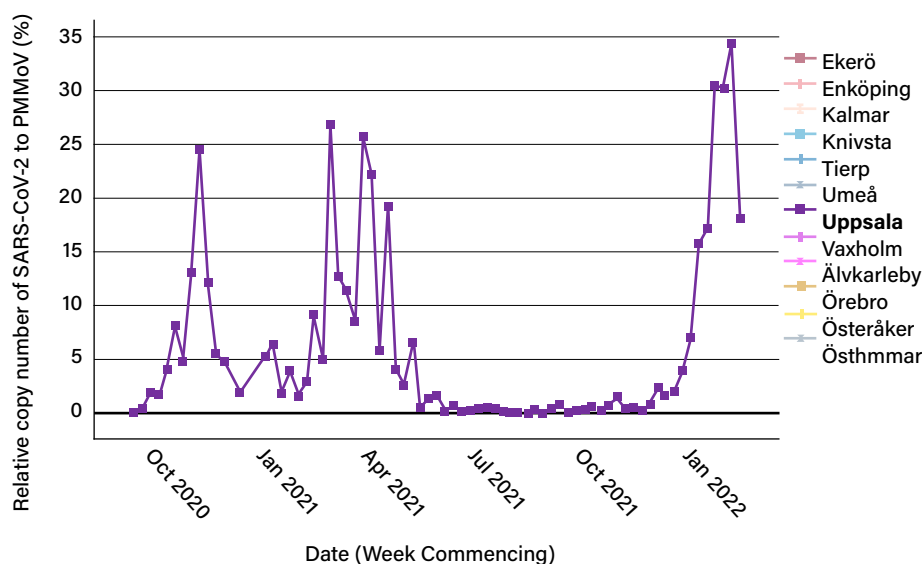
Fästingburna sjukdomar i Uganda

Maja Malmberg lyfter också ett projekt som hon driver med hjälp av medel från Vetenskapsrådets satsning på forskning och utveckling i låginkomstländer. Det handlar om fästingar och fästingburna sjukdomar på nötkreatur i Uganda och syftar i förlängningen till att förbättra hälsan hos nötkreatur och människor på plats. Eftersom boskapshållning är en viktig försörjningsstrategi för fattiga människor på landsbygden i många afrikanska länder är fästingar och de många fästingburna sjukdomarna ett stort hot mot både nötkreatur och människors hälsa.

– Vi vet ganska mycket om de bakterier och parasiter som fästingarna sprider, men väldigt lite om vilka virus. Vi har undersökt mikrobiotan hos fästingar med hjälp av metagenomik och hittat väldigt



En griskulting med fläksjuka har en medfödd funktionsnedsättning i benen.



Sars-cov-2 i avloppsvatten i Uppsala från oktober 2020 till februari 2022. Y-axeln visar ett värde för sars-cov-2 som är normaliserat mot PMMoV som är en bra indikator för mänsklig avföring. Grafen går att hitta på https://covid19dataportal.se/data_types/environment/wastewater/

många virus som vi i dagsläget inte vet vad de orsakar för sjukdomar, säger hon.

Tillsammans med bland annat forskarna Lawrence Mugisha från Makereruniversitet och Stephen Balinandi från Uganda Virus Research Institute i Uganda, har hon samlat in prover samt karakteriserat och artbestämt fästingarna.

– Vi kan se hur de olika arterna har spridit sig inom landet, säger Maja Malmberg som har hittat fyra virus hos nötkreatur som inte tidigare har beskrivits och 20 nya virus hos fästingar som inte heller finns beskrivna sedan tidigare.

En sjukdom som de har tittat noggrannare på är Krim-Kongo blödarfeber som



Det är vanligt att boskap i Uganda bär på hundratals fästingar. Fästingar och fästingburna sjukdomar är ett stort hot mot både djur och människors hälsa. Genom ökad kunskap om vilka virus som sprids kan diagnostik och behandling tas fram.

orsakas av Krim-Kongo blödarfebervirus. Fästingarna som är av arten hyalomma biter ofta tamboskap som dock inte får sjukdomssymtom. Människor kan däremot smittas och bli sjuka av fästingbett, dels via infekterat blod och vävnad från djur, till exempel vid slakt, dels från människor i vårdmiljö. Genom att titta på förekomst av antikroppar hos nötkreatur kan man få en bra uppfattning om hur den geografiska spridningen av viruset ser ut.

– Vi vet att sjukdomen framför allt drabbar människor i vissa regioner i Uganda, men i prover från andra platser där sjukdomen inte har rapporterats kunde vi se att det fanns antikroppar mot viruset hos nötkreatur. Med andra ord är viruset mycket vanligare och mer spritt än vad vi trodde. Sannolikt sprids det också av andra

fästingar än vad vi hittills har trott, säger Maja Malmberg som menar att kunskapen om vilka virus fästingarna bär på samt att vissa arter kan bära på fler virus än vad man tidigare har trott är värdefull.

Vad alla virus som de har hittat har för egenskaper blir ett uppföljningsprojekt där virusen kommer att isoleras och studeras vidare. Resultaten kan användas för att utveckla diagnostiska test som i sin tur kan leda till att rätt behandling snabbt kan sättas in med minskad smittspridning och ökad produktion som följd.

– På så sätt är detta inte minst ett sätt att bekämpa fattigdom, avslutar Maja Malmberg. Förbättrad hälsa hos boskap är extremt viktigt i Uganda då djuren i mångt och mycket fungerar som bankkonton för många människor. ■



Fästingar bär på och sprider en mängd olika smittämnen och det är viktigt att känna till vad dessa är. Det finns många olika arter av fästingar, här visas till exempel en av arten *Amblyomma variegatum*.

PAIN MANAGEMENT

**EN DAXOCOX[®]
I VECKAN MOT
SMÄRTA OCH
INFLAMMATION**



Daxocox[®] – Den antiinflammatoriska grunden vid behandling av osteoartrit

- **Endast én Daxocox[®] i veckan (Enflicoxib) mot smärta och inflammation**
 - **7-DAY Phasic PHARMACOLOGY**
En ny väg till smärtlindring med ett NSAID i coxib-klassen, utan över ackumulering vid kontinuerlig behandling
 - **Daxocox[®] aktiva metabolit möjliggör veckovis behandling**
- Kontakta Virbac på se.virbac.com/kontakta-virbac och få doseringsschema till din klinik.

NSAID = non-steroidal anti-inflammatory drug. For more information please contact Virbac. © 2021. [DXO-004b] Daxocox[®] is a registered trademark of Animalcare Group. Daxocox[®] (enflicoxib). Tablett för hund 15, 30, 45, 70 eller 100 mg. Icke-steroidt antiinflammatoriskt/antireumatiskt läkemedel. För behandling av smärta och inflammation associerat med osteoartrit (eller degenerativ leedsjukdom) hos hundar. Användning: Oral administration. Läkemedlet ges en gång i veckan. Första dosen: 8 mg enflicoxib per kg kroppsvikt. Underhållsdos: upprepa behandlingen var 7:e dag med en dos på 4 mg enflicoxib per kg kroppsvikt. Kontraindikationer: Använd inte till djur som har störningar i mag-tarmkanalen, protein- eller blodförlorande enteropati eller blödningsbenägenhet. Använd inte vid nedsatt njur- och leverfunktion eller hjärtinsufficiens. Använd inte till dräktiga, lakterande tikar eller avelsdjur. Använd inte vid överkänslighet mot den aktiva substansen, sulfonamider eller mot något av hjälpämnena. Använd inte till djur som är uttorkade, har hypovolemi eller lågt blodtryck eftersom risken för njurtoxicitet då kan öka. Varningar: Ge inga andra icke-steroida antiinflammatoriska medel (NSAID) eller glukokortikoider samtidigt med detta läkemedel eller inom 2 veckor efter den senaste dosen. Eftersom säkerheten hos detta läkemedel inte helt har påvisats hos mycket unga djur, rekommenderas noggrann övervakning när hundar yngre än 6 månader behandlas. Biverkningar: Kräkningar, lös avföring och/eller diarré har rapporterats som vanliga biverkningar i kliniska prövningar, men de flesta fallen återhämtade sig utan behandling. Sår i mag-tarmkanalen, apati, aptitlöshet eller blodblandad diarré har rapporterats som mindre vanliga biverkningar. Receptbelagt. EF. Datum för översyn av produktresumén: 2021.08.05 Information lämnas av: VIRBAC se.virbac.com. För ytterligare information och priser, se www.fass.se.

Shaping the future
of animal health

Virbac



Louise Treiberg Berndtsson och
Siamak Zohari, virologer på SVA.

Sveriges försvar mot virus

På SVA utförs studier av virala zoonoser med fokus på diagnostisering, sjukdomsutveckling samt förbättring och utveckling av nya diagnostiska verktyg. I SVA:s säkerhetslaboratorier analyseras särskilt farliga virus bakom sjukdomar som fågelinfluensa och rabies. Som beredskapsmyndighet har SVA också, sedan två år tillbaka, ställt om analysvolymen i samband med coronapandemin. Svensk Veterinärtidning har träffat virologerna Louise Treiberg Berndtsson och Siamak Zohari som berättar om sin viktiga verksamhet.

TEXT OCH FOTO MATS JANSON

De två senaste åren har Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) befunnit sig i den virologiska hetluften både vad gäller veterinär- och humanmedicin. Att SVA:s personal, vid sidan om diagnostik, forskning, beredskap och rådgivning inom djurhälsa, har varit fullt sysselsatta med att testa covid-19-prover kommer kanske som en överraskning för många. Men faktum är att SVA är en expertmyndighet som även ska främja människors hälsa vid behov.

– Vi har jobbat länge med coronavirus och när vi hörde de första rapporterna om viruset i januari 2020 började vi förbereda oss för att det skulle kunna komma att spridas vidare till Europa och resten av världen. Vi hade corona-diagnostiken här och den är inte så annorlunda för människor. Så det var lätt för oss att ställa om, säger Louise Treiberg Berndtsson som är veterinär på SVA.

När vi träffar henne tillsammans med Siamak Zohari i början av februari 2022 är de återigen uppe i höga nivåer och testar fler än 1 500 prover per dag efter att ha skalat ner sin testverksamhet innan den fjärde vågen kom.

– Nu har vi befunnit oss i det här extrema läget i två år och vi skulle gärna se att vår belastning minskade lite, fortsätter hon. Vi har anställda som jobbar sexdagarsveckor med corona tester plus beredskap.

Siamak Zohari nickar instämmande:

– Förra året jobbade vi många helger och hade beredskap på ett sätt som jag aldrig har upplevt tidigare, säger han. Samtidigt är SVA:s styrka vår personal

som är taggad när någonting händer. Det har gjort att vi har klarat oss under pandemin. Vi lägger undan allt och fokuserar på det som måste göras.

Corona hos djur

Även när det kommer till den veterinära virologin var 2021 ett turbulent år då SVA:s beredskapsdiagnostik sattes på prov.

– Samtidigt som vi analyserade 300 000 covid-19-prover under förra året var hela organisationen involverad i utbrott av sars-cov-2 hos minkar, herpes och corona hos häst, *salmonella choleraesuis* och sist men inte minst de allvarligaste utbrotten av fågelinfluensan någonsin. Utöver det hade vi bland annat hög beredskap för afrikansk svinpest (ASF), säger Siamak Zohari.

När det kommer till svenska sällskapsdjur har sars-cov-2 som orsakar covid-19 hos människor endast påvisats på en hund under de senaste två åren. Antikroppar har hittats på några katter och en hund. I alla sammanhangen har det varit i samband med en smittad människa. Fynden bygger dock på ett litet underlag som, enligt Siamak Zohari, beror på att det har varit svårt att genomföra masstester:

– Vi har tagit in fall när det har varit berättigtat – när djurägaren har varit smittad och djuren har visat symtom. I fallet med hunden som var sjuk vet vi inte säkert om det var sars-cov-2 som var orsaken till symtomen.

När det gäller lantbruksdjur har man inte sett smittade individer annat än

när det gäller mink. Louise Treiberg Berndtsson menar dock att man börjar undersöka allt fler djur internationellt, i takt med att allt fler rapporter kommer in om infekterade djur.

– I början av pandemin gjorde man experimentella infektioner för att se om olika djurslag kunde smittas. Det visade sig att de i många fall kunde det men att de inte blev sjuka. Viruset replikerade men rensades bort. Det blev inte heller någon omfattande smittspridning mellan dem, säger Siamak Zohari som påminner om att dessa studier är utförda under ordnade förhållanden och att det kan se annorlunda ut i verkligheten.

Man har även börjat undersöka corona hos vilda däggdjur, men hittills utan att hitta någonting. En systematisk studie som ska täcka hjorddjur är på gång i ett nordiskt samarbete där eventuellt andra länder kommer att ingå. SVA har hittills fått in och analyserat sporadiska prover liksom forskningsprover som har samlats in för andra syften – utan att hitta något.

På frågan om hästens corona har eskalerat tror både Siamak Zohari och Louise Treiberg Berndtsson att de ökade diagnoserna sannolikt beror på en ökad medvetenhet samt att provtagningen har ökat snabbt i och med att diagnostik är relativt ny. Till exempel har det visat sig att hästar med feber och övergående kolik i flera fall har varit coronapositiva med väldigt höga infektionsvärden.

Inom subfamiljen coronavirus finns fyra genus: alfa-, beta-, gamma- och delta-coronavirus. De virusarter som finns inom genuset alfa- och betacoronavirus

infekterar huvudsakligen däggdjur och har sitt ursprung hos fladdermöss. Virusarter inom genus gamma- och delta-coronavirus infekterar i huvudsak fåglar och har sin reservoar hos vilda fåglar.

– Det pågår en intensiv forskning för att hitta olika reservoarer för virus och ta reda på mer om olika typer av virus som finns bland vilda djur. De virusarter som vi känner till är kanske en tiondel av de arter som verkligen finns. Och vilken betydelse de har vet vi väldigt lite om.

Fågelinfluensan

Utbrottet av fågelinfluensa i fjol var det största någonsin och en händelse som krävde stora insatser och beredskap.

– Jag tror inte att folk är medvetna om hur otroligt många fåglar som avlivades under 2021, säger Siamak Zohari som kallar utvecklingen för ett paradigmskifte. Fram till för några år sedan har fågelinfluensautbrott ofta pågått i flera månader för att lugna ner sig under sommaren. Förra året upphörde inte smittspridningen och hela sommaren hittades döda vilda fåglar. Nu ser vi det året runt, säger han.

Vad som ligger bakom det utdragna förloppet vet man inte, men Siamak Zohari tror att det bland annat har att göra med vi har en annan typ av produktion idag med andra krav på att djuren ska vara utomhus vilket innebär ökad möjlighet till kontakt med vilda fåglar. Men det kan också bero på att viruset har förändrats, menar han, och därmed fått bättre anpassning till vilda fåglar.

– Vi har ett ordspråk här på SVA som lyder "Ett utbrott piggar upp". Men det blev lite väl mycket förra året, säger Louise Treiberg Berndtsson med ett tålmodigt skratt.

Ett heltäckande veterinär-medicinskt laboratorium

SVA är det enda veterinärmedicinska laboratoriet som är heltäckande i Sverige när det gäller virologiska undersökningar. Förutom att man är nationellt referenslaboratorium för en mängd virus och virussjukdomar är SVA ett diagnostik-, beredskaps- och forskningslaboratorium.

– Vi har diagnostik för de flesta virus-sjukdomar på djur, säger Louise Treiberg Berndtsson, men vi saknar specialkun-

skaper när det gäller många vilda djur såsom sälar och delfiner.

Siamak Zohari instämmer men menar att SVA:s skickliga patologer delvis fyller den luckan.

– Sedan har vi förstås övervakning på vissa vilda djur, till exempel fåglar, när det gäller influensa. Vi har även medverkat i övervakningsprogrammet för avmagringssjuka (CWD) hos vilda hjorddjur som avslutades vid årsskiftet 2021/2022, säger han.

Totalt analyserades 433 älgar, 2 527 renar, 63 rådjur, 290 kronhjortar och tre dovhjortar. Inga nya CWD-fall på älg påvisades.

"Kråkorna började trilla ner från himlen och sedan spred sig sjukdomen som en löpeld över hela amerikanska kontinenten."

– Något som vi är någorlunda ensamma om är att odla virus och karaktärisera dem i ytterligare ett steg där vi kan identifiera levande virus och studera dem.

Levande virus och virus som man inte vet konsekvenserna av studeras i SVA:s tre skyddsnivå 3-laboratorier. Härifrån sker många samarbeten med Uppsala universitet och forskare från SLU. Exempelvis analyseras prover här som har samlats in från forskare från SLU eller Uppsala universitet (UU) inom internationella projekt i länder i Afrika såsom Burundi eller Uganda eftersom de inte har möjlighet att analysera prover med levande virus.

– Det är så dyrt att bygga och "drifta" säkerhetslaboratorier så det är perfekt att vi kan nyttja dem tillsammans, säger Louise Treiberg Berndtsson och pekar in i ett av labben. Det enda som syns är slussen där man duschar och byter kläder

på vägen ut om man till exempel har jobbat med mul- och klövsjuka (FMDV) eller ASF. Om ett mindre material ska tas ut och man inte vill röka hela labbet med formalinrök går det att enbart röka slussarna. I övrigt är det undertryck i labben så att ingenting ska komma ut med luften. Dessutom filtreras luften med HEPA-filter och allt vatten kokas. Material som tas in kommer inte ut igen. För att maskinerna ska kunna servas och kalibreras röks hela laboratorierna minst en gång årligen.

Rabies

För att få jobba på säkerhetslaboratorierna krävs att man är grundvaccinerad mot rabies eftersom man handhar levande rabiesvirus. Vaccineringen kallas med jämna mellanrum.

– Vi som jobbar med fladdermöss måste ha högre antikroppstiter än de andra, så mycket som 2,0 IU/ml jämfört med 0,5 som är den vanliga gränsen, förklarar Louise Treiberg Berndtsson. Själv är hon vaccinerad på 1990-talet och är fortfarande uppe på 11 IU/ml.

– Vissa människor tappar antikropparna snabbare och somliga kommer inte upp till 2,0.

Jag tycker att titerkontroll borde ingå rutinmässigt när man har vaccinerat sig, säger Siamak Zohari. Provtagning kostar visserligen mer, men det är en marginell kostnad om man hanterar hundar som kan ha rabies.

– Rabies är en ständigt aktuell fråga, säger sig Louise Treiberg Berndtsson som föreläste på läkemedelsföretaget MSD:s rabiesseminarium häromdagen. Vi skulle behöva bättre lagar så att tullen har större möjligheter. Att det finns en stor okunskap och naivitet, särskilt hos allmänheten, har blivit extra tydligt under coronaåren då hundar har flödat in i landet. Som jag ser det är det bara en tidsfråga innan vi har det första rabiesfallet i Sverige.

Internationellt har rabiesmittade hundar upptäckts då och då och kommer inte sällan från Nordafrika via Spanien, eller från östeuropeiska länder och Ryssland där pappren sedan har tvättats i EU-länder. Men rabies är inte uteslutande ett hundproblem, i ett finskt fall kom en rabiesmittad travare från Estland dit många

skickas för bete under sommaren. Oftast smittas domesticerade djur av exempelvis rävar eller schakaler, och på en häst kan det ta upp mot en månad för sjukdomen att utvecklas beroende på var den har blivit biten och hur mycket virus som kommer in. På den tiden hinner hästen skickas i väg och få nya papper.

Under flera år drev Louise Treiberg Berndtsson ett forskningsprojekt där hon och hennes kollegor tittade på rabies hos fladdermöss som de fångade i Dalarna, Uppland, Småland och Skåne. De hittade antikroppar mot rabies hos vattenfladdermöss.

– Precis som med coronavirus hos många djur blir fladdermöss infekterade av rabies och viruset replikeras, men troligen reagerar deras immunförsvar så att det bildas antikroppar utan att de får några symtom. Att de lyckas neutralisera rabiesvirus är ovanligt hos däggdjur. Man har sett på enstaka hundar att de har antikroppar utan att vara vaccinerade, men det är väldigt ovanligt, säger hon.

Tillämpad forskning, diagnostik och kontrollprogram

Utöver den grundforskning som man gör på SVA i samarbete med SLU och Uppsala universitet är det stort fokus på tillämpad forskning som svarar mot behov som bland annat finns hos djurägarna i landet, bland annat bättre diagnostik när det gäller endemiska virus som är ett stort problem hos lantbrukets djur.

– Förra sommaren hade vi till exempel ett stort utbrott av bovin respiratoriskt syncytialt virus (BRSV) som förekommer i hela världen och primärt orsakar luftvägsinfektion hos både kalvar och vuxna djur. Tillsammans med forskare på SLU kartlägger vi virusets arvs massa och ser om det är samma som har cirkulerat tidigare eller om det är nytt virus som eventuellt skulle kunna smitta lättare, säger Siamak Zohari.

Louise Treiberg Berndtsson fortsätter:

– Vi utvecklar också diagnostik som gör att man kan hitta antikroppar mot virus i mjölk vilket är billigare och lättare än att ta blodprov. Vi har också tittat på en ny form av diagnostik för att lättare kunna ta prover i stallarna och direkt kunna se vilken sjukdom det gäller för att kunna vidta rätt åtgärder i fråga om



Biomedicinsk analytiker Anna-Karin Theelke läser av en körning realtids-PCR. En körning i maskinen tar ungefär en timme efter att hon först har gjort en extraktion för att få fram nukleinsyror.
– Vi hjälper två regioner samt Försvarsmakten. Det blir cirka 1 600 coronaprover om dagen, säger hon.

skydd, restriktionszoner och sanering. Det bygger på samma teknik som coronasnabbtesterna.

Historiskt sett har SVA en lång och framgångsrik historia bakom sig vad gäller bekämpningsprogram, bland annat på nöt, såsom bovin leukemivirus (BLV) och bovin virusdiarrevirus (BVDV) som än idag är vanliga sjukdomar i nötkreatursbesättningar utanför Sveriges gränser och orsakar stora ekonomiska förluster i form av reproduktionsproblem med mera.

– På grissidan har vi haft kontrollprogram för porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS). Vi har ju bara haft ett utbrott i Sverige som vi lyckades stoppa innan det hann spridas. Det visade på engagemanget på SVA då många hade gått på semester i samband med midsommar men ändå kom in direkt för att hjälpa till med att analysera prover, säger Louise Treiberg Berndtsson.

SVA är också källan till den diagnostik-utvecklande virusavdelning som knopades av och blev Svanova år 2001. Deras diagnostiska kit för bland annat BLV och IBR har sedan dess spridits över hela världen.

Exotiska sjukdomar

– Sedan har vi också annat som vi måste vara beredda på, såsom exotiska sjuk-

domar. Oavsett om vi inte har dem i landet måste vi ha diagnostik för dem för att kunna fastställa diagnos i händelse av att vi skulle få in det, säger Louise Treiberg Berndtsson som nämner blue tongue som ett exempel.

– Den fanns länge bara runt medelhavet och jag som medicinskt ansvarig åkte dit på workshop bara för att komma hem och ställa boken på hyllan i tron att det aldrig skulle komma hit. Men sedan kom den runt 2006–2007. Då var det bara att damma av boken och ta kontakt med de som jag träffade på mötena för att ta reda på vilken diagnostik som gällde. Det är lite så vår organisation är uppbyggd – vi ska vara beredda när det händer. Det vi inte var beredda på var BSE, men där fick vi 14 dagar på oss att sätta upp ett labb och vi klarade det också, säger hon.

På SVA har man också diagnostik för West Nile, en virussjukdom som kan passera helt utan symtom, orsaka feber eller influensaliknande sjukdom och även utvecklas till svår hjärninflammation hos hästar och människor. Virusets sprids från vilda fåglar med hjälp av myggor, men sprids inte vidare från häst och människa.

– Det finns inga tecken på att smittan förekommer i Sverige, säger Siamak Zohari, men vi har beredskap och diagnostik när det gäller vilda fåglar. Vektorerna

förekommer dock här och en period med lång och hög sommarvärme skulle kunna leda till att sjukdomen får spridning. Precis som usutuvirus, ett virus som överförs av stickmyggor och framför allt drabbar fåglar och även däggdjur, har West Nile spridit sig norrut och finns numera i Nederländerna, Tyskland och England. Usutuvirus påträffades dock i Sverige 2019 på en koltrast på Öland.

– Förmodligen har vi snart även West Nile. Vi får se om vi får ett fall med människa först eller om det blir med ett annat djur, säger Louise Treiberg Berndtsson som minns när West Nile upptäcktes i USA år 1999, närmare bestämt i närheten av Bronx Zoo i New York.

– Kråkorna började trilla ner från himlen och sedan spred sig sjukdomen som en löpeld över hela amerikanska kontinenten. Eftersom vårt klimat är ganska likt många delar av USA så är det högst sannolikt att den skulle kunna spridas här också.

Lumpy skin disease är ett annat exempel på en exotisk sjukdom som SVA har beredskap för. Den orsakas av ett poxvirus som är närbesläktat med får- och getkoppor, men det är bara nötkreatur bland tamdjuren som kan drabbas. Lumpy skin disease förekommer endemiskt i stora delar av Afrika, och har sedan flera år etablerat sig i Mellanöstern. Under 2015 rapporterades utbrott av lumpy skin disease från Grekland, vilket var det första fallet av sjukdomen i EU. Sedan dess har sjukdomen spridit sig till omkringliggande länder. Under 2016 rapporterades över 1 000 utbrott från åtta länder i sydöstra Europa, främst på Balkan.

Sjukdomen har aldrig påvisats i Sverige och risken för introduktion finns – precis som med andra virussjukdomar – om man flyttar djuren eller om vektorerna kommer hit.

När det gäller ASF är både Siamak Zohari och Louise Treiberg Berndtsson oroliga över situationen i Centraleuropa. Risken att transportera smittan är ganska stor, menar de, om man till exempel jagar och åker emellan länderna med en bil som är kontaminerad av spillning eller matprodukter i form av okokt svinkött.

– Det finns en pågående övervakning där vi får in prover från vildsvin som har hittats döda i samband med trafikolyckor. Även organbanken som innehåller prover från alla djur som kommer till patologen är

väldigt intressant eftersom den möjliggör att gå tillbaka och titta på sjukdomar som rapporteras för att se om det verkligen är nytt eller om vi har haft det en längre tid. Vi har också en serumbank som går tillbaka 30 år. Den har vi nyttjat många gånger när det till exempel gäller blue tongue och West Nile.

Diagnostik

Samarbeten med läkemedelsbranschen förekommer på SVA, framför allt genom att undersöka effekten av vaccin. Dock har det inte lett till något stort genombrott såsom Iscom-vaccin på Bror Moreins tid eller bekämpningsprogrammen mot flera virus hos nötkreatur som Stefan Alenius var med och utvecklade och som sedan har spridits över hela världen.

På många sätt är SVA:s styrkor serologi, molekylärdiagnostik och möjligheten att isolera virus och odla bakterier. Samtidigt har de hängt med i utvecklingen och har metoder för helgenomkaraktärisering av ett virus hela arvs massa och använder metagenomik, som på SLU, för att hitta det som är relevant i ett prov, gå vidare och bygga specifika PCR:er.

– Problemet för oss är ofta att validera diagnostiken, menar Siamak Zohari. Med hjälp av datorn kan jag plocka upp sekvenser i gendatabaser och se att det teoretiskt sett matchar väldigt bra, men sen måste man prova på diverse olika provtyper – kan vi till exempel använda svabb eller ska det var organbit? Sedan måste man ha referenser i form av närbesläktade virus som man jämför med så att det inte korsreagerar med dem, till exempel så att ett test för diagnostiken för corona hos häst inte tar hästherpes.

Louise Treiberg Berndtsson instämmer:

– Ofta är positiva prover problemet eftersom vi har så pass god djurhälsa i Sverige.

Siamak Zohari förklarar genom att ta Newcastlejuka som exempel, en sjukdom som alla länder utom Sverige, Finland och Norge vaccinerar för.

– I Norden behöver vi en metod för att hitta den minsta mängden antikroppar i början av smittan för att kunna hindra smittspridningen. Andra länderna sätter upp metoder för att kontrollera antikropparna efter vaccinering. Då är det väldigt många fler antikroppar varför testet inte behöver vara särskilt känsligt.

Kommersiellt finns inte sådana kit som vi behöver så vi har fått utveckla dem själva. För att validera dem har vi tagit emot tusentals prover från kollegor i Ungern. Men då det kan vara något specifikt med det ungerska vaccinet måste vi ha lika många prover från ett annat land för att vara säkra.

Om diagnostiken inte tar det som det var tänkt för eller visar ett falskt positivt resultat så kan det innebära att djuret behandlas på ett felaktigt sätt. Om det visar ett falskt negativt resultat kan det innebära att smittan sprider sig.

– Vi är ju ett ackrediterat laboratorium och har väldigt höga krav på valideringen av våra metoder. Annars kan vi inte använda dem, säger Louise Treiberg Berndtsson.

I väldigt många fall har SVA stor nytta av de europeiska referenslaboratorierna (EURL) som utses av EU och som är experter på olika antigener, agens eller sjukdomar. EURL:erna är unika för veterinärsidan och, enligt Siamak Zohari och Louise Treiberg Berndtsson, har utvecklandet av dem lett till väldigt fruktsamma samarbeten och goda resultat.

– SVA är EURL för campylobakter. Precis som de andra EURL:erna skickar vi ut ringtester och har workshops en gång om året där vi träffar andra labb som jobbar med och har diagnostik för de här sjukdomarna. Det alltid lättare att kontakta någon som man känner och har i sitt nätverk, säger Louise Treiberg Berndtsson.

Efter att ha diskuterat SVA:s kamp mot diverse virussjukdomar kommer vi in på hur ett virologiskt skräckscenario skulle kunna se ut, med coronapandemins fjärde våg färskt i minnet.

– Jag har sett när fågelinfluensan kommer till en fjäderfäbesättning, säger Siamak Zohari. När fåglarna väl är smittade tar viruset död på dem inom några timmar och de bara faller omkull. Något sådant vill man inte ha på människa.

– Samtidigt, fortsätter han, ser vi hur snabbt omikron spred sig, trots att flygavgångarna från Sydafrika stoppades. På två veckor hade det spridits globalt. Bara jämfört med det första sars-utbrottet för 20 år sedan som nådde 24 länder så har världen förändrats. Vi behöver vara mer uppmärksamma nu då världen är än mer dynamisk. ■

SLU-forskare undersöker djurs betydelse för spridning av covid-19

Kan vilda djur och husdjur ha en betydelse för att covid-19 sprids och muterar? För att svara på den frågan behövs mer kunskap om ekologin kring covid-19. Nu startar forskare från SLU och Umeå universitet ett pilotprojekt där de ska provta smådäggdjur och katter.

TEXT SUSANNA BERGSTRÖM OCH FRAUKE ECKE

Under Coronapandemin har fokus varit på människors hälsa. Det är helt rätt, men för att förebygga framtida utbrott behövs mer kunskap om hur viruset cirkulerar bland djur. Det menar en forskargrupp vid Sveriges lantbruksuniversitet som tillsammans med Umeå universitet nu startar ett projekt där smådäggdjur och katter ska provtas för sars-cov-2, viruset som orsakar covid-19.

– Vad kommer hända med viruset i framtiden? Var kommer det gömma sig och när kommer det dyka upp igen? Det är kunskap vi behöver. I dag finns farhågor om att cirkulation av viruset bland djur ökar risken för mutationer, i det här projektet studerar vi denna risk, säger Frauke Ecke, docent i landskapsekologi vid SLU som leder projektet.

Överföring mellan djur och människa

Inom vetenskapen finns ett väletablerat begrepp: back and forth transmission. Att viruset överförs fram och tillbaka mellan djur och människa. Farhågan är att viruset går från människa till djur, cirkulerar bland djur och sedan slår tillbaka mot människor i en annan skepnad.

– Den stora frågan som vi söker svar på är; kommer sars-cov-2-viruset cirkulera bland djur när pandemin är över och sedan leda till nya utbrott orsakade av nya virusvarianter? säger Frauke Ecke.

– För att lära oss mer måste vi veta vilka djur som är mottagliga för infektion. Att

vara mottaglig är dock inte samma sak som att bidra till spridningen av viruset. Vi måste också veta vilka djur som är potentiella värdjur för viruset och sedan identifiera kontaktytor; har dessa värdjur kontakt med människor och/eller andra djur? säger Frauke Ecke.

Många gnagare just nu

Just nu befinner sig delar av landet i en gnagartopp, främst i norra Sverige varierar antalet sorkar kraftigt från år till år i så kallade sorkcykler med beståndstoppar vart tredje eller fjärde år. De år med många sorkar och andra smådäggdjur är det också många människor som får besök av dessa djur i sina bostäder och uthus. Det är därför viktigt för forskarna att agera just nu för att kunna få in så många djur att provta som möjligt.

I projektet hoppas forskarna få svar på om smådäggdjur som letar sig inomhus kan smittas i hushåll med covid-19. Kan de sedan sprida viruset till sina artkompisar – eller även till andra arter? Kan de sprida viruset till nya hushåll som de besöker? Allt detta är helt obesvarade frågor som det är viktigt att få svar på, menar Frauke Ecke.

Smågnagare och katter ska provtas

För att få tag på smågnagare att provta så vittjar forskarteamet kontinuerligt pärluggleholkar på bytesdjur. Fler uggleholkar har också satts upp, även mer stadsnära än i tidigare övervakning.

– Pärlugglor fångar sina byten och lagrar dem sedan i holken. Genom att provta deras bytesförråd kan vi se vilka smittämnen bytena bär på, säger Frauke Ecke.

Forskarna har även engagerat kollegor, vänner och bekanta för att få in djur att provta. De kommer också att provta katter för att se om de bär på viruset. ■



Frauke Ecke.

FOTO: SUSANNA BERGSTRÖM, SLU



SARS-COV-2

Viruset sars-cov-2 har hittills hittats hos: kattdjur (tiger, lejon, katter, snöleopard, puma), hundar, tamiller, mink (vild och farm) och gorilla. Även vildkanin och klövvilt – men inte hos husmus och brunråtta. Att varken husmus eller brunråtta verka bära på viruset är goda nyheter. Samtidigt finns det andra gnagare som t.ex. skogssork och nära släktingar till de svenska skogsmusarterna som kan bära och/eller sprida viruset. Både skogssork och skogsmössen kommer i kontakt med människor när gnagarna letar sig inomhus. Finns det då spridningsrisk? Det vill forskarna ta reda på.

DOM I FÖRVALTNINGSRÄTTEN

Föreläggande enligt djurskyddslagens att inte avla på tre engelska bulldoggar

Domstolshandlingar anonymiseras av Svensk Veterinärtidnings redaktion och återges här i nedkortat format. Originalhandlingarna är offentliga handlingar.

En uppfödare av hundrasen engelsk bulldogg har av länsstyrelsen med stöd av djurskyddslagen belagts med förbud att bedriva avel på en hanhund och två tikar. Djurägaren har överklagat länsstyrelsens beslut men förvaltningsrätten har avslagit överklagandet.

Efter en inkommen anmälan gjorde länsstyrelsen en kontroll av djurägaren AAs hundhållning. Vid kontrolltillfället kontrollerades totalt sexton hundar. Tik 1 löpte vid kontrollen och AA uppgav vid tillfället att hen planerade att para Tik 1 med hanhunden. AA tänkte också para Tiken 2 med hanhunden längre fram. Trots återkoppling kring bristerna som uppmärksammats vid kontrollen uppgav AA att hen fortsatt planerade att para hundarna. Av den veterinärmedicinska bedömningen av hundarna följer dock att hundarna inte är lämpliga att bedriva avel med. Detta eftersom de har ansetts vara multisjuka hundar med åkommor som är starkt kopplade till ett framavlat extremt anatomiskt utseende. Åkommorna har ansetts innebära flera lidanden för hundarna och riskerar att medföra lidande för eventuella avkommor. Hundarna kan därmed inte anses vara i god fysisk hälsa med sådana lämpliga anatomiska och fysiologiska egenskaper som krävs av föräldradjuret. Ett föreläggande bedöms därför angeläget för att säkerställa ett gott djurskydd, främja djurvälstånd och respekt för djur enligt gällande lagstiftning. Eftersom bristen gällde grundläggande djurskyddskrav och det inte bedömdes betungande för AA att avstå från avel på dessa djur skulle beslutet också verkställas omedelbart. Beslutet kunde inte heller anses medföra mycket ingripande verkningar för AA.

Yrkanden och inställning

AA överklagade beslutet om avelsförbud och behandlingen av hen och hens familj. Hen anför bland annat följande:

Den xx februari väcktes AA av att två poliser samt fyra individer som sa sig komma från Länsstyrelsen stormade hemmet. AA fick inte se några ID-handlingar eller namn på personerna och de bar varken munskydd eller skyddsutrustning. De skrämdes AAs hundar och kontrollen av hundarna var hårdhänt, känslökall och hånfull. En liknande instormning har också skett tidigare och AA undrar varför hans hem stormades akut för att kontrollera hans avelsarbete när AA endast haft en kull på femton år. AA undrar också vem som har gjort den medicinska bedömningen av hundarna eftersom personerna som skrivit under förbudet inte var med vid kontrollen. De har också gått utanför sitt tjänsteområde då ingen av veterinärerna på Länsstyrelsen har kompetens inom genetik. Personen som gjort undersökningen har inte tillräckliga kunskaper och skriver bland annat att hundarna hässjar vilket alla stressade hundar gör, det är inte detsamma som att hunden har en nedsatt syreförsörjning eller andningsförmåga. Likaså påståendet om slickande av fötter är orimligt. Det bedrivs dessutom avelsarbete via Svenska Kennelklubben samt rasklubben för engelsk bulldogg och det är Svenska Kennelklubben

som driver frågan om avelsförbud och inte Länsstyrelsen. Rasen är godkänd av den internationella kennelklubben sedan många år. Hanhunden har DNA-testats samt testats för sjukdomsärftlighet och allt är okej. Hanhunden är alltid glad, har uppfyllt utställningskriterier, har erhållit nordiska certifikat och har vunnit flera utställningar. De har åkt långa resor och han har aldrig uppvisat några andningsproblem. Tiken 1 är aktiv men ställs, trots att hon är meriterad, sällan ut eftersom hon inte är bekväm med det. Hon är aldrig parad. Tik 2 är, liksom hanhunden, mycket välmeriterad.

Samtliga hundar motionerar varje vecka. AA har haft sin kennel sedan många år men har inte tagit så mycket valpar eftersom hundutställningar är AAs främsta intresse. AA och en annan familjemedlem har mått fruktansvärt dåligt efter händelsen.

Länsstyrelsen har inte funnit skäl att ändra sitt beslut.

SKÄLEN FÖR AVGÖRANDET

Gällande regler

Utöver vad som följer av de EU-bestämmelser som djurskyddslagen kompletterar, får Länsstyrelsen besluta de förelägganden som behövs för efterlevnaden av lagen, föreskrifter och beslut som har meddelats med stöd av lagen, de EU-bestämmelser som lagen kompletterar och de beslut som har meddelats med stöd av EU-

bestämmelserna. Detta följer av 8 kap. 9 § djurskyddslagen.

I 2 kap. djurskyddslagen finns bestämmelser om hur djur ska hanteras, hållas och skötas. Av 1 § följer att djur ska behandlas väl och skyddas mot onödigt lidande och sjukdom. Det är också, enligt 11 §, förbjudet att utföra avel med sådan inriktning att den kan medföra lidande för föräldradjuret eller avkomman.

Av 6 kap. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om hållande av hundar och katter (SJVFS 2020:8) framgår de grundläggande förutsättningarna för avel med hundar och katter.

Enligt 1 § gäller följande krav för att hundar och katter ska få användas i avel:

1. föräldradjuret ska ha lämpliga anatomiska, fysiologiska och beteendemässiga egenskaper och dessa egenskaper får varken riskera att påverka föräldradjurens eller avkommornas hälsa och välfärd negativt,
2. föräldradjuret ska vara i god fysisk och psykisk hälsa inför parningen.

Enligt 3 § får hundar och katter inte användas i avel om någon av följande punkter är aktuella:

1. de har sjukdomar, letala anlag, defekter eller andra egenskaper som kan nedärvas och kan medföra lidande för deras avkommor, eller kan hindra avkommorna att bete sig naturligt,
2. de är eller är med stor sannolikhet bärare av recessivt anlag för sjukdom, letala anlag, defekter eller andra egenskaper som kan medföra lidande eller negativt påverka avkommornas

naturliga beteende, såvida inte parning sker med individ som är konstaterat fri från motsvarande anlag,

3. parningskombinationen utifrån tillgänglig information ökar risken för sjukdom eller funktionshinder hos avkomman. Med funktionshinder avses ett tillstånd som försvårar naturliga beteenden eller funktioner hos djur,
4. de uppvisar beteendestörningar i form av överdriven rädsreaktion eller aggressivt beteende i oprovcerade eller för djuret vardagliga situationer,
5. de saknar normalt utvecklade könsorgan samt saknar sådana kropps- och fortplantningsfunktioner som är normala för arten och som främjar ett naturligt beteende, eller
6. parningskombinationen kan antas resultera i ökad risk för förlösningssvårigheter.

Förvaltningsrättens bedömning

AA har riktat ett missnöje mot Länsstyrelsens handläggning av AAs ärende och genomförd kontroll. Förvaltningsrätten är inte tillsynsmyndighet i förhållande till Länsstyrelsen varför kritiken lämnas utan åtgärd. Av utredningen framgår att Länsstyrelsen har påbörjat en utredning av AAs hundar efter anmälan av legitimerad veterinär. Veterinären hade, vid besök av AA och sex av hans hundar, gjort flertalet observationer avseende hundarna. Observationerna gällde bland annat hundarnas andning, infektioner i nosvecken samt övervikt och hundarna upplevdes avvika från normal anatomi. Vid en efterföljande kontroll av AAs samtliga

hundar visade alla hundar av trubbnostyp på övervikt och luftvägsobstruktion av varierande grad. Detta innebär att hundarnas förmåga att andas begränsas. Hundar med denna åkomma lider också, enligt undersökande veterinär, av BOAS som medför varierande grad av motionsintolerans, förträngningar i övre luftvägarna och ned-satt värmeregleringsförmåga. Syndromet är livslångt och försämras vid övervikt. Förutom andningssvårigheterna hade flera av hundarna problem med sina ögonlock samt hudveck på nosen. Likaså detta innebär lidande för hundarna och veterinären har därmed gjort bedömningen att det inte ska vara tillåtet att utföra avel på hundarna eftersom det kan medföra lidande för föräldradjuret eller avkomman. Trots veterinärernas bedömningar har AA uppgett att hen fortsatt planerar att para hanhunden med tikarna 1 och 2.

AA invänder också mot den andningsproblematik som beskrivits. Trots invändningarna har förvaltningsrätten inte funnit skäl att ifrågasätta den bedömning som framgår av veterinärernas utlåtanden. Det finns därmed en risk att de åkommor som har noterats hos hundarna kan överföras till deras eventuella avkommor. Detta skulle i sin tur kunna innebära ett lidande för avkommorna. Det som AA har anfört om hundarnas framgångar i olika tävlingar samt tillhörande kontroller påverkar inte heller denna bedömning. Länsstyrelsens beslut att utifrån djurskyddssynpunkt förelägga AA att inte använda hanhunden samt tikarna 1 och 2 i avel har därför varit korrekt. Överklagandet ska således avslås. ■

Ordinarie fullmäktigemöte 2022

Sveriges Veterinärförbund
Lunch till lunch – torsdag 19 – fredag 20 maj
Digitalt möte

Sista dag för motioner är den 7 april 2022

Enligt förbundsstadgarna ska motion, som väcks av råd, sektion eller förbundsmedlem, ha inkommit till förbundsstyrelsen, Sveriges Veterinärförbund, Box 12709, 112 94 Stockholm eller via e-post kansli@svf.se senast sex veckor före mötet, dvs senast torsdagen den 7 april 2022. Motion inkommen därefter tas inte upp för beslut av fullmäktige.



LITTERATURSTUDIE

Insulinresistens hos katt

Vid typ 2-diabetes mellitus (DM) hos katt kan sjukdomen vara svår att kontrollera på grund av annan samtidig sjukdom som orsakar insulinresistens. Insulinresistens är även en del i patogenesen vid typ 2-DM hos katt. I den här litteraturgenomgång tas koexisterande faktorer och samtidiga sjukdomar upp. Fokus för dessa är patogenes, prevalens samt utmaningar vid diagnostik och behandling av katt med DM och den samtidigt komplicerande faktorn eller sjukdomen. Syftet med det här arbetet, som är författarens skriftliga vetenskapliga arbete för specialistkompetens i sjukdomar hos hund och katt, är att göra en systematisk genomgång av orsaker till insulinresistens hos katt med förhoppningen att det ska underlätta vid utredning av en svårinställd DM patient där insulinresistens misstänks.

FÖRFATTARE LINNÉA VIKLUND, LEG VETERINÄR, DJURSJUKHUSET GAMMELSTAD

HANDLEDARE MARI MOLIN, LEG VETERINÄR, SPECIALISTKOMPETENS I HUNDENS OCH KATTENS SJUKDOMAR, DJURSJUKHUSET GAMMELSTAD

INLEDNING

Diabetes mellitus (DM) hos katt är en vanlig endokrin sjukdom. Enligt amerikanska siffror har sjukdomen ökat de senaste 30 åren (33). Katter med DM drabbas till 80 % av typ 2-liknande diabetes (18, 27). Benämningen "typ 2-liknande" används eftersom likheterna med människans DM typ 2 är många. DM definieras som en kvarstående hyperglykemi orsakad av en relativ eller absolut insulinbrist. Insulin produceras av β -celler i de Langerhanska cellöarna i pankreas. Utvecklingen av DM involverar allt från autoimmun destruktion av β -cellerna (absolut insulinbrist) till processer som orsakar resistens mot insulinets verkan (relativ insulinbrist) (10). Vid typ 2-DM hos katt samspelar de båda processerna. β -cells dysfunktion ger en minskad syntes och sekretion av insulin. Orsaker till dysfunktion föreslås kunna bero på glukostoxicitet (19, 27, 34), lipotoxicitet (27), oxidativ stress (27, 50) och toxiska molekylnstrukturer av amylin (14, 27, 34, 52). Amylin, även kallat islet amyloid polypeptide (IAPP) är ett hormon som produceras av β -cellerna. Det förvaras och utsöndras tillsammans med insulin (27). Resistens mot insulinets verkan föreslås kunna orsakas av att insulinsignalerande gener minskar och glukotransport nedregleras, samtidigt som fettvävnadens sekretion av cytokiner förändras (18, 27).

Att få DM under god kontroll kan ibland vara utmanande på grund av att insulinresistens kan uppstå (42).



FOTO: CAROLINE ANDERSSON

Typ 2-diabetes mellitus hos katt kan vara svårkontrollerad på grund av annan samtidig sjukdom som ger insulinresistens. Artikeln syftar till att underlätta vid utredning av dessa fall.

Insulinresistens finns med både i patogenesen för sjukdomen liksom som en komplicerande faktor vid behandling av DM. Hos katter med DM och annan samtidig sjukdom är blodglukoskontrollen sämre jämfört med katter som enbart har DM (11).

Syftet med det här arbetet är att göra en systematisk genomgång av orsaker till

insulinresistens hos katt. Förhoppningen är att arbetet ska kunna underlätta vid utredning av en svårinställd DM patient där insulinresistens misstänks. Genom arbetet får läsaren en djupare förståelse av vad insulinresistens innebär, vilka orsaker som finns hos katt och hur behandling av DM kan påverkas av dessa.

LITTERATURGENOMGÅNG

Insulinresistens vid pågående behandling av DM

Termen insulinresistens vid pågående behandling av DM är ett tillstånd där en normal mängd insulin inte ger ett förväntat biologiskt svar. Graden av insulinresistens varierar och beror delvis på underliggande orsak. När insulindos överstiger 1,5 internationella enheter (IE) per kilo var 12:e timme för adekvat glukoskontroll bör insulinresistens misstänkas (42). Detsamma gäller katter där insulinbehovet varierar kraftigt eller ökar signifikant över tid (6). Det är dock viktigt att skilja insulinresistens från andra orsaker som ger förhöjd blodglukoskoncentration över dygnet så som problem med insulinterapi, somogyieffekt och stressinducerad hyperglykemi. För att kontrollera att insulinterapi är korrekt görs en genomgång av hur insulinet förvaras och administreras samt en kontroll av insulindos och tidpunkt för insulingiva (6, 42). Somogyieffekt är en rekyllorsakad kvarstående hyperglykemi som uppstår på grund av en hypoglykemi. Hypoglykemin har i sin tur orsakats av en för hög insulindos. Effekten kan felaktigt tolkas som insulinresistens om den föregående hypoglykemin missas. En stressinducerad hyperglykemi orsakas av en frisättning av glukos till blodbanorna på grund av stress. Även detta kan felaktigt tolkas som att blodglukoset är förhöjt på grund av bristande svar på insulinbehandling eller begynnande insulinresistens (6).

Övervikt

Övervikt är en erkänd riskfaktor för katter att utveckla DM (25, 33, 37). Dess patogenes studeras för att bättre förstå uppkomst och patogenes för DM i stort. Övervikt ökar insulinresistens och minskar glukoseffektivitet. Glukoseffektivitet är förmåga att minska glukosproduktion från levern samt öka glukosupptag vid basal insulinkoncentration. Regleringen görs av glukoset självt. När en katts kroppsvikt normaliseras, återfår den känsligheten för insulin igen det vill säga att insulinresistens upphör (1, 16, 17). Känslighet för insulin hos överviktiga katter minskar med 52–80 % (1, 16). För varje kilo övervikt minskar insulinkänslighet samt glukoseffektivitet med 30 % (17). Kliniskt anses dock insulinresistens kopplad till övervikt vara en mildare form av resistens. Endast mindre ökning av insulindos brukar

krävas för att återfå behandlingskontroll (7).

Insulinresistens som uppstår vid övervikt orsakas delvis av omfördelning av fettsyror från fettväv till muskler. Den insulinkänsliga glukotransportör 4- (GLUT4) receptorn nedregleras och på så vis minskar glukotransporten i muskler och fettväv. Metabolismen förändras, det sker en minskad produktion av hormonet adiponektin och en ökad produktion av leptin. Adiponektin verkar genom att öka känsligheten för insulin och har anti-inflammatorisk effekt. Vid minskning blir effekten motsatt. Leptin är ett hormon som är en viktig regulator av fettmassa men hos överviktiga katter verkar leptinets regleringen vara satt ur funktion (18).

Infektion, inflammation

Bakteriella infektioner

Problematiken vid DM och samtidig bakteriell infektion är väldokumenterad hos människor. En samtidig bakteriell infektion ökar mortaliteten (4). Även vid DM hos katt är bakteriella infektioner problematiskt, även om patogenesen inte är fullständigt känd. Hos människor sker en nedreglering av immunförsvaret, troligen genom att blodgenomströmning i kärlen sjunker på grund av mikroangiopati och arteroskleros. Detta minskar transport av syre, fagocyter och antikroppar till en infektionsplats. Dessutom minskar antikropsproduktionen och en försämring av chemotaxis, fagocytos och den cellmedierade immuniteten sker (6). Ur ett kliniskt perspektiv förbättrar behandling av samtidig bakteriell infektion glukoskontroll. Vanliga infektionsfoki är hud, munhåla samt urinvägar (6).

Urinvägsinfektion

Urinvägsinfektion (UVI) är en vanlig samtidig sjukdom vid DM hos katt, studier visar en prevalens på 6–13 % (2, 11, 24). Det kan jämföras med andelen friska katter med bakterieväxt i urinen som anges

till 1–6 % (23, 26). Många katter med DM och samtidig UVI är asymtomatiska (2). Odling på urin från katter som inte har några kliniska sjukdomstecken från urinvägarna rekommenderas generellt inte då behandlingsindikation då saknas. Förekommer oklarheter om sjukdomstecken kommer från en påvisad cystit rekommenderas en kortare antibiotikabehandling på 3–5 dagar (47).

Pankreatit

Inflammation i bukspottkörteln (pankreatit) anses försämra glukoskontroll vid DM (6). Blodprover från katter med DM avseende feline pancreatic lipase immuno-reactivity (fPLI) och fruktosamin har jämförts i studier (8, 11, 38). Dessa har haft svårt att påvisa något samband mellan grad av inflammation (fPLI-värde) och glukoskontroll (fruktosaminvärde). Katter med DM har inte mer uttalade tecken på pankreatit histologisk jämfört med friska katter. Inte heller katter som utvecklar ketoacidosis har några ökade tecken på pankreatit histologiskt jämfört med friska katter (49). En pankreatit som läker av, vilket bekräftas med ett normaliserat fPLI, kan dock leda till att katter med DM går i remission (34).

Vid pankreatit är det ibland svårt att ställa diagnos på sjukdomen då många katter endast har vaga eller subkliniska sjukdomstecken. Detsamma gäller vid DM och samtidig pankreatit. Histopatologiskt sågs pankreatit (akut eller kronisk) hos 51 % av totalt 37 katter med DM, men endast 8 % hade sjukdomstecken som gjorde att diagnosen misstänktes (11).

Andel katter med DM och pankreatit samt diagnostisk metod jämförs i tabell nedan.

Samtidig inflammation i pankreas, lever och tunntarm så kallad triadit är vanligt hos katt (39). Triadit är komplicerande vid DM. Inappetens, illamående, kräkningar och diarré är vanliga sjukdomstecken vilka ofta leder till ett varierat insulinbehov.

Källa, diagnostisk metod	Andel katter med DM och samtidig pankreatit	Andelen friska katter med pankreatit (om undersöktes)
Forcada et al 2008, fPLI	83 %	66 %
Schaefer et al 2017, fPLI	44 %	
Zini et al 2015, fPLI	33 % (ökade med ytterligare 17 % under en 6 månaders period)	
Goosen et al 1998, histopatologi	51 %	
Zini et al 2016, histopatologi	57 %	60 %



Vanliga hjälpmedel för behandling och övervakning av diabetes.

Inflammationen triadit orsakar bidrar samtidigt till insulinresistens (34).

Inflammation i munhålan

Tandlossning (parodontit) är vanligt förekommande hos katt. I en studie på 147 katter hade 72 % tecken på någon grad av parodontit och 67 % hade tandresorption (TR) (20). Inflammation vid tandens rotpets (apikal parodontit) hos människor har visats vara vanligare hos diabetiker jämfört med icke-diabetiker. Prevalensen av apikal parodontit är dessutom högre hos diabetiker med sämre blodglukoskontroll jämfört med de som har en god glukoskontroll (41). Studier på katter med DM där effekt av samtidig parodontit utvärderas saknas då detta arbete skrivs. Klinisk uppfattning är dock att parodontit hos katt bidrar till insulinresistens och att behandling bidrar till bättre glukoskontroll (6).

Läkemedel

Glukokortikoider

Glukokortikoider används flitigt inom veterinärmedicin, men behandling med glukokortikoider har visat sig vara en riskfaktor för att utveckla DM hos katt (11, 12, 25). Glukokortikoiders verkningsmekanism på metabolismen är bred och sker på cellreceptornivå bland annat i lever och perifer vävnad. Effekterna kan leda till insulinresistens och potentiellt DM. I levern är glukokortikoider en antagonist till insulin och ökar leverns glukosproduktion via en ökad glukoneogenes samt en stimulering av glykogensyntesen. I perifer

vävnad minskar glukostransport in i cellerna samtidigt som fettvävnad ökar sin lipolys. Detta leder till ökad glukoneogenes samt minskat glukosupptag (21). Glukokortikoider har även visats inhibera insulinsekretionen från betacellerna i pankreas (22, 28).

Den diabetogena effekten av dexametason är större jämfört med prednisolon. Behandling med dexametason resulterar i högre fruktosamin, minskad insulin-känslighet, minskad insulinsekretion från pankreas och en högre prevalens av glukosuri (22).

Katter som behandlats med kortikosteroider inom en sexmånadersperiod innan diabetesdiagnos har en större chans att gå i remission jämfört med katter som inte har behandlats med kortikosteroider (36).

Progestogener

Användande av progestogener innebär en risk att utveckla DM. I Sverige används progestogener framför allt som preventivmedel hos katt. För medroxi-progesteronacetat (MPA) som är den progestogen som finns registrerad i FASS vet anges DM som en mycket sällsynt förekommande biverkning (färre än 1 på 10 000). Risken för biverkningar av progestogener är dosberoende. MPA har en lägre affinitet till glukokortikoidreceptorerna jämfört med megestrolacetat (MA) vilket föreslås vara orsaken till att DM som biverkning efter behandling med MPA är sällsynt beskrivet. Vid behandling med MA i höga doser är dock DM en vanligare biverkning (35).

Hormonella sjukdomar

Hyperadrenokorticism

Få fall av hyperadrenokorticism hos katt finns rapporterade. Av de katter som har diagnosticerats med hyperadrenokorticism har 90 % en okontrollerad DM (46). Då insulinresistens bekräftas är alltså hyperadrenokorticism en möjlig orsak. Studier försvåras tyvärr av det faktum att sjukdomen är svår att diagnostisera. Tillgängliga tester har dålig specificitet och är omfattande i sitt utförande. För att överväga att gå vidare med diagnostik bör typiska kliniska sjukdomstecken finnas. De tester som finns beskrivna är framför allt lågdos dexametasonhämning, ACTH-stimulering samt urinkortisol/ kreatininkvot (28). Möjligheten att använda urinkortisolkreatininkvot (UCCR) som diagnostisk metod för

hyperadrenokorticism har undersökts hos katter med DM. Kvoten var förhöjd hos 18 av 117 katter (15 %), men misstänktes i samtliga fall bero på diabetessjukdom. Få av katterna hade tecken på samtidig hyperadrenokorticism och ingen av dem hade en okontrollerad DM (38).

Verkningsmekanismen vid hyperadrenokorticism hos katt är densamma som då glukokortikoider tillförs i överskott under en längre tid, se avsnitt om glukokortikoider.

Akromegali

På grund av ett adenom i hypofysen ökar halten av tillväxthormon (GH) i blodet, överskottet orsakar syndromet akromegali (28). Akromegali upptäcks nästan uteslutande hos katter med DM. Vid fynd av insulinresistens, där insulinbehovet är > 1,5 IE/ kg per doseringstillfälle är vidare diagnostik för akromegali indicerad (3, 38, 40). Längre tillbaka har akromegali ansetts vara en relativt ovanlig sjukdom. I nyare studier, där diagnosen ställts med hjälp av både analys av hormonet insulin tillväxtfaktor 1 (IGF-1) och datortomografi är prevalensen så hög som 25 %. Få av dessa katter misstänks dock ha akromegali utifrån typiska kliniska sjukdomstecken (3, 29).

GH orsakar en defekt på insulinreceptorerna i perifer vävnad vilket tros ha en del i att DM uppstår. Överskott av GH minskar glukosanvändning, minskar glukosupptag till cellerna och ökar produktionen av glukos samtidigt som lipolys ökar. Detta bidrar också till utvecklingen av DM (28).

Överskott av GH orsakar en ökad produktion av IGF-1. Analys av IGF-1 har därför studerats närmare som diagnostisk metod för akromegali. Niessen et al (2015) undersökte katter med DM och eventuell akromegali med IGF-1 och datortomografi (DT). För IGF-1 värden > 1000 ng/ml var säkerheten att påvisa akromegali så hög som 95 %. I en svensk studie av Strage et al (2017) hade ungefär motsvarande andel katter (33 %) ett IGF-1 över 1000 ng/ml, men av dessa hade studien svårt att konfirmera någon katt med faktisk akromegali. Försiktighet gällande IGF-1 och cut-off-värdet rekommenderades. Andra studier ger stöd för användandet av IGF-1 framför allt vid typiska kliniska sjukdomstecken, men föreslår en försiktighet vid tolkning av

värdet då risk för både falskt positiva och falskt negativa värden finns (3, 31, 43). IGF-1-värdet påverkas av insulinbehandling. Vid en nylig diagnostisering av DM ligger insulinvärdet lågt. Då tros ett flertal underliggande mekanismer göra att IGF-1 inte produceras normalt. Därför rekommenderas provtagning av IGF-1 först efter att adekvat insulinbehandling har påbörjats (3, 28, 31, 45).

Hypertyreos

Både hypertyreos och DM är vanligt förekommande endokrina sjukdomar. Av den totala kattpopulationen drabbas 4–9 % av hypertyreos (5, 44). Prevalensen hypertyreos hos katter med DM är 4,5–11 % (9, 11, 38). Hypertyreos bidrar till insulinresistens. Katter med hypertyreos har ett sämre svar på glukostoleranstest med högre värden på både insulin och glukos jämfört med friska katter. Även efter tyroxinbehandling är svaret på glukostoleranstestet sämre, vilket talar för att det kan finnas en fortsatt perifer insulinresistens på grund av hypertyreos (15). I motsats till detta menar Feldman & Nelson (2004) att insulinresistensen upphör efter det att behandling av en hypertyreos har skett.

Totalt T4 (TT4) i normalintervall kan ses i början av insatt insulinbehandling samt fortlöpande hos patienter med en okontrollerad DM på grund av samtidig sjukdom, så kallat euthyroid sick syndrome, trots att hypertyreos föreligger (7).

Fruktosaminvärdet hos katter med hypertyreos är lägre jämfört med friska katter. Detta medför att katter med samtidig DM och hypertyreos behöver utvärderas med försiktighet avseende fruktosaminvärde. Har katten en okontrollerad DM men fruktosaminvärde inom normalreferens bör hypertyreos misstänkas (9, 13). Orsaken till det lägre fruktosaminvärdet är inte klarlagt men antas ha att göra med det proteinskifte som sker då glukos reagerar med serumprotein och bildar fruktosamin. Vid hypertyreos ökar proteinskiftet vilket då leder till en minskande fruktosaminkoncentration (13).

Njursvikt

Kronisk njursvikt drabbar 12–44 % av katter med DM (11, 32). Hos människa är nefropati som utvecklas till följd av DM vanligt. Det är oklart om liknande förändringar sker hos diabetessjuka katter

eller om sjukdomarna endast existerar samtidigt. Njurarna har undersökts histopatologiskt hos katter med DM jämfört med friska katter. Det sågs ingen skillnad i andelen skador i glomeruli, tubuliinterstitiet eller på kärlen mellan de båda grupperna (48). I en annan studie sågs en ökad andel kronisk njursjukdom (CKD) hos katter med DM (32).

CKD hos människa med samtidig DM ger lägre glukos på grund av minskad glukoneogenes och minskat clearance av insulin via njurarna vilket potentiellt kan leda till en allvarlig hypoglykemi. Samtidig sjukdom ökar den perifera vävnadens insulinresistens. Dessa faktorer gör glukos- och insulinbehovet mer svårstyrt. Dessutom blir det svårare att tolka polyuri och polydipsi som är viktiga indikatorer för hur väl DM kontrolleras (6).

DISKUSSION

Komplicerande sjukdomar till DM hos katt kan finnas med vid diagnos eller tillkomma under behandling. Innan en katt med DM kan klassificeras som insulinresistent ur ett behandlingsperspektiv finns det många viktiga orsaker till ett inadekvat svar på insulin som bör uteslutas (42). Insulinresistens i någon grad är dock inte ovanligt, varför det är viktigt för klinikern att ha eventuell annan samtidig sjukdom i åtanke vid behandling av DM.

På humansidan klassificeras flera av patologierna beskrivna i arbetet i gruppen "andra specifika typer av DM" istället för i gruppen "typ 2 DM". Liknande klassificeringar bör även kunna göras för katt. Då hamnar till exempel en katt som har utvecklat DM i samband med läkemedelsbehandling med glukokortikoider inte i gruppen "typ 2-DM hos katt" utan istället i gruppen "andra specifika typer av DM". Detsamma gäller för flera andra av de samtidiga sjukdomar som tas upp. En riktig klassificering grundad på patogenes är viktig för att kunna utveckla diagnostik och behandlingsalternativ ytterligare.

Arbetet täcker inte in alla samtidiga sjukdomar som finns vid DM hos katt utan de vanligaste där studier finns tillgängliga. Studier på katter med DM och samtidig parodontit saknas tyvärr då detta arbete skrivs. Eftersom prevalensen parodontit hos katt är hög (20) kan man anta att DM och parodontit är vanligt samtidigt förekommande, men detta

återstår att bevisa. Även påståendet att behandling av parodontit hos katt har en förbättrande effekt på blodglukoskontroll, likt det som är bevisat hos människa (41), återstår att bevisa.

Ett annat exempel på ett område där forskning inte verkar ha prioriterats är bakterieväxt i urin hos katt med DM. Mycket extrapoleras från studier på människor trots att bakterieväxt vid DM hos katt rapporteras vara relativt vanligt (2, 11, 24). Antibiotikaanvändning vid DM är, liksom vid övrig djursjukvård, viktig att vara restriktiv med framför allt ur resistenssynpunkt. Att många katter med bakterieväxt i urinen är asymtomatiska (2) och inte bör behandlas (47) är viktigt att beakta.

Andelen katter med DM och pankreatit varierar en del mellan studier och typ av diagnostisk metod. Pankreatit verkar dock inte finnas i någon ökad mängd hos katter med DM jämfört med friska katter (se tabell nr 1) och får därför anses som en samtidigt existerande sjukdom. Inflammationsprocessen som orsakar insulinresistens och de kliniska tecken som sjukdomen ger gör att pankreatit ändå är problematiskt vid samtidig DM. Svårigheterna att diagnostisera pankreatit samt den låga andel som faktiskt visar kliniska tecken (11) kan påverka att studier haft svårt att bevisa att pankreatit försämrar glukoskontroll och påverkar behandlingsresultat negativt.

Vid insulinresistens och samtidig DM bör akromegali inte glömmas bort som en möjlig orsak, då sjukdomen verkar vara vanligare än vad man tidigare har trott (3, 29). En ökning i prevalens av akromegali ses hos både människor och katter (29). IGF-1 verkar delvis kunna användas för diagnostik av sjukdomen även om specificiteten och sensitiviteten varierar mellan studier (3, 29, 31, 43).

Sammanfattningsvis finns en rad olika komplicerande samtidiga sjukdomar som kan orsaka insulinresistens och försvåra en behandling av DM. Genomgående är att studier på katt många gånger saknas eller är få till antalet. Hantering och behandling extrapoleras från det som finns bevisat på humansidan eller baseras på klinisk erfarenhet.

SUMMARY

Type 2 Diabetes mellitus (DM) in the cat can be hard to control due to other

concurrent disorders that cause insulin resistance. Insulin resistance is also a part in the pathogenesis for type 2 DM in the cat. The coexisting factors and concurrent disorders that are discussed in this literature

review are overweight, bacterial infections, pancreatitis, inflammation in the oral cavity, drug treatment with glucocorticoids or progestogens, hyperadrenocorticism, acromegaly, hyperthyroidism and

kidney failure. The focus are the pathogenesis, prevalence and challenges with diagnostics and treatment of cats with DM and the simultaneous complicating factor or disease. ■

ARTIKELNS REFERENSER

- Appelton DJ, Rand JS & Sunvold GD. Insulin sensitivity decreases with obesity, and lean cats with low insulin sensitivity are at greatest risk of glucose intolerance with weight gain. *J Feline Med Surg*, 2001, 3, 211-228.
- Bailliff NL, Nelson RW, Feldman EC, Westropp JL, Ling GV, Jang SS & Kass PH. Frequency and risk factors for urinary tract infection in cats with diabetes mellitus. *J Vet Intern Med*, 2006, 20, 850-855.
- Berg RIM, Nelson RW, Feldman EC, Kass PH, Pollard R & Refsal KR. Serum insulin-like growth factor-1 concentration in cats with diabetes mellitus and acromegaly. *J Vet Intern Med*, 2007, 21, 892-898.
- Bertoni AG, Saydah S & Brancati FL. Diabetes and the risk of infection-related mortality in the U.S. *Diabetes Care*, 2001, 24, 1044-1049.
- De Wet CS, Mooney CT, Thompson PN & Schoeman JP. Prevalence of and risk factors for feline hyperthyroidism in Hong Kong. *J Feline Med Surg*, 2009, 11, 315-321.
- Feldman EC & Nelson RW. Canine diabetes mellitus. In: Kersey R and LeMelledo D (eds), *Endocrinology and reproduction*, 3rd ed, St. Louise Missouri, Saunders, 2004, 486-538.
- Feldman EC & Nelson RW. Feline diabetes mellitus. In: Kersey R and LeMelledo D (eds), *Endocrinology and reproduction*, 3rd ed, St. Louise Missouri, Saunders, 2004, 539-579.
- Forcada Y, German AJ, Noble PJM, Steiner JM, Suchodolski JS, Graham P & Blackwood L. Determination of serum fPLI concentrations in cats with diabetes mellitus. *J Feline Med Surg*, 2008, 10, 480-487.
- Gal A, Trusiano B, French AF, Lopez-Villalobos N & MacNeill AL. Serum fructosamine concentration in uncontrolled hyperthyroid diabetic cats is within the population reference interval. *Vet Sci*, 2017, 4, 17.
- Gavin JR, Alberti KMMM, Davidson MB, DeFronzo RA, Drash A, Gabbe SG, Genuth S, Harris MI, Kahn R, Keen H, Knowler WC, Lebovitz H, Maclaren NK, Palmer JP, Raskin P, Rizza RA, Stern MP. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 2003, 26, 5-20.
- Goossens MMC, Nelson RW, Feldman EC & Griffey SM. Response to insulin treatment and survival in 104 cats with diabetes mellitus (1985-1995). *J Vet Intern Med*, 1998, 12, 1-6.
- Gottlieb S, Rand JS, Marshall R & Morton J. Glycemic status and predictors of relapse for diabetic cats in remission. *J Vet Intern Med*, 2015, 29, 184-192.
- Graham PA, Mooney CT & Murray M. Serum fructosamine concentration in hyperthyroid cats. *Res Vet Sci*, 1999, 67, 169-173.
- Hoenig M, Hall G, Ferguson D, Jordan K, Henson M, Johnson K & O'Brien T. A feline model of experimentally induced islet amyloidosis. *Am J Pathol*, 2000, 157, 2143-2150.
- Hoenig M, Peterson ME, Ferguson DC. Glucose tolerance and insulin secretion in spontaneously hyperthyroid cats. *Res Vet Sci*, 1992, 53, 338-341.
- Hoenig M, Thomaseth K, Brandao J, Waldron M & Ferguson DC. Assessment and mathematical modeling of glucose turnover and insulin sensitivity in lean and obese cats. *Domest Anim Endocrinol*, 2005, 31, 373-389.
- Hoenig M, Thomaseth K, Waldron M & Ferguson DC. Insulin sensitivity, fat distribution, and adipocytokine response to different diets in lean and obese cats before and after weight loss. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2007, 292, R227-R234.
- Hoenig M. Carbonhydrate metabolism and pathogenesis of diabetes mellitus in dogs and cats. *Prog Mol Biol Transl Sci*, 2014, 12, 377-412.
- Link KRJ, Allio I, Rand JS & Eppler E. The effect of experimentally induced chronic hyperglycaemia on serum and pancreatic insulin, pancreatic islet IGF-1 and plasma and urinary ketones in the domestic cat (*Felis felis*). *Gen Comp Endocrinol*, 2013, 188, 269-281.
- Lommer MJ, Verstraete FJ. Radiographic patterns of periodontitis in cats: 147 cases (1998-1999). *J Am Vet Med Assoc*, 2001, 218, 230-234.
- Lowe AD, Campbell KL & Graves T. Glucocorticoids in the cat. *Vet Dermatol*, 2008, 19, 340-347.
- Lowe AD, Graves TK, Campbell KL & Schaeffer DJ. A pilot study comparing the diabetogenic effects of dexamethasone and prednisolone in cats. *J Am Anim Hosp Assoc*, 2009, 45, 215-224.
- Lund HS, Krontveit RI, Halvorsen I & Vigdis Eggertsdóttir A. Evaluation of urinalyses from untreated adult cats with lower urinary tract disease and healthy control cats: predictive abilities and clinical relevance. *J Feline Med Surg*, 2013, 15, 1086-1097.
- Mayer-Roenne B, Goldstein RE & Erb HN. Urinary tract infections in cats with hyperthyroidism, diabetes mellitus and chronic kidney disease. *J Feline Med Surg*, 2007, 9, 124-132.
- McCann TM, Simpson KE, Shaw DJ, Butt JA & Gunn-Moore DA. Feline diabetes mellitus in the UK: the prevalence within an insured cat population and a questionnaire-based putative risk factor analysis. *J Feline Med Surg*, 2007, 9, 289-299.
- Moberg FS, Langhorn R, Bertelsen PV, Pilegaard LM, Sørensen TM, Bjørnvad CR, Damborg P, Kieler IN, Jenssen LR. Subclinical bacteriuria in a mixed population of 179 middle-aged and elderly cats: a prospective cross-sectional study. *J Feline Med Surg*, 2020, 22, 678-684.
- Nelson RW & Reusch CE. Classification and etiology of diabetes in dogs and cats. *J Endocrinol*, 2014, 22, T1-T9.
- Niessen SJM, Church DB & Forcada Y. Hypersomatotropism, acromegaly and hyperadrenocorticism and feline diabetes mellitus. *Vet Clin Small Anim*, 2013, 43, 319-350.
- Niessen SJM, Forcada Y, Mantis P, Lamb CR, Harrington N, Fowkes R, Korbonits, Smith K & Church DB. Studying cat (*Felis catus*) diabetes: beware of the acromegalic imposter. *PLOS One*, 2015, 10.
- Niessen SJM, Petrie G, Gaudiano F, Khalid M, Smyth JBA, Mahoney P & Church DB. Feline acromegaly: an underdiagnosed endocrinopathy. *J Vet Intern Med*, 2007, 21, 899-905.
- Norman EJ & Mooney CT. Diagnosis and management of diabetes mellitus in five cats with somatotropic abnormalities. *J Feline Med Surg*, 2000, 1, 183-190.
- Pérez-López L, Boronat M, Melián C, Saavedra P, Brito-Casillas Y & Wägnér AM. Assessment of the association between diabetes mellitus and chronic kidney disease in adult cats. *J Vet Intern Med*, 2019, 33, 1921-1925.
- Prahl A, Guptill L, Glickman NW, Tetrack M & Glickman LT. Time trends and risk factors for diabetes mellitus in cats presented to veterinary teaching hospitals. *J Feline Med Surg*, 2007, 9, 351-358.
- Rand JS. Pathogenesis of feline diabetes. *Vet Clin Small Anim*, 2013, 43, 221-231.
- Romagnoli S. Progestins to control feline reproduction: historical abuse of high doses and potentially safe use of low doses. *J Feline Med Surg*, 2015, 17, 743-752.
- Roop K & Rand J. Intensive blood glucose control is safe and effective in diabetic cats using home monitoring and treatment with glargine. *J Feline Med Surg*, 2009, 11, 668-682.
- Sallander M, Eliasson J & Hedhammar Å. Prevalence and risk factors for the development of diabetes mellitus in Swedish cats. *Acta Vet Scand*, 2012, 54, 61.
- Schaefer S, Kooistra HS, Riond B, Suchodolski JS, Steiner JM, Prins M, Zini E & Reusch C. Evaluation of insulin-like growth factor-1, total thyroxine, feline pancreas-specific lipase and urinary corticoid-to-creatinine ratio in cats with diabetes mellitus in Switzerland and the Netherlands. *J Feline Med Surg*, 2017, 19, 888-896.
- Simpson KW. Pancreatitis and triaditis in cats: causes and treatment. *J Small Anim Pract*, 2015, 56, 40-49.
- Slingerland LI, Voorhout G, Rijnberk A & Kooistra HS. Growth hormone excess and the effect of octreotide in cats with diabetes mellitus. *Domest Anim Endocrinol*, 2008, 35, 352-361.
- Smadi L. Apical Periodontitis and Endodontic Treatment in Patients with Type II Diabetes Mellitus: Comparative Cross-sectional Survey. *J Contemp Dent Pract*, 2017, 18, 358-362.
- Sparkes AH, Cannon M, Church D, Fleeman L, Harvey A, Hoenig M, Peterson ME, Reusch CE, Taylor S & Rosenberg D. ISFM consensus guidelines on the practical management of diabetes mellitus in cats. *J Feline Med Surg*, 2015, 17, 235-250.
- Starkey SR, Tan K & Church DB. Investigation of serum IGF-1 levels amongst diabetic and non-diabetic cats. *J Feline Med Surg*, 2004, 6, 149-155.
- Stephens MJ, O'Neill DG, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC & Brodbelt DC. Feline hyperthyroidism reported in primary care veterinary practices in England: prevalence, associated factors and spatial distribution. *Vet Rec*, 2014, 175, 456-460.
- Strage EM, Sundberg M, Holst BS, Andersson Franko M, Ramström M, Fall T & Lewitt M. Effect of insulin treatment on circulating insulin-like growth factor 1 and IGF-binding proteins in cats with diabetes mellitus. *J Vet Intern Med*, 2018, 32, 1579-1590.
- Valentin SY, Cortright CC, Nelson RW, Pressler BM, Rosenberg D, Moore GE & Scott-Moncrieff JC. Clinical findings, diagnostic test results and treatment outcome in cats with spontaneous hyperadrenocorticism: 30 cases. *J Vet Intern Med*, 2014, 28, 481-487.
- Weese JS, Blondeau J, Boothe D, Guardabassi NG, Gumley N, Papich M, Jensen LR, Lappin M, Rankin S, Westropp JL, Sykes J. International society for companion animals infectious diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. *Vet J*, 2019, 247, 8-25.
- Zini E, Benali S, Coppola L, Guscetti F, Ackermann M, Lutz TA, Reusch CE & Aresu L. Renal morphology in cats with diabetes mellitus. *Vet Pathol*, 2014, 51, 1143-1150.
- Zini E, Ferro S, Lunardi F, Zanetti R, Hellner RS, Coppola LM, Guscetti F, Osto M, Lutz TA, Cavichio L & Reusch CE. Exocrine pancreas in cats with diabetes mellitus. *Vet Pathol*, 2016, 53, 145-152.
- Zini E, Gabai G, Salesov E, Gerardi G, Da Dalt L, Lutz TA & Reusch CE. Oxidative status of erythrocytes, hyperglycemia, and hyperlipidemia in diabetic cats. *J Vet Intern Med*, 2020, 34, 616-625.
- Zini E, Hafner M, Kook P, Lutz TA, Ohlerth S & Reusch CE. Longitudinal evaluation of serum pancreatic enzymes and ultrasonographic findings in diabetic cats without clinically relevant pancreatitis at diagnosis. *J Vet Intern Med*, 2015, 29, 589-596.



Nominera kandidater

SENAST 21 april 2022

Sveriges Veterinärförbunds fullmäktigemöte (FM) äger rum den 19–20 maj 2022. FM väljer nedanstående förtroendeposter men alla medlemmar i veterinärförbundet har möjlighet att nominera kandidater.

Nominering – hur gör man?

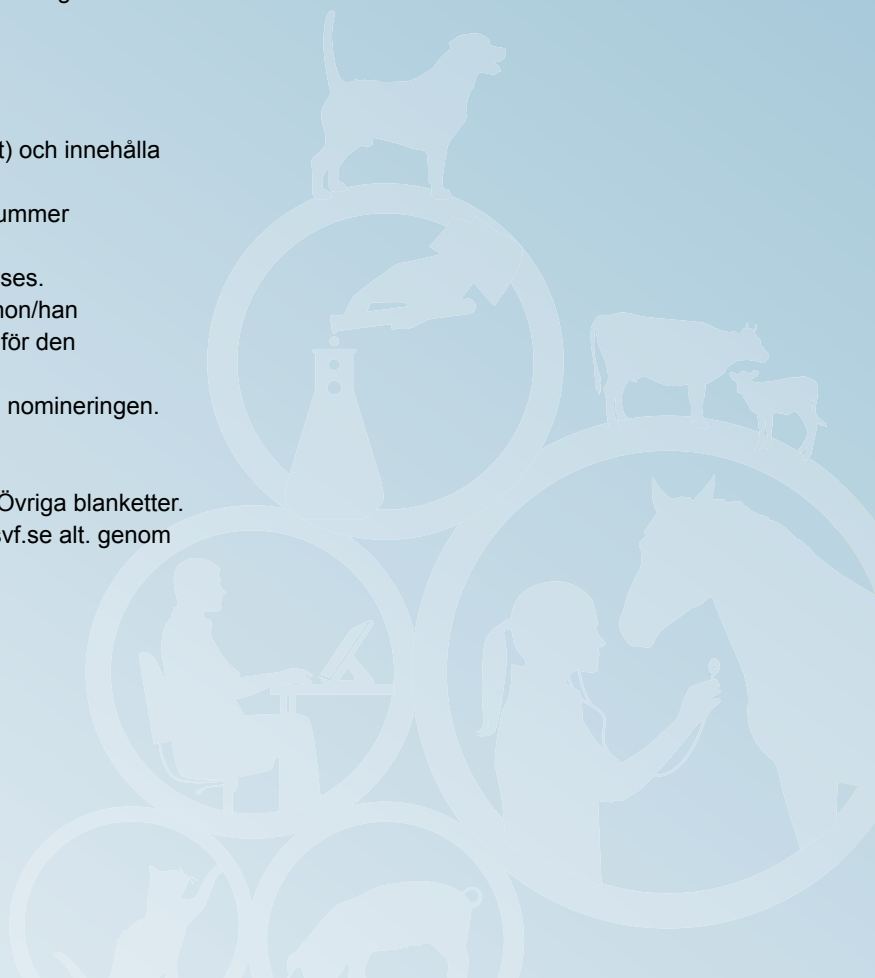
Valet 2022 till SVF:s förbundsstyrelse avser:

- Ordförande, vice ordförande, tre ledamöter varav en ordinarie ledamot med särskilt uppdrag; Veterinärmedicinska Rådet, en ersättare till ordinarie ledamot med särskilt uppdrag; Företagarrådet samt en ersättare till ordinarie ledamot med särskilt uppdrag; Fackliga Rådet.
- Mandatperioden är 4 år för samtliga poster och tillträdet är den 1 januari 2023.
- Nominering ska vara skriftlig (kan även ske via e-post) och innehålla följande uppgifter för att vara giltig:
 - Namn på den nominerade kandidaten, personnummer och alla kontakt- och adressuppgifter.
 - Vilken av ovanstående förtroendeposter som avses.
 - Skriftlig bekräftelse av den som nominerats att hon/han accepterar att kandidera till den aktuella posten för den gällande mandatperioden.
 - Kontaktadresser till den person som står bakom nomineringen.

Nomineringsblankett finns på vår hemsida, svf.se, under Övriga blanketter. Kontakta förbundskansliet vid frågor, via e-post, kansli@svf.se alt. genom att ringa kansliet på tel 08-545 558 20.

- Nuvarande innehavare av posterna som valet avser kan nomineras för omval om de accepterar det.
- Nomineringen ska vara förbundskansliet tillhanda senast den 21 april 2022.

**Utnyttja
möjligheten
att nominera
kandidater!**



DISPUTATION

Hjärtbiomarkörer och blodtryck hos katt

Den 28 januari försvarade veterinär Sofia Hanås sin avhandling med titeln *Cardiac biomarkers in cats – associations with feline characteristics and hypertrophic cardiomyopathy* vid Sveriges Lantbruksuniversitet. Opponent var Professor Wendy A Ware, Iowa State University, USA. Betygsnämnden bestod av docent Jenny Frössling (SVA), professor Björnar Ytrehus (SLU) och docent Kai Eggers (UCR-Uppsala Clinical Research center och Hjärt-lungmedicin & Klinisk fysiologi på Akademiska sjukhuset).

TEXT **SOFIA HANÅS, LEG VETERINÄR**

Katter är populära husdjur och ungefär vart femte hushåll i Sverige har katt. Ras, kön och ålder påverkar blodtryck och cirkulerande hjärtbiomarkörer hos friska katter enligt forskare vid Sveriges Lantbruksuniversitet i samarbete med veterinärvårdskedjan Evidensia. Många katter drabbas med stigande ålder av hjärtsjukdomen hypertrofisk kardiomyopati (HCM) som kännetecknas av förtjockning av hjärtats vänstra kammare. Diagnos sker med hjärtultraljud. En enklare blodanalys för att stödja misstanke om hjärtsjukdom vore fördelaktigt. Sofia Hanås har studerat hjärtbiomarkörer och blodtryck hos katt i en avhandling från SLU.

Möjliga samband har undersökts mellan hjärtbiomarkörer (natriuretisk peptid (NT-proBNP), kardiellt troponin (cTnI), microRNA och blodtryck) och katters egenskaper (ras, kön, ålder, kroppsvikt och hull) hos friska huskatter, birmor och norska skogkatter samt mellan friska katter och katter med HCM. Hos friska katter fanns samband mellan ras och blodtryck, med högre blodtryck hos norska skogkatter och huskatter än hos birmor. Blodtryck visade sig också öka med stigande ålder hos friska katter.

Blodtrycket varierade mindre om det mättes med katten kvar i sin transportbur jämfört med på bordet. Birmor hade högre koncentration cTnI än norska skogkatter. MicroRNA uttrycktes olika i blod från huskatter jämfört med norska skogkatter. Det fanns ett samband mellan

kön och NT-proBNP med högre koncentration hos hankatter än hos honkatter. Koncentrationen cTnI var högre hos kastrerade hankatter jämfört med intakta honkatter.

Hos katter med HCM och förstoring av vänster förmak var koncentrationerna av NT-proBNP och cTnI högre än hos katter utan förmaksförstoring. Ett snabbtest för NT-proBNP var användbart för att uppskatta koncentrationen av NT-proBNP.

Sammantaget visar avhandlingen att biomarkörer påverkas av kattens ras, ålder och kön. Skillnaderna var relativt små och påverkar inte tolkningen av blodtrycksmätningar eller blodanalyser av hjärtbiomarkörerna. Att mäta blodtrycket i kattens egen bur är fördelaktigt.



Sofia Hanås försvarar sin avhandling på SLU, i bakgrunden syns opponent Professor Wendy A Ware.

Snabbtestet för NT-proBNP kan stärka misstanken om hjärtsjukdom men för att utesluta hjärtsjukdom behöver hjärtat undersökas med ultraljud.

Länk till avhandlingen:
pub.epsilon.slu.se/26662/ ■



Blodtrycket varierade mindre om det mättes med katten kvar i sin transportbur jämfört med på bordet.

FOTO: SOFIA HANÅS MED TILLSTÅND FRÅN DJURÄGAREN

FOTO: SIOERD JOBSE



KURSPROGRAM

Välkommen på vår turné om blodtrycksmätning på katt!

För veterinärer och sköterskor som arbetar med katter och internmedicin.

DATUM OCH PLATSER:

Strömsholm: 31 maj 2022, på Evidensia Specialistdjursjukhuset Strömsholm, Djursjukhusvägen 11, 734 94 Strömsholm.

Sundsvall: 2 juni 2022, på Evidensia Veterinärhuset Sundsvall, Regementsvägen 9, 852 38 Sundsvall.

Kursen pågår från 09:00 till 16:30.

Kursen hålls på engelska men det går att ställa frågor på svenska och be om förtydligande på skandinaviska.

KURSinNEHÅLL:

- Kronisk njursjukdom, högt blodtryck - fallpresentationer
 - Introduktion till mätning av blodtryck med HDO
 - Designa din egen algoritm
 - Kundkommunikation
 - Från teori till praktik
 - Praktiska övningar på katt inkl testa att mäta med HDO och hjälp med tekniken, ev felkällor och tolkning av mätningarna.
- Kontakta oss gärna om du kan ta med en katt till kursen.

KURSAVGIFT:

0:- . Boehringer Ingelheim bjuder på lunch och fika.

ANMÄLAN:

Senast 14 dagar innan kursstart på:
www.ivcevidensiaacademy.com/se

För mer information eller om ni har frågor, kontakta academy.sweden@evidensia.se

Anmälan är bindande.



FÖRELÄSARE:

Mette Lund

Leg veterinär, DVM, Brand Manager Boehringer-Ingelheim Animal Health Nordics. Mette har arbetat i flera år som praktiserande veterinär i Danmark. Hon har arbetat i många år på Boehringer med teknisk och produktsupport för veterinärer inom smådjur.



FÖRELÄSARE:

Lene Thaulow

Leg veterinär, DVM, Nordic Product and Technical Manager Boehringer-Ingelheim Animal Health Nordics. Lene har 25 års erfarenhet som praktiserande veterinär i Danmark. Hon har varit klinikchef på Evidensia Vordingsborg Dyrehospital i mer än 10 år.

www.ivcevidensiaacademy.com



NYTT FRÅN SVARMPAT

Hälta hos slaktgrisar

Ett SvarmPat-projekt med fokus på hälta hos slaktgris visar hur svårt det kan vara att ställa diagnos i enskilda fall i fält om man enbart har kliniska symtom att utgå ifrån. Den vanligaste orsaken till hälta i studien var kronisk infektiös artrit som i många fall sannolikt hade varit kroniska redan vid tiden för insättande av behandling.

TEXT OCH FOTO JOHANNA GRIPSBORN, LEG VETERINÄR, EVIDENSIA OCH FRIDA MATTI, LEG VETERINÄR, GÅRD & DJURHÄLSAN

Under 2020 genomfördes inom SvarmPat ett projekt med fokus på hälta hos slaktgris. Våren och sommaren 2020 samlade Gård & Djurhälsans veterinärer in ben från avlivade slaktgrisar på gårdar runt om i Sverige. Gemensamt för grisarna var att de hade avlivats på grund av hälta. Benen och remisser innehållande bakgrundsinformation om misstänkt orsak till hältan, hältans duration samt behandling, utgjorde materialet för ett examensarbete i veterinärmedicin på Sveriges Lantbruksuniversitet. Syftet med arbetet var att kartlägga vilka orsaker till hälta som resulterar i avlivning av svenska slaktgrisar. Materialet inkluderade 56 ben från 45 olika individer, vars genomsnittliga ålder var 17 veckor. Postmortemundersökning genomfördes med makroskopisk inspektion av benen samt öppnande av ledavdelningar.

Genom obduktion kunde sannolik orsak till hältan fastställas för 40 av 45 individer. Den vanligaste orsaken till hälta i studien var kronisk infektiös artrit, som hittades i benen från 27 av 45 individer (60 %). En stor andel av dessa artrit var mycket destruktiva i sin karaktär med flera fall av fullständigt förstört ledbrosk. Hos 44 % av individerna som var drabbade av kronisk infektiös artrit sågs även destruktion av närliggande benvävnad (osteomyelit). Då sådana förändringar tar lång tid att utveckla bedömdes majoriteten av artriterna sannolikt ha varit kroniska redan vid tiden för insättande av behandling.

Av 27 grisar med kronisk infektiös artrit hade 23 (85 %) behandlats med antibiotika. För god behandlingseffekt vid infektiös artrit hos gris är det viktigt att antibiotika sätts in i den akuta fasen. Detta eftersom förändringar av kronisk karaktär generellt inte svarar på antibiotikabehandling. En av slutsatserna i studien var att det föreligger en risk för alltför sen insättning

av behandling vid ledinflammation hos slaktgrisar. Detta kan få följden att grisen avlivas på grund av behandlingssvikt. I studien jämfördes även diagnosen som ställts i fält med obduktionsdiagnosen. I 27 av 45 fall (60 %) stämde dessa överens. Den diagnos som oftast inkorrekt ställdes i fält var yttre påverkan/fraktur. I nio av elva fall visade sig en misstänkt fraktur i stället vara en kronisk infektiös artrit. Detta visar hur svårt det kan vara att ställa diagnos i enskilda fall i fält, om man enbart har kliniska symtom att utgå ifrån.

Hela examensarbetet, *Hälta hos svenska slaktgrisar – patologiska förändringar och behandling*, finns att läsa på stud.epsilon.slu.se

Fortsatta studier

Under 2022 kommer en ny studie om hältor på slaktgrisar att inledas inom SvarmPat. Fokus är akuta hältor. Problemen kommer att kartläggas, och en pilotstudie planeras för att försöka koppla kliniska parametrar till fynd vid provtagning och öppning av lederna. Målet är ökad kunskap om diagnosställande i fält, men också om bakterieförekomst och resistensmönster. ■



Kronisk purulent artrit i knäleden med abscess i ledkapseln samt intilliggande hud.



Kronisk purulent artrit i armbågsleden med osteomyelit i humerus mediala epifys.



Om SvarmPat

SvarmPat (Svensk veterinär antibiotika-resistensmonitorering av patogena bakterier) är ett flerårigt samarbetsprojekt mellan Gård & Djurhälsan och Statens Veterinärmedicinska Anstalt som är 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 antibiotika-resistens så att en god djurhälsa inom svenskt lantbruk kan bibehållas.

Kontaktuppgifter:

Frida Matti, projektansvarig,
Gård och Djurhälsan,
frida.matti@gardochdjurhalsan.se
Annette Backhans, Avdelningen för
djurhälsa och antibiotikafrågor SVA,
annette.backhans@sva.se



INFORMATION FRÅN LÄKEMEDELVERKET

Risker vid icke-avsedd användning av örongel hos katter

TEXT VETERINÄRMEDICINSKA GRUPPEN, ENHETEN FÖR LÄKEMEDELSSÄKERHET, LÄKEMEDELVERKET

Osrurnia örongel är godkänt för användning hos hundar för behandling av akut extern otit och akut exacerbation av återkommande extern otit orsakad av *Staphylococcus pseudintermedius* och *Malassezia pachydermatis*.

2019 uppdaterades produktresumén för Osrurnia med en varning. Under "särskilda försiktighetsåtgärder vid användning" i avsnitt 4.5 i produktresumén står det: "Säkerhet och effekt av läkemedlet hos katter har inte utvärderats. Övervakning efter lansering visar att användningen av läkemedlet hos katter kan vara förknippad med neurologisk påverkan (inklusive Horners syndrom med framfall av membrana nictitans, miosis, anisokoria och störningar i innerörat med ataxi och lutning av huvudet) och systemisk påverkan (anorexi och slöhet)."

"Användning av läkemedlet hos katter bör därför undvikas."

Trots detta fortsätter misstänkta biverkningar hos katter efter icke-avsedd användning av Osrurnia örongel att rapporteras in i EU och Storbritannien.

Läkemedelsverket påminner därför om vikten att veterinärer genomför en fullständig risk-nytta-bedömning och erhåller djurägarens samtycke innan icke-godkänd användning, i enlighet med kaskadprincipen, av Osrurnia till katter.

Läkemedelsverket vill även påminna veterinärer och övriga djursjukvårdspersonal att det är av mycket stort värde att rapportera misstänkta biverkningar och bristande effekt hos djur. Rapporteringsblanketten finns på Läkemedelsverkets hemsida: www.lakemedelsverket.se/sv/rapportera-biverkningar/lakemedel/misstankt-biverkning-hos-djur

Välkommen med din rapport! ■



FOTO: LÄKEMEDELVERKET

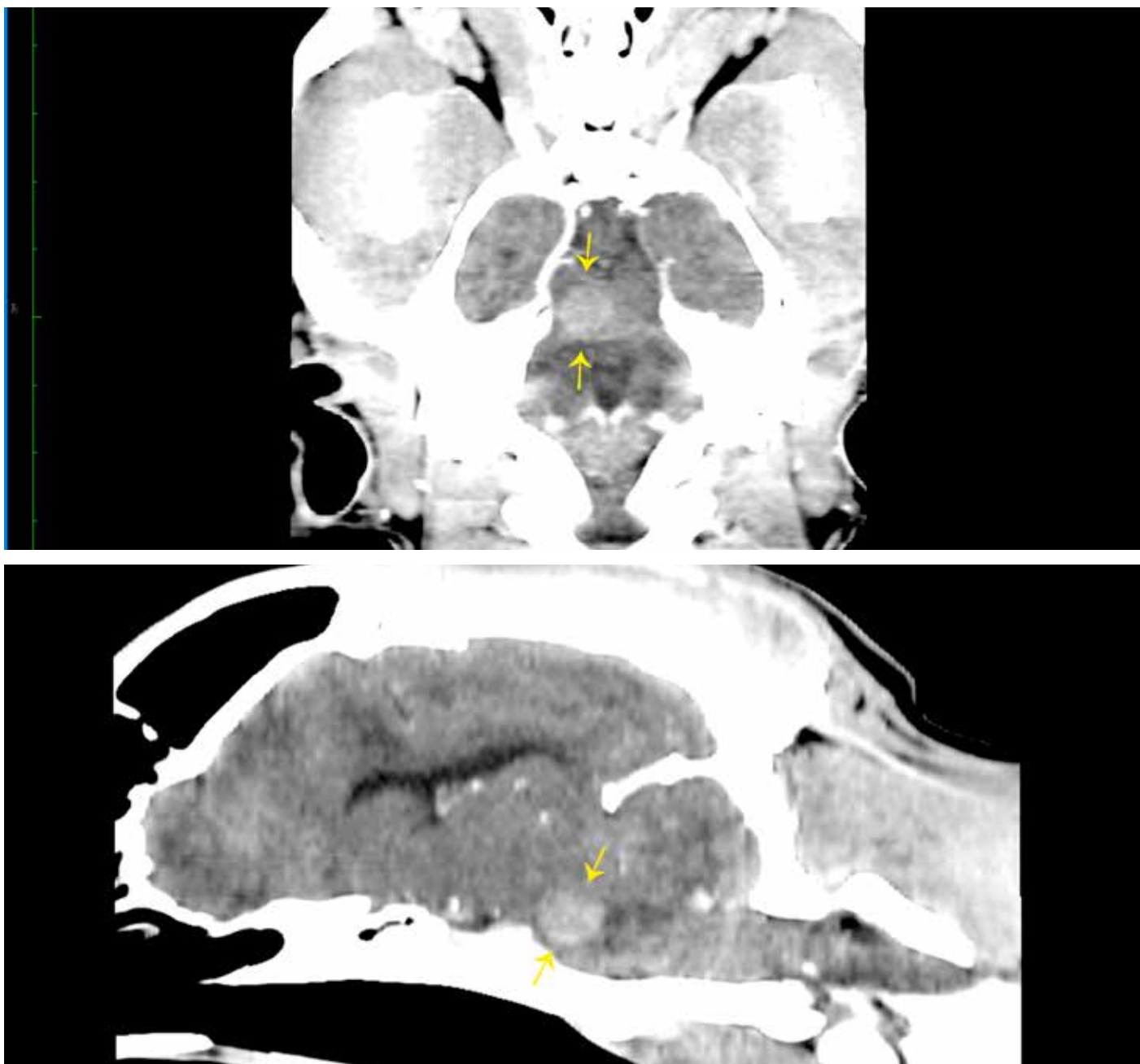
Trots uppdaterad produktresumé med varningstext fortsätter misstänkta biverkningar hos katter efter icke-avsedd användning av Osrurnia örongel att rapporteras in i EU och Storbritannien.

FALLPRESENTATION

Neurologiska besvär hos hanhund

I denna fallpresentation som tidigare har publicerats som *Månadens fall* av Anicura Falu Djursjukhus i februari 2022 visas DT-undersökning av hjärna och mellanöron hos en sexårig hanhund av vinhundstyp.

TEXT KATARINA ENGEVALL, LEG VETERINÄR



Massa lokaliserad till höger i pons (gula pilar).

En sexårig hanhund av liten vinhundstyp söker på grund av tilltagande neurologiska besvär av lite diffus karaktär. Ägarna upplever att han den senaste veckan har blivit orolig, han är vinglig, drar åt vänster, kan ramla ur soffan och vill inte gå i trappor. Ägarna tycker också att han inte verkar se. Han behandlas med NSAID för misstänkt otit sedan en vecka.

Hunden är väldigt rädd, grips av panik av munkorg eller krage och går ej att undersöka närmare i vaket tillstånd. Han klarar att gå en hinderbana i korridoren och han tittar efter bomullstussar som släpps framför honom. Rörelserna är något hypermetriska både på fram och bakben och i koppel drar han åt vänster. Han har ingen "headtilt". Hans högra öga är missbildat sedan födseln (microftalmi). Vänster öga svarar på ljus och har normalt tryck. Öronen uppvisade lindrig skleros av vänster trumhinna, annars utan tecken på otit. Övrig klinisk undersökning (sederad) är normal. Ett normalblodprov är utan avvikelser.

Byte av behandling

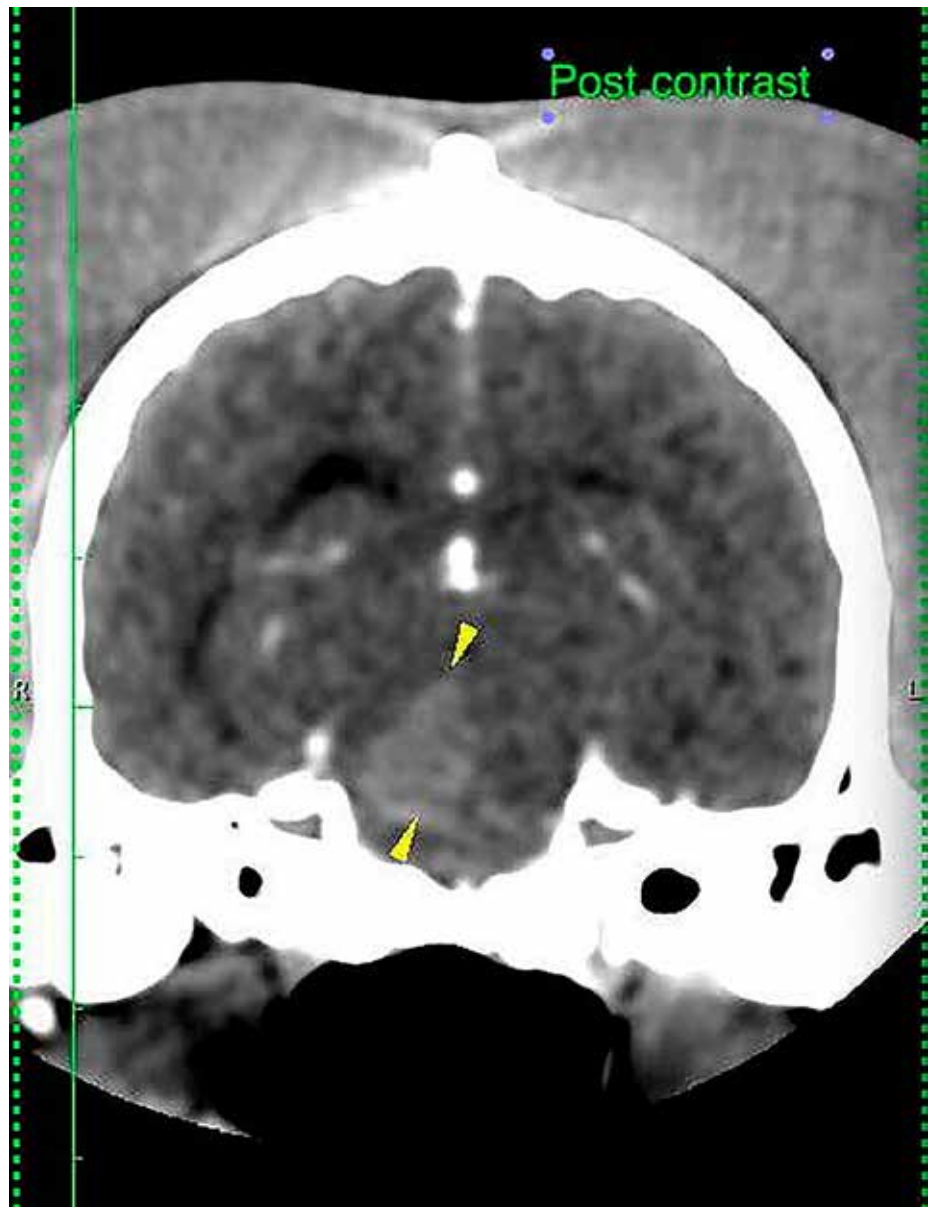
Hundens tillstånd förvärrades inte men blev heller inte så mycket bättre. Behandlingen byttes från NSAID till kortison och en undersökning med datortomografi (DT) av mellanöron och hjärna planerades. I samband med sedering för DT undersöks vänster öga och näthinna som i de delar man kan se har ett normalt utseende.

Möjliga differentialdiagnoser

DT-undersökningen visade en hyperattenuerande (ljusare) 0,8 x 1 cm struktur i pons som ej tog upp kontrast eller hade någon masseffekt på omgivande strukturer. Möjliga differentialdiagnoser till denna förändring diskuterades; neoplasi (av högcellulär intraaxial typ), blödning och inflammation. Vidare utredning kunde ha omfattat screening av thorax och abdomen efter tumörer (primär eller metastaser), CSF-prov, blödningstider, avföringsprov avseende hjärtmask. I samråd med djurägaren beslöt vi att avvakta vidare utredningar då hunden upplevdes ha svarat på kortison och var generellt bättre.

Uppföljande undersökning

Ny kontakt (med neurolog) etablerades



Efter kontrast: Massa lokaliserad till höger i pons (gula pilar).

cirka sju månader efter DT-undersökningen. Hunden hade då varit utan kortison sedan 4–5 månader. Hunden mädde bra! Ägarna kunde se enstaka snedsteg och ovilja mot att gå i vissa trappor. Generellt sett upplevde de att hunden hade blivit mer harmonisk. Han fungerar bättre med barnen, är lugnare inne men är pigg och glad ute. Vid undersökningen, som nu kunde utföras utan problem, ses lindrig vestibulär ataxi, enstaka snedsteg till höger, lindrigt

nedsatt postural reaktion höger bak samt utebliven hotrespons vänster öga. Pupillen svarar normalt på ljus. Miss-tanke finns om att det har rört sig om meningoencephalit utan känd orsak. Det kan finnas risk för recidiv.

Ny DT-undersökning ej aktuell

Det är inte aktuellt att göra uppföljande DT-undersökning i nuläget då det sannolikt inte förändrar behandlingen (även om det hade varit intressant!) ■

Vilken är din diagnos?

EKG

Fallet är inskickat av Therese Gustavsson, leg veterinär, Anicura Norsholms Djursjukhus. Svaret är skrivet av Anna Tidholm, leg veterinär, Dipl ECVIM (Cardiology), VMD, docent, Anicura Albano Djursjukhus Hjärtcentrum.

ANAMNES:

Hankatt, 4 år, utreds för inappetens, intermittenta kräkningar och avmagring sedan cirka två månader.

STATUS:

Mager, generellt måttligt håravfall, inget blåsljud hörs men påtagligt långsam

hjärtfrekvens som är oregelbunden.

EKOKARDIOGRAFI:

Visar inga signifikant avvikande fynd.

BUKULTRALJUD:

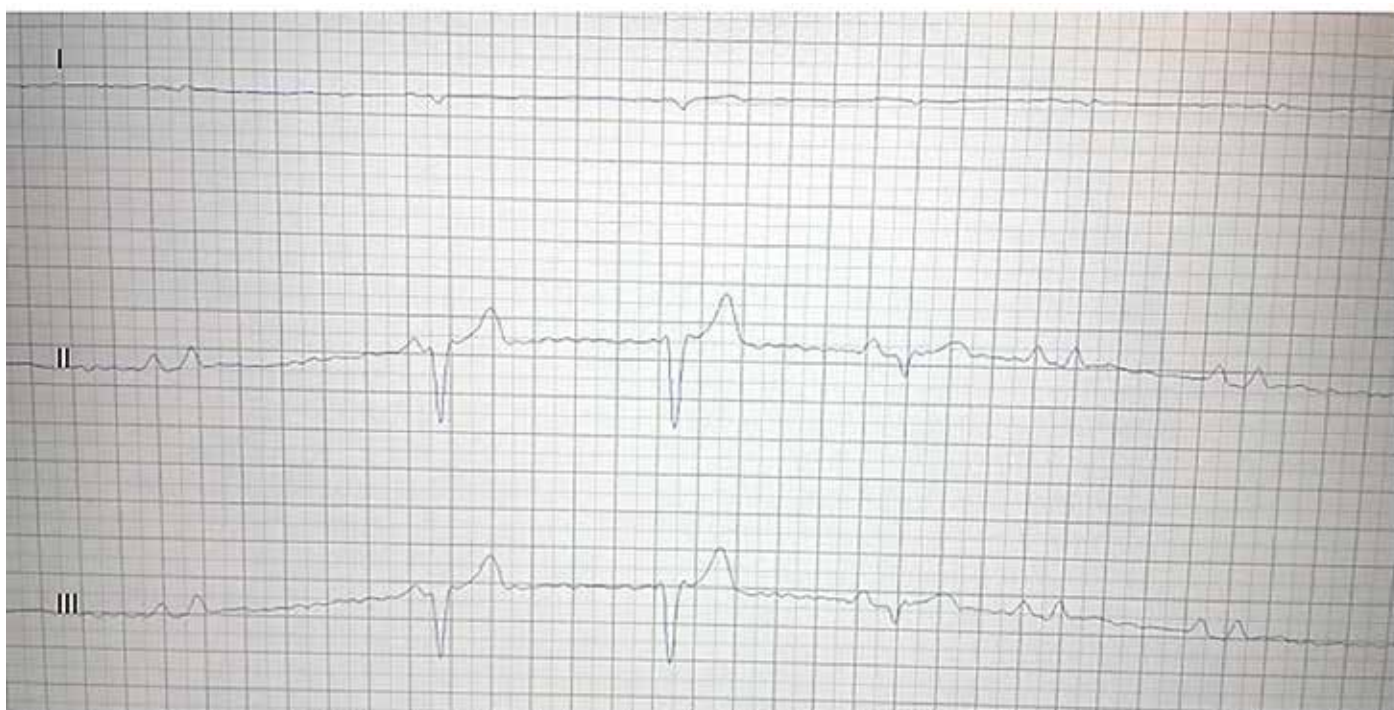
Visar kraftigt förstörade mesenterial-lymfknutor och ställvis förtjockad tarmvägg

med förändrad lagerindelning. Misstanke om alimentärt lymfom föreligger.

EKG:

Se figur 1, avledningar I-III, pappershastighet 50 mm/min.

SVARET HITTAR DU PÅ SIDA 42 ■



Figur 1.

Information från kansliet

Uppdatering av kontaktuppgifter i medlemsregistret

I samband med medlemsutskick ser vi att vissa uppgifter i SVF:s medlemsregister är inaktuella. Vi ber därför samtliga medlemmar att gå in och kontrollera och uppdatera dessa där behov finns. Du kommer åt dina uppgifter i medlemsregistret genom att logga in via BankID på SVF:s webbplats under "Mina sidor". Stort tack på förhand!





TWELVE-WEEK*
PROTECTION

BRAVECTO®
(FLURALANER)

OMEDELBAR OCH
BESTÅENDE EFFEKT MOT
FÄSTINGAR OCH
LOPPOR

NY INDIKATION
Babesia canis canis



FÄSTINGAR



LOPPOR



DEMODEX



RÄVSKABB



BABESIA CANIS CANIS

12 veckors effekt*

Behandling med
engångsdos

Minskad risk
för infektion

Bravecto® tuggtablett för hund är nu godkänd för att minska risken för infektion med *Babesia canis canis*, via överföring av *Dermacentor reticulatus*, i upp till 12 veckor. Effekten är indirekt, eftersom Bravecto® har effekt mot vektorn.

BRAVECTO® (fluralaner), tuggtablett för hund

Ger omedelbar och varaktig effekt på fästingar (*Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus* och *D. variabilis*) under 12 veckor samt på kennelfästing (*Rhipicephalus sanguineus*) under 8 veckor, och på loppor (*Ctenocephalides felis*) under 12 veckor. Minskar risken för infektion med *Babesia canis canis*, via överföring av *D. reticulatus* i upp till 12 veckor. Effekten är indirekt genom läkemedlets aktivitet mot vektorn. För behandling av demodikos orsakad av *Demodex canis*, samt behandling av infektion med sarkoptesskabb (*Sarcoptes scabiei var. canis*). Fem olika tablettstorlekar som ger behandling med 25-56 mg fluralaner/kg kroppsvikt inom ett viktintervall. Kan användas till avelsdjur samt under dräktighet och laktation. Använd med försiktighet till hundar med befintlig epilepsi. Bör inte ges till valpar yngre än 8 veckor och/eller hundar som väger mindre än 2 kg. De vanligast observerade biverkningarna är milda och övergående gastrointestinala reaktioner såsom diarré, kräkning, aptitlöshet och dreglande. I mycket sällsynta fall har letargi, muskeltremor, ataxi och konvulsioner rapporterats i spontana rapporter. Receptbelagt läkemedel. Senast godkända produktresumé: 2022-01-31. För mer info: www.fass.se.

* 8 veckors effekt: *Rhipicephalus sanguineus*



MSD

Animal Health

INFORMATION FRÅN LÄKEMEDELSVERKET

Uppdatering av veterinärers skyldighet att rapportera misstänkta biverkningar

Med anledning av att den nya EU-förordningen (2019/6) om veterinärmedicinska läkemedel som trädde i kraft den 28 januari i år, har en ändring av Läkemedelsverkets föreskrift (LVFS 2012:15), nyligen beslutats och publicerats på Läkemedelsverkets webbplats. Ändringarna beslutades genom föreskrifter (HSLF-FS 2021:94) om ändring i Läkemedelsverkets föreskrift (LVFS 2012:15) om säkerhetsövervakning av läkemedel som används på djur. En konsoliderad version har också publicerats.

TEXT **VETERINÄRMEDICINSKA GRUPPEN, ENHETEN FÖR LÄKEMEDELSSÄKERHET, LÄKEMEDELSVERKET**

Varför har föreskriften ändrats?

Den nya EU-förordningen om veterinärmedicinska läkemedel (2019/6) har ersatt direktivet för veterinärmedicinska läkemedel (2001/82/EG). Med anledning av att den nya förordningen är direkt tillämplig i alla medlemsländer, behövde det svenska regelverket anpassas för att den nya förordningen ska få avsedd effekt och för att undvika dubbelreglering i Sverige.

I likhet med det tidigare direktivet ger den nya EU-förordningen (2019/6) en möjlighet att ålägga veterinärer och annan hälso- och sjukvårds-

personal särskilda krav för rapportering av misstänkta biverkningar. Rapporter om misstänkta biverkningar av läkemedel är viktiga för att Läkemedelsverket ska kunna verka för säkra och effektiva läkemedel av god kvalitet och för god läkemedelsanvändning. Läkemedelsverket har därför beslutat att fortsätta att ålägga veterinärer en skyldighet att rapportera misstänkta biverkningar till Läkemedelsverket. I Europa finns det nio andra medlemsländer som ålägger veterinärer särskilda krav för rapportering av misstänkta biverkningar.

Det pågår även ett arbete på Läkemedelsverket med att utreda om någon ytterligare yrkeskategori inom djurens hälso- och sjukvård bör åläggas rapporteringsskyldighet

inrapportering av misstänkta biverkningar inom djurens hälso- och sjukvård, genom utveckling av en e-tjänst samt undersöker möjligheten att rapportera direkt från djursjukvårdens journalsystem.

Läkemedelsverket har bedömt att den nya EU-förordningen (2019/6), till fullo reglerar de skyldigheter gällande system för säkerhetsövervakning som innehavaren av godkännandet för försäljning av ett veterinärmedicinskt läkemedel har. För att undvika dubbelreglering har tidigare relevanta bestämmelser i föreskriften därför upphävt. Det innebär att



Rapportera mera!

Det är av stort värde att du som veterinär rapporterar misstänkta biverkningar och bristande effekt hos djur. Rapportering bör ske redan vid misstanke om biverkning, även vanliga, kända biverkningar bör rapporteras för att övervaka frekvensen. Rapporteringsblanketten finns på Läkemedelsverkets hemsida: www.lakemedelsverket.se/sv/rapportera-biverkningar/lakemedel/misstankt-biverkning-hos-djur

avseende misstänkta biverkningar av läkemedel i veterinärmedicinsk användning. Dessutom arbetar Läkemedelsverket med att underlätta

Gemensamma författningssamlingen
 avseende hälso- och sjukvård,
 socialtjänst, läkemedel, folkhälsa m.m.

ISSN 2002-1054, Artikelnummer 852109410SLF
 Utgivare: Chefsjurist Pia Odman, Socialstyrelsen

Föreskrifter
 om ändring i Läkemedelsverkets föreskrifter
 (LVFS 2012:15) om säkerhetsövervakning av läkemedel
 som används på djur;
 beslutade den 9 december 2021.

HSLF-FS
2021:94
 Utgiven från trycket
 den 21 december
 2021

Läkemedelsverket föreskriver med stöd av 9 kap. 6, 11 och 12 §§ läkemedelsförordningen (2015:458) i följande föreskrifter (LVFS 2012:15) om säkerhetsövervakning av läkemedel som används på djur:
 dels att 2, 4-12 och 14 §§ ska upphöra att gälla,
 dels att rubrikerna närmast före 4, 5, 7-10 och 14 §§ ska utgå,
 dels att 1 och 3 §§ ska ha följande lydelse.

1 § I dessa föreskrifter finns bestämmelser om veterinärers rapporteringsskyldighet för misstänkta biverkningar av sådana veterinärmedicinska läkemedel som avses i 4 kap. 10 § och 5 kap. 1 § 10a i läkemedelsförordningen (2015:458).



”Veterinärer har fortsatt en skyldighet att rapportera misstänkta biverkningar till Läkemedelsverket.”

Läkemedelsverkets föreskrift (LVFS 2012:15) nu endast beskriver veterinärers rapporteringsskyldighet av misstänkta biverkningar. Ändringarna beslutades genom föreskrift (HSLF-FS 2021:94) om ändring i Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2012:15).

Vad har ändrats i den nya EU-förordningen (2019/6) avseende rapportering av misstänkta biverkningar?

Alla misstänkta biverkningar hos djur och människa vid användning av läkemedel till djur ska rapporteras till Läkemedelsverket i enlighet med LVFS 2012:15. I nya EU-förordningen (2019/6) har definitionen av vad som ska rapporteras som en misstänkt biverkan förfinats i artikel 73 och omfattar nu:

- › alla ogynnsamma och oavsedda reaktioner hos djur på ett veterinärmedicinskt läkemedel,
- › misstänkt utebliven effekt för ett veterinärmedicinskt läkemedel oavsett

om läkemedlet har använts i enlighet med produktinformationen eller inte,

- › alla miljöincidenter efter administrering av ett veterinärmedicinskt läkemedel till djur,
- › alla ogynnsamma och oavsedda reaktioner hos ett djur av ett humant läkemedel.

I fortsättningen ska följande även rapporteras som en biverkan:

- › alla skadliga reaktioner hos människa efter exponering av veterinärmedicinskt läkemedel,
- › överstigande av resthalter,
- › misstänkt överföring av ett smittämne.

Det pågår nu ett arbete inom Läkemedelsverket om att utreda om förtydligande av ändringar i verkets föreskrifter ska göras med anledning av de biverkningar som räknas upp i artikel 73 i EU-förordningen och har nämnts ovan.

Den nya EU-förordningen innebär också att alla rapporter om misstänkta

biverkningar ska skickas vidare till den EU-gemensamma rapportdatabasen, EudraVigilance Veterinary, EVV, av både läkemedelsföretag och nationella läkemedelsmyndigheter, från och med 28 januari 2022. Även allmänheten ska få tillgång till viss information i databasen. Målsättningen med en gemensam europeisk rapportdatabas är att effektivisera säkerhetsövervakningen av godkända veterinärmedicinska läkemedel och möjliggöra en fortlöpande bedömning av nytta/risk-förhållandet och snabbt kunna vidta olika åtgärder vid en eventuell ny säkerhetsrisk. ■

ARTIKELNS REFERENSER

1. Föreskrifter om ändring i Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2012:15) om säkerhetsövervakning av läkemedel som används på djur (HSLF-FS 2021:94): <https://www.lakemedelsverket.se/4aff95/globalassets/dokument/lagar-och-regler/hslf-fs/hslf-fs-2021-94.pdf>
2. Konsoliderad version av LVFS 2012:15: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/lagar-och-regler/foreskrifter/2012-15-konsoliderad>

SVARET

Vilken är din diagnos?

EKG

FRÅGAN HITTAR DU PÅ SIDA 38

Sinusbradycardi, cirka 100/min, och intermittent överledning av sinus-utlösta komplex med högersidigt skänkelblock (RBBB) och intermittent AV-dissociation det vill säga, icke-överledda P-vågor som följs av flyktslag från kammaren, se Figur 2.

DISKUSSION:

Sinusbradycardi är ofta ett uttryck för vagushypertoni, varför en så kallad atropintest, där 0,04 mg/kg injiceras iv eller im, bör utföras för att verifiera eller utesluta detta.

Kombinationen av högersidigt skänkelblock och intermittent helt upphörd

AV-överledning, det vill säga 3:e gradens AV-block med flyktslag är ett uttryck för att retledningssystemet är skadat.

QRS-komplex nr. 2 och 3 är breddökade och inte associerade med en föregående P-våg och definieras därför som flyktslag då de inte kommer tidigt i rytmen. Breddökningen beror på att impulsen som genererar komplexen utgår från kamrarna och fortleds inte via retledningssystemet, vilket tar jämförelsevis längre tid. Vid QRS-komplex nr. 2 är P-Q-intervallet för kort för att kunna anses ha fortletts av P-vågen och här anses således AV-dissociation föreligga. Vid QRS-komplex nr. 4 är P-Q-intervallet lika långt som för de vanliga sinus-utlösta komplexen nr. 1, 5 och 6, varför AV-association anses föreligga här. Den mest sannolika förklaringen till det negativa QRS-komplexet nummer 4

är att det fortleds med ett högersidigt skänkelblock.

Det är inte ovanligt att katter som håller på att utveckla ett permanent 3:e gradens AV-block gör det på ovan beskrivna sättet, det vill säga att blocket initialt är intermittent och ofta kombinerat med tillfälligt eller permanent högersidigt och/eller vänstersidigt skänkelblock. Ibland ses block i bara den främre fascikeln av vänster skänkel.

Katter är vanligen asymptomatiska även vid fullt utvecklat 3:e gradens AV-block, varför pacemaker sällan är indicerat. Huruvida kattens bakomliggande sjukdom i magtarmkanalen har någon del i ovan beskrivna retledningsrubbing är oklart. Man bör också överväga möjligheten att retledningsrubbingen är temporär och inte permanent vid den sammanvägda kliniska bedömningen. ■



Figur 2.

Vissa hör ett voff, du hör ditt kall.



Och vi förstår att det kallet inte alltid är lätt att svara på, oavsett hur mycket du älskar djur. Därför jobbar vi hårdare än någonsin för att ge dig stöd och göra det lättare att prata nutrition:

- 1 Ny förpackningsdesign visar fördelar som är enkla att förklara
- 2 Hill's Quick Reco-verktyg erbjuder enkla individanpassade nutritionsplaner
- 3 100 % nöjdhetsgaranti, så att du kan rekommendera med förtroende
- 4 Nytt, mer enhetligt sortiment med nya varianter och optimerade storlekar på påsarna

REFERAT

Kurs i låg-stresshantering av häst ur ett praktiskt perspektiv

Under en kurs i hantering av "besvärliga" hästpatienter visade Angelo Telatin, associate professor vid Delaware Valley University, deltagarna hur hästhanteringen kan göras betydligt säkrare och mindre stressande för både sig själv och patienten.

TEXT SUSANNA STERNBERG LEWERIN, LEG VETERINÄR, VMD, DIPL. EBVS, PROFESSOR I EPIZOOTOLOGI & SMITTSKYDD, SLU

EN LÖRDAGSMORGEN i december samlades ett 20-tal medlemmar i Sveriges Veterinärförbund på Mälarkliniken utanför Sigtuna för en snabbkurs i hantering av "besvärliga" hästpatienter ledd av Angelo Telatin, associate professor vid Delaware Valley University Equine Science and Management department. Kursen erbjöds i samarbete med SLU-forskaren Elke Hartmann efter att diskussioner om att detta är något som våra medlemmar med hästpraktik skulle kunna ha stor nytta av.

Angelo Telatin har en doktorsexamen i Equine behavior and training och forskar, tränar, rider och håller clinics världen över och tycks ha ett outtröttligt intresse för alla möjliga former av hästhantering och hästträning. Den entusiastiska föreläsningen innehöll allt ifrån ett antal kast mellan beteendevetenskap och tillämpning av denna inom hästhantering till letande i datorn efter videoklipp med praktiska illustrationer. Det framgick tydligt att Angelo Telatin inte bara har en enorm erfarenhet av hantering av hästar och god hand med dessa känsliga djur utan också en stor portion ödmjukhet inför kunskap och lärande. Detta gjorde diskussionerna intressanta och betydligt mer givande än om vi hade fått tvärsäkra påståenden till svar på allt.

EFTER EN INLEDANDE föreläsning var det dags för praktiska exempel. Tre djurägare hade tagit dit sina hästar, två var svåra att

ge injektioner och den tredje var svår att behandla med ögondroppar. Inga ovanliga utmaningar inom hästpraktiken alltså. Med tydlig och handfast demonstration av hur man som veterinär kan, utan att skada sig själv, hantera dessa utmaningar i stunden kunde Angelo inom två-tre minuter sticka en kanyl-atrapp i de båda spruträdda hästarna och upprepade gånger dutta ett ceratstift runt ögat på den ögonskygga hästen. Visst hjälper det att vara lång, bekräftade han, men hänvisade till sin korta stallchef hemma i Delaware som tränade hästarna att ta ner huvudet vid hantering. Det optimala är att lära

hästägarna att träna detta, men i nödsituationer kan man som veterinär göra sin hantering betydligt säkrare och mindre stressande för både sig själv och patienten med några enkla principer. En viktig lärdom att ta med sig är hur lätt hästar lär sig oönskade beteenden av misstag, för att vi människor inte uppmärksammar den "belöning" som hästen uppfattade när den ryckte undan.

DELTAGARNA VERKADE ÖVER lag nöjda med kursen och den feedback som vi har fått efteråt är att flertalet tycker sig ha haft stor nytta av den. ■



Kursen innehöll många praktiska tips ...



...och teori om beteendevetenskap.

FOTO: KATJA PUUSTINEN

FOTO: ELKE HARTMANN

MÄLAREN HÄSTKLINIK SÖKER KLINIKVETERINÄR TILL VÅRDAVDELNINGEN

Mälaren Hästklirik erbjuder vård inom sportmedicin, kirurgi och internmedicin, både vid klinikerna samt via en omfattande ambulerande service.

Veterinärer, djursjukskötare och djurvårdare arbetar tillsammans för att ge hästar och ägare bästa tänkbara omvårdnad. I dagsläget är vi drygt 90 anställda som ger vård och service till över 25.000 besök årligen.

På vår klinik i Sigtuna arbetar ett 50-tal medarbetare på Polikliniken, Vårdavdelningen och Operation. Vi har även ambulerande verksamhet från kliniken och har jour dygnet runt. Vi har nu behov av att utöka med ytterligare en klinikveterinär till vårdavdelningen med möjlighet att även arbeta inom något annat område.

Vi söker dig som vill jobba på en modern vårdavdelning med alla möjligheter till de senaste behandlingsmetoderna och med ett stort patientunderlag av både remitterade och primära fall. Du kommer att vara en del av ett ambitiöst team varav en diplomat i medicin och ha tillgång till ett stort internationellt nätverk för kontinuerligt kunskapsutbyte och kunskapsinhämtning. Vi satsar på utbildning och vidareutveckling och skräddarsyr din personliga utveckling som veterinär.

Viktigast för oss är att du är rätt person för teamet och att du är intresserad av att utvecklas. Vi lägger vikt vid att alla medarbetare ska må bra och har bland annat gym i våra lokaler, sjukvårdsförsäkring och främjar teamkänslan.

Kvalifikationer:

Vi letar dig som är positiv, serviceinriktad, har gott ordningssinne och är noggrann. Du har hög ansvarskänsla och samarbetsförmåga samt trivs på en arbetsplats med högt tempo. Tjänsten kräver att du behärskar svenska i tal och skrift. Med fördel ser vi sökande som jobbat minst fem år, helst med häst men behöver inte ha varit uteslutande hästinriktad det viktigaste är att handlaget och intresset finns. Våra medarbetares kompetens, trivsel och engagemang är förutsättningen för vår framgång och vi önskar att även du har en vilja att utvecklas i tjänsten.

Om du trivs med att arbeta i en expansiv verksamhet med hög specialistkompetens där du arbetar sida vid sida med erfarna kollegor tycker vi att du ska söka!



**Skicka ditt CV och personligt brev till Håkan Engdahl,
ansokan@hastklik.se**

Märk med "Ansökan Veterinär Sigtuna".

Urval sker löpande varför vi välkomnar din ansökan så snart som möjligt

MH 
MÄLAREN HÄSTKLINIK

INSÄNDARE

Humanläkemedel är sistahandsval till djur

I och med den nya EU-förordningen har kaskadtrappan ändrats så att humanläkemedel flyttas ännu ett steg längre ner vid läkemedelsförskrivning till djur. I sin insändare belyser Anna Bendréus Kinding, leg veterinär och nordisk teknisk produktchef Dechra Veterinary Products, fördelarna med veterinärläkemedel och förklarar varför det är säkrare för både djur, djurägare och ansvarig veterinär att förskriva läkemedel som är godkända för det djurslag som ska behandlas.

TEXT ANNA BENDRÉUS KINDING, LEG VETERINÄR, NORDISK TEKNISK PRODUKTCHEF DECHRA VETERINARY PRODUCTS

Den nya EU-förordningen (2019/6) som trädde i kraft den 28 januari innebär en rad olika förändringar som påverkar den veterinära läkemedelsförskrivningen. En skillnad är att veterinären måste ange på receptet om läkemedlet saknar godkännande till djurslaget eller indikationen, det vill säga att det rör sig om en off label-förskrivning. Detta torde mana till eftertanke och föranleda en kontroll av tillgängliga godkända läkemedel i landet, för att se om det finns ett lämpligare preparat att förskriva i stället. I Sverige hittar man enkelt denna information via Läke-medelsverkets webbtjänst *Sök läkemedels-fakta*, eller via www.fass.se.

Ytterligare en förändring från tidigare lagstiftning är att veterinären, i de fall då det saknas alternativa djurläkemedel i Sverige som är godkända till djurslaget eller indikationen, i första hand ska förskriva ett djurläkemedel som är godkänt i ett annat EU-land innan ett humanläkemedel som är godkänt i Sverige förskrivs. Detta är en stor skillnad från idag, som tydligt uppmärksammar att det är säkrare att förskriva veterinärmedicinska preparat som är godkända till djurslaget i fråga, istället för att ta till humanläkemedel. Den nyskapade sameuropeiska produkt-databasen UPD (union product database) har till syfte att tillhandahålla lättillgänglig information om vilka preparat som finns godkända inom EU. Även fortsättningsvis krävs dock licensansökan för läkemedel som saknar svenskt godkännande.

Är skärpningen av lagstiftningen verkligen är nödvändig?

Dessvärre är svaret ja. Även tidigare lagstiftning angav ju att humanläkemedel endast fick förskrivas till djur om det saknades godkända veterinärläkemedel för djurslaget och/eller indikationen, men efterlevnaden var minst sagt bristfällig. Detta blev uppenbart för många när humanläkemedlet Fenemal försvann från den svenska marknaden. Plötsligt ökade efterfrågan av de epilepsipreparat som är godkända till hund enormt mycket (trots att det har funnits fenobarbital-preparat godkända till hund i Sverige sedan 2013), vilket ledde till att de sålde slut väldigt snabbt. Tyvärr går det inte att ställa om och öka produktionen blixtnsnabbt, framför allt inte gällande narkotiska preparat, så detta ledde till att de godkända veterinärläkemedlen gick i rest, vilket försatte både förskrivare, djurägare och inte minst de drabbade hundarna i en ytterst besvärlig situation. För att den svenska marknaden ska kunna hålla ett stabilt lager av godkända läkemedel till djur krävs det nämligen ett samspel mellan företagen som tillhandahåller dem och förskrivarna, så att rätt mängd tillverkas och levereras för att täcka det verkliga behovet i landet. Förhoppningsvis kommer den nya lagstiftningen att underlätta detta samarbete framöver.

Varför går det inte lika bra med humanläkemedel – många substanser har ju använts länge?

För den som tidigare har förskrivit humanläkemedel till djur, trots att det har funnits veterinära läkemedel tillgängliga, vill jag förklara varför detta faktiskt är olämpligt (inte bara för att det strider mot lagtexten). Då blir sannolikt även syftet med den ändrade kaskadtrappan i den nya EU-förordningen lättare att förstå.

För det första är det säkrare för djuret och den ansvarige veterinären. Företag som utvecklar läkemedel till djur investerar i djurslagspecifika studier. Även om substansen har använts "off label" till djur tidigare krävs det nämligen studier som bevisar det nya veterinära läkemedlets effekt och säkerhet hos det specifika djurslaget. Dessa ligger till grund för myndigheternas nytta-risk-bedömning på populationsnivå för det djurslag som läkemedlet är avsett att användas till. Om bedömningen är positiv ger myndigheten företaget ett godkännande att marknadsföra läkemedlet i landet (eller inom EU) utifrån de villkor som framgår i produktresumén.

Vid det enskilda förskrivningstillfället är det sedan veterinärens ansvar att göra en individuell risk-nytta-bedömning för det enskilda djuret som ska behandlas, och denna bör baseras på informationen i produktresumén. Här finns en mängd information gällande aspekter som är viktiga att



FOTO: ALIAKSANDR/STOCKADOBECOM

"Det är säkrare att förskriva veterinärmedicinska preparat som är godkända till djurslaget i fråga, istället för att ta till humanläkemedel", skriver leg veterinär Anna Bendréus Kinding.

känna till vid förskrivningen, till exempel kontraindikationer och kända biverkningar hos det aktuella djurslaget (vilket givetvis kan skilja från förhållandet hos människa), samt även interaktioner och säkerhetsaspekter för djuret som ska behandlas. (En katt är ju som bekant inte en liten hund, och definitivt ingen människa.)

Även i bipacksedeln nämns denna viktiga information, vilket gör att djurägaren exempelvis kan vara observant på eventuella biverkningar hos djuret i fråga och därmed vid behov snabbare ta kontakt med sin veterinär.

Företaget som tillhandahåller godkända djurläkemedel erbjuder även stöd både med inrapportering av misstänkta biverkningar samt råd gällande hur djuret bäst ska hanteras. Humana läkemedelsbolag har inte någon sådan service där såväl veterinärer som djurägare kan få kompetent teknisk rådgivning och stöd i dylika, ibland akuta, situationer. I och med den nya EU-förordningen kommer dock ett nytt krav om att även biverkningar hos djur som behandlats med humana läkemedel ska rapporteras in.

Att biverkningar rapporteras in löpande är viktigt för att säkerhetsinformationen

i produktresumén och bipacksedeln ska hållas uppdaterad, gällande de djurslag som läkemedlet är godkänt till. Det är nämligen levande dokument, så när nya biverkningar blir kända, eller frekvensen av redan kända biverkningar hos djurslaget förändras, sker en uppdatering av texterna, så att veterinären alltid ska ha aktuell och korrekt information att basera sin individuella risk-nytta-bedömning på vid förskrivning av veterinära läkemedel. För att detta ska fungera är det givetvis viktigt att kaskadprincipen följs, så att humanläkemedel endast förskrivs till djur när det saknas godkända djurläkemedel.

Dessvärre förekommer det emellanåt att kollegor ifrågasätter säkerheten hos veterinära läkemedel, och frångår kaskadprincipen, just på grund av att säkerhetstexten är så utförlig jämfört med humanläkemedlet. Därför skulle jag vilja lyfta ett exempel gällande detta: Om ett godkänt djurläkemedel är kontraindicerat att använda till en hund som väger mindre än exempelvis 3 kg så betyder detta i de allra flesta fall att det saknas säkerhetsstudier för hundar som väger mindre än så. Detta betyder givetvis inte att det skulle vara säkrare att använda

ett humanläkemedel med samma aktiva substans i stället till en hund som bara väger 2 kg, då detta ju saknar säkerhetsstudier för samtliga hundar, oavsett vikt. Det finns dock ingen anledning för humanläkemedlet att ange detta, då det endast är godkänt för att användas till människa. Att förstå och beakta dessa aspekter i läkemedelstexterna är veterinärens ansvar, då det i allra högsta grad påverkar risk-nytta-bedömningen och bör väga tungt vid preparatvalet.

Säkrare för djurägaren

För det andra är det säkrare för djurägaren. Ytterligare en viktig säkerhetsaspekt, som dessvärre lätt glöms bort är att även djurägaren riskerar att utsättas för en risk när denne ska hantera läkemedlet för att medicinera sitt djur. Därför innehåller bipacksedeln till djurläkemedel ett helt avsnitt med information specifikt riktat till djurägaren, för att minimera denna risk. Någon dylik information finns inte för läkemedel som är godkända för humant bruk eftersom det i de allra flesta fall är personen som läkemedlet förskrivs till som kommer att hantera det och per definition

ska utsättas för den aktiva substansen. Djurägaren däremot behöver skyddas från onödig exponering. Därför kan det finnas varningar om att exempelvis handskar bör användas, att gravida kvinnor inte ska hantera läkemedlet, att tabletter inte ska delas (för att inte bryta drageringen som skyddar mot exponering av den aktiva substansen) etcetera. Det är därför högst olämpligt att välja ett humanläkemedel som saknar varning om att tabletten inte ska delas, bara för att det veterinärt godkända läkemedlet har en dylik varning.

Men tänk om hunden är allergisk då – djurläkemedel är ju ofta smaksatta?

Det här verkar vara en relativt vanlig fundering hos veterinärer, och tidigare har denna aspekt inte sällan fungerat som ett kryphål för att frånga kaskadprincipen och fortsätta förskriva humanläkemedel i stället för nyare, godkända djurläkemedel. Det finns dock ingen anledning att undvika samtliga smaksatta läkemedel till samtliga djur som har en (misstänkt eller bekräftad) foderintolerans/allergi. Olika läkemedel har nämligen olika typer av smaksättningar, så det går inte att dra alla smaksatta läkemedel över en kam. Till exempel har vissa läkemedel som innehåller "naturlig köttsmak" en smaksättning som baseras på ett jästextrakt. Dessa är det givetvis inga problem att ge till en hund som är allergisk mot exempelvis nöt- eller fläskkött. Vidare finns det läkemedel med exempelvis kycklingsmak som är höggradigt hydroliserade just för att undvika att läkemedlet ska riskera att utlösa en allergisk reaktion. Så det går inte att förutsätta att icke smaksatta humanläkemedel per definition skulle vara bättre till ett djur som är eller misstänks vara allergiskt. Som vi redan har varit inne på finns det en hel rad andra aspekter som påverkar risk-nytta-bedömningen för djuret (och djurägaren) att ta med i beräkningen, och numer även direktiven i den nya EU-förordningen, som står över svensk lag. Dessutom finns det givetvis goda skäl till smaksättningen, nämligen att underlätta medicineringen av djuret, vilket ger en ökad "compliance". Det är ju väsentligt för behandlingsresultatet att djuret faktiskt får i sig den dos läkemedel som har förskrivits.

Men det är ju så dyrt med djurläkemedel! Eller ...?

På senare tid har diskussionen gått varm

i media gällande kostnaden för veterinärvård, och som veterinär är det inte svårt att hitta argument till varför djursjukvård är kostsam, men därmed inte per definition dyr. Även om djurägare och medier inte alltid inser det, så kostar det att ha avancerad teknisk utrustning och vidareutbildad personal, vilket givetvis måste avspeglas i priset. Samtidigt finns det kollegor som helt ogenerat erkänner att priset ofta är en avgörande faktor för att de fortsätter att förskriva humanläkemedel i stället för godkända veterinära preparat. Det blir nästan lite komiskt i sammanhanget, när pris-skillnaden ofta blir försumbar om man ser till vad djurets vård kostar i övrigt, och det dessutom bryter mot gällande lagstiftning.

Den högre prislappen för det veterinära läkemedlet ger dessutom ett stort mervärde, både med tanke på säkerhetsaspekterna som vi redan har varit inne på och den service som de veterinärmedicinska läkemedelsbolagen erbjuder den förskrivande veterinären och djurägaren. Dels finns det kompetenta kollegor att kontakta för att diskutera användandet av läkemedlet, dels tillhandahålls ofta även kostnadsfria stödmaterial. Dessa kan innefatta alltifrån diagnostiska översikter och doseringstabeller till uppföljningsprotokoll samt djurägarbroschyrer, med viktig information gällande behandlingen beskriven i ett lite mer lättsmält format. Detta är en service som förhoppningsvis underlättar veterinärens arbete och bidrar till att djurläkemedlen används på ett korrekt sätt.

Funderar du ändå över hur det kan komma sig att veterinära läkemedel kostar mer än humanläkemedlen?

Det finns flera olika orsaker till det; bland annat att prissättningen av humanläkemedel är tämligen strikt reglerad i Sverige, medan det råder fri prissättning för veterinära läkemedel. Apoteken kan alltså själva bestämma hur stor förtjänst de vill göra när de säljer djurläkemedel och därmed även vilket slutpris djurägaren får betala.

En annan faktor som har stor betydelse i sammanhanget är att de veterinära läkemedlen endast utgör ett par procent av den totala läkemedelsmarknaden, sett till den årliga försäljningen. Detta gör att produktionskosterna av de veterinära läkemedlen blir väsentligt mycket mindre jämfört med motsvarande humanpreparat, så varje

förpackning blir i sig dyrare att tillverka. Utöver själva läkemedelstillverkningen behöver priset per förpackning även täcka mer generella, bakomliggande kostnader som man kanske inte alltid tänker på, som vetenskapliga studier, regulatoriskt arbete, framtagande av förpackningar och bipacksedlar på rätt språk, skapandet av FASS-texter och stödmaterial till förskrivare och djurägare, lagerhållning och transporter, eventuella licenser (till exempel för narkotiska preparat) samt kundservice med mera. Sett till detta, i kombination med den ökade säkerheten som vi redan har diskuterat, torde det vara tydligt att veterinära läkemedel är kostsamma, men inte per definition dyra, precis som djursjukvården i stort.

Värna om tillgången av djurläkemedel i landet

Som veterinär skjuter man dessutom sig själv och branschen i foten om man förskriver humanläkemedel när det finns godkända veterinära preparat tillgängliga, då detta gör att det veterinära läkemedlet riskerar att tas bort från den svenska marknaden. Om läkemedlet inte bär sina kostnader är det inte ekonomiskt försvarbart att fortsätta att tillverka och tillhandahålla det. På en sådan liten marknad som den svenska är det extra sårbart, där det inte ens är säkert att företagen lanserar alla sina läkemedel från första början, då den förväntade försäljningen beräknas vara alltför låg.

Men det omvända gäller också, om man i stället vill bidra till en positiv spiral. Om veterinära läkemedel förskrivs till djur går inte djurägarens pengar ner i de stora humanläkemedelsbolagens fickor, utan de hamnar hos de företag som verkligen bryr sig om djur och veterinärmedicin och därför har valt att satsa på att utveckla effektiva och säkra läkemedel till djur. Då ökar i stället chansen att vi kan få in fler godkända djurläkemedel på den svenska marknaden, vilket gynnar såväl förskrivare som djurägare och inte minst djuren.

Jag hoppas att denna insändare har kunnat bringa klarhet i varför det ligger i veterinärens eget intresse att endast förskriva humanpreparat i allra sista hand, när det inte finns några godkända veterinärpreparat att tillgå, vare sig i Sverige eller i övriga EU, i enlighet med den nya förordningen. ■

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 2022.

Steg 2 – öppet mellan 1 och 30 september 2022.



Agria & Svenska Kennelklubben
**FORSKNINGS
FOND**

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

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 (travsport prioriteras dock ej). Stiftelsens styrelse utgörs av Michael Forsgrens bror Joachim Forsgren, docent Kerstin Hansson och ordföranden i Veterinärmedicinska föreningen Linnea Lang.

Michael Forsgrens stiftelse utlyser följande stipendier

Under 2022 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 2022-04-19.

Följande upplysningar ska finnas i ansökan

- Sökandens namn, adress (inkl. e-postadress), telefonnummer och personnummer.
- Sökandens betyg och andra studiemeriter.
- 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, uppehälle, forskningsmaterial etc. (Stipendiemedel för täckande av reskostnader och uppehälle för anhöriga kan inte påräknas.)
- De särskilda upplysningar som sökanden önskar åberopa.
- 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 2022.

Mars 2022, Michael Forsgrens stiftelse



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala universitet söker universitetsveterinär

Diarienummer: UFV-PA 2022/602

Läs mer på: www.uu.se/jobb/

Sista ansökningsdag: 31 mars 2022

Kolla kattens hull - en kampanj som kan rädda liv

Eftersom katter kan drabbas av inre skador efter endast 24 timmar utan näring ska man alltid ta oväntad vikttnedgång hos katt på stort allvar. Det finns dock stora möjligheter att hjälpa de drabbade katterna, menar bland andra Caroline Harlos, veterinär med specialistkompetens i kattens sjukdomar och ansvarig för Anicura Djursjukhuset Albanos kattmottagning. Med kampanjen *Kolla kattens hull* som startades den 1 mars 2022 vill hon och andra inblandade sprida kunskap om hur kattägare själva kan lära sig hullbedöma sina katter och se tecken på eventuell sjukdom i tid. Kattens hull ger nämligen tydlig information om hur katten mår.



På *Kräsenkatt.se* finns samlad information om exempelvis hullbedömning som hjälper kattägaren att avgöra om katten är kräsen eller sjuk och behöver undersökas av en veterinär.

Sverige fritt från BVD

Sverige har nu fått officiell status av EU som fritt från nötkreaturssjukdomen bovin virusdiarré (BVD). Det är en stor framgång för svenska lantbrukare som i många år har arbetat hårt för att få bukt med sjukdomen.

– Det här är en seger för nötkreatursbönder och deras djurhälsoorganisationer som har drivit ett framgångsrikt frivilligt bekämpningsprogram sedan 1993 tillsammans med myndigheter och näring, säger Lena Hult, smittskyddssamordnare på Jordbruksverkets djurhälsoenhet, i ett pressmeddelande.

Jordbruksverket har stöttat bekämpningsprogrammet ekonomiskt, infört föreskrifter med obligatoriska åtgärder för att få med alla nötkreatur och drivit på i frågan inom EU. SLU har bidragit med forskning om hur sjukdomen kan bekämpas och SVA har bidragit med epidemiologisk kunskap och analyser av prover.

Enligt EU:s lagstiftning ställs särskilda hälsokrav på nötkreatur som flyttas till medlemsstater som är fria från sjukdomen, vilket innebär att det nu är förbjudet att

Hundvård för hela familjen

BOKTIPS

I boken *Lilla veterinärskolan* som släpps hos bokhandlarna i april går leg veterinär Sara Klinga Myr igenom hunden från nos till svans och tipsar om hur man kan undersöka sin bästa vän hemma. Allt från hur enkla behandlingar som att klippa klorna till fakta om varför hunden kliar sig och hur den gör för att visa att den är rädd.



Boken ersätter inte ett veterinärbesök, men ger hela familjen en chans att vara delaktiga i hundens välmående och en inblick i vården samt inspiration för både barn och vuxna att ta extra hand om sin hund.

Boken passar bra nu när allt fler har valt att skaffa hund under pandemin. Under 2021 har antalet nyregistrerade hundar i landet räknats till 78 000, det är 25 procent fler än 2019 och 9 procent fler än rekordåret 2020.



Avlidna och saknade kollegor

Ulla Hult
Avliden 28 januari 2022

Erik Thunegard
Avliden 8 februari 2022

Margareta Lagerman Pekkari
Avliden 14 februari 2022

Cecilia Pettersson
Avliden 15 februari 2022

Gunnar Nordlöf
Avliden 22 februari 2022

Rättelse

Felaktig klädsel

Både Jordbruksverket och Svensk Veterinärtidning rekommenderar svenska hygienregler inklusive kort-ärmad klädsel vid vård av djur. På sidan 36 i Svensk Veterinärtidning nr 1/2022 visades av misstag ett felaktigt klädval.

Du känner väl till att du som medlem i Sveriges Veterinärförbund har tillgång till förmånliga och skräddarsydda försäkringar?

– Läs mer på svf.se/medlemskap/forsakring/



BVD

BVD är en smittsam virusssjukdom hos nötkreatur som orsakar nedsatt immunförsvar, hög sjuklighet hos kalvar och störningar av fruktsamhet hos kor. Frånvaron av BVD anses vara en viktig bidragande orsak till att Sverige har så låg användning av antibiotika till kalvar. Det senaste fallet av BVD konstaterades 2011 och från och med 2014 har Sverige ansetts vara fritt, men inte förrän nu har det funnits möjlighet att få officiell status som fri från BVD inom EU.



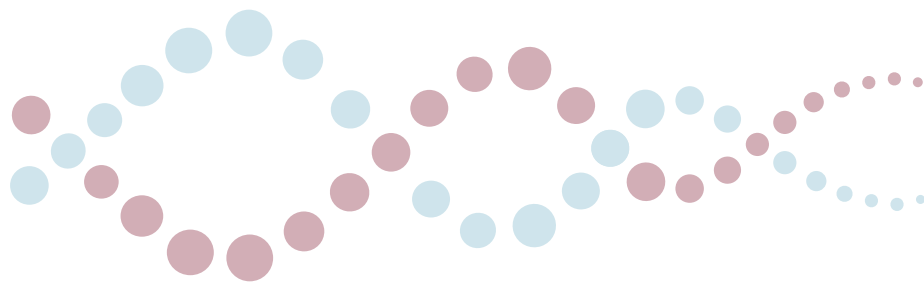
Tänk om din lantbrukare kunde...

- Behandla alla grisar med samma dosering!
(1,5 ml til 0,9-3 kg gris)
- Undvika behandling på helger
*Behandlingsfönster:
24-96 timmar efter födsel*
- Förebygga kliniska symtom på anemi och koccidiosis **OCH** minska utsöndringen av oocystor

...Med en enda dosering!



Forceris 30 mg/ml + 133 mg/ml, toltrazuril + gleptoferron, injektionsvätska, suspension till spädgrisar Rx ATC kod: QP51AJ51 **Indikation:** För samtidig förebyggande behandling mot järnbrist och förebyggande behandling av kliniska symtom på coccidiosis (diarré) liksom även minskning av utsöndring av oocystor hos spädgrisar på gårdar där diagnosen coccidiosis orsakad av *Cystoisospora suis* är fastställd.
Kontraindikation: Använd inte till spädgrisar vid misstanke om brist på vitamin E och/eller selen. **Biverkningar:** Dödsfall har rapporterats i mycket sällsynta fall efter administrering av parenterala järninjektioner. Dessa dödsfall har kopplats till genetiska faktorer eller brist på vitamin E och/eller selen. Dödsfall hos spädgrisar har rapporterats vilket har hänförs till en ökad känslighet för infektion på grund av tillfällig blockering av det retikuloendoteliala systemet (fagocytiska systemet). **Försiktighet:** Frekvent och upprepad användning av medel mot protozoer från samma klass kan leda till resistensutveckling. Det rekommenderas att administrera produkten till alla spädgrisar i en kull. Produkten bör administreras till alla djur innan kliniska symtom förväntas att uppkomma d v s under parasitens prepatensperiod (tidsintervallet mellan infektion och tills parasiten kan hittas hos djuret). Produkten rekommenderas till spädgrisar med en vikt mellan 0,9 och 3 kg. Rekommenderad dos bör ej överskridas på grund av det veterinärmedicinska läkemedlets relativt snäva säkerhetsmarginal. Endast för engångsbehandling, behandlingen får ej upprepas. **SPC godkänd:** 2019-04-23 **Förpackning:** Injektionsflaska 100 ml samt 250 ml. **För mer information se** www.fass.se **eller kontakta** Ceva Animal Health AB, Annedalsvägen 9, 227 64 Lund. Tel: 046 – 12 81 00. E-mail: kontakt@ceva.com Webbadress: www.ceva.nu



REFERAT FRÅN VETERINÄRKONGRESSEN 2021

Veterinär folkhälsa i en globaliserad värld

Under två av Veterinärkongressens dagar i oktober 2021 bjöd Sektionen för veterinär folkhälsa på spännande föreläsningar om hur veterinärmedicin kan bidra till människors fysiska, mentala och sociala välbefinnande. På schemat stod allt från antibiotikaresistens och zoonoser till hundsmuggling och ny teknik för att detektera, övervaka och bekämpa zoonoser och epizootier.

TEXT EMELIE PETTERSSON, UTBILDNINGSANSVARIG I SEKTIONEN FÖR VETERINÄR FOLKHÄLSA

ATT VI LEVER i en alltmer global värld var något som sektionen för veterinär folkhälsa ville lyfta under årets kongress.

Vi inledde kongressen med ett ämne som alltid är lika aktuellt, nämligen antibiotikaresistens. Thomas Van Boeckel från ETH Zürich var först ut och pratade om det globala arbete som görs med att till exempel kartlägga geografiska "hotspots" av antimikrobiell resistens, och hur sådan information sedan kan användas.

Därefter följde en rad föreläsare som alla belyste antibiotikaanvändning, etik och resistensproblematiken från olika perspektiv.

Oskar Nilsson från SVA gav oss en veterinärmedicinsk framtidsspaning om hur det kan se ut med till exempel förskrivarkoder i framtiden.

Olov Aspevall från Folkhälsomyndigheten gav oss en inblick i hur dessa frågeställningar diskuteras på humansidan.

Anna-Maria Andersson, Evidensia och Maria Tholander, Distriktsveterinärerna gav oss klinikernas perspektiv, bland annat om hur de arbetar med "antibiotic stewardship" och hur de förhåller sig till ansvarsfull antibiotikaanvändning.

Ulf Magnusson från SLU avslutade med att ge oss det globala perspektivet och innan dagen var slut fick vi en paneldiskussion men några av föreläsarna vilket var väldigt uppskattat.

DAG TVÅ INLEDDES med det globala perspektivet kring veterinär folkhälsa och uppkomsten av nya zoonotiska sjukdomar.

Jeffrey Gilbert, läkare och veterinär med en gedigen bakgrund inom WHO och FAO, delgav oss historik kring tidigare utbrott av bland annat sars, ebola och vad som händer i den stundande covid-19-pandemin.

Johanna Lindahl (SVA, SLU, UU, ILRI) fortsatte på temat zoonoser och hur vi skyddar oss från det vi inte vet? Hennes presentation rörde det nuvarande regeringsuppdraget om riskerna med nya zoonoser i svensk djurhållning.

Gunilla Hallgren från SVA gav oss sedan en mycket bra "hands on"-föreläsning med information om hur ett misstänkt epizootifall hanteras när man som vilken veterinär ringer om en eventuell misstanke till SVA:s jour.

EFTER DETTA DISKUTERADES det aktuella problemet hundsmuggling och vilka utmaningar och risker vi står inför. Sonia Lopes från Länsstyrelsen och Lotta Hofverberg från Jordbruksverket delgav oss utmaningarna, men också framstegen med arbetet mot hundsmuggling, det är mycket som händer kan vi bara konstatera!

Eftermiddagen delgavs åt hur tekniska och digitala lösningar kan användas i detektering, övervakning och bekämpning av zoonoser och epizootier. Gerogios Varotis (Uppsala universitet), Fernanda Dórea (SVA) och Bernard Bett (ILRI) berättade om sina arbeten och forskningsprojekt. Bland annat fick vi veta lite mer om det tvärvetenskapliga forskningsprojektet CRUSH Covid som Georgios Varotis är involverad i.

Sista temat för dagen fortsatte i samma anda, men nu med frågeställningen hur digitala lösningar kan vara en hjälp och ett redskap inom köttkontrollen. Arja Helena Kautto från Livsmedelsverket berättade om Moderniseringsprojektet inom SLV och Viktor Almqvist från SLU redogjorde för sin forskning om digitala lösningar i samband med köttbesiktning. ■

Jag väljer Baycox® Iron

- **2-i-1:** En injektion till samtidigt förebyggande mot kliniska symtom på koccidiosis och järnbristanemi.
- **Innehåller:** Original toltrazuril och järn(III) (som gleptoferron).
- **Liten volym:** 1,1 ml till 2 kg smågris (200 mg järn och 40 mg toltrazuril).
- **Gratis injektionsspruta** med flexibel dosering.

Baycox Iron (toltrazuril 36 mg/ml + järn (III) 182 mg/ml (som gleptoferron 484,7 mg/ml)).

Injektionsvätska, suspension till spädgris. **Receptbelagt. Farmakoterapeutisk grupp:** Toltrazuril, kombinationer (QP51AJ51) **Indikationer:** Samtidigt förebyggande behandling av kliniska symtom på koccidiosis (såsom diarré) hos spädgrisar på gårdar med känd historik av koccidiosis orsakad av *Cystoisospora suis*, och förebyggande av järnbristanemi. **Dosering:** Till intramuskulär användning. Ska ges till spädgrisar inom 48 till 72 timmar efter födseln som en intramuskulär engångsinjektion på 0,55 ml/kg kroppsvikt. Rekommenderat injektionsställe är i nackområdet. Skaka injektionsflaskan noggrant före användning. Det rekommenderas att ge läkemedlet till alla spädgrisar inom samma kull och att ge det till alla djur före förväntat utbrott av sjukdomstecken. **Kontraindikationer:** Använd inte till spädgrisar med misstänkt brist på vitamin E och/eller selen. Använd inte vid överkänslighet mot de aktiva substanserna eller mot något av hjälpämnena. **Försiktighetsåtgärder:** Läkemedlet får inte administreras mer än en gång. Det rekommenderas att inte ge det veterinärmedicinska läkemedlet till spädgrisar som väger mindre än 0,9 kg eftersom produktens effekt och säkerhet inte har utvärderats hos så unga djur. Efter en överdos (observerad efter andra eller tredje administreringen med 3 gånger rekommenderad dos) kan iatrogen förgiftning inträffa och orsaka följande kliniska symtom: bleka slemhinnor, blödande gastroenterit, kräkningar, takykardi, hypotoni, dyspné, ödem i extremiteter, lamhet, chock, leverskada och dödsfall. I händelse av överdosering kan understödande behandling med kelatkomplexbildare (t.ex. deferoxamin) ges. Personer som är överkänsliga för järn (som gleptoferron-komplex) ska undvika kontakt med läkemedlet. Oavsiktlig självinjektion kan orsaka biverkningar. Försiktighet ska iaktas för att undvika oavsiktlig självinjektion. Skulle detta ske, uppsök genast läkare och visa denna information eller etiketten. Produkten kan vara skadlig för ofödda barn. Gravida kvinnor samt kvinnor som planerar graviditet ska undvika kontakt med läkemedlet, speciellt oavsiktlig självinjektion. Tvätta händerna efter användning och/eller vid spill. **Biverkningar:** Övergående missfärgning av vävnad och/eller lätt svullnad kan vanligtvis observeras vid injektionsstället. I sällsynta fall kan anafylaktiska reaktioner inträffa. I sällsynta fall har dödsfall rapporterats hos spädgrisar efter administreringen av parenterala järninjektioner. Dessa dödsfall har förknippats med genetiska faktorer eller brist på vitamin E och/eller selen. **Karenstider:** Svin: Kött och slaktbiprodukter: 53 dagar. **Datum för översyn av produktresumén:** 2020-03-31. **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. Elanco och den diagonala logotypen är varumärken, som tillhör Elanco eller dess filialer. © 2021. Elanco och dess filialer. PM-SE-21-0072.



Avgifter för medlemskap i Sveriges Veterinärförbund 2022

Fullbetalande medlem Fackliga rådet

Medlemsavgift SVF/Fackliga rådet

420 kr/månad

Fullbetalande medlem Företagarrådet

Personliga avgifter

Medlemsavgift SVF

300 kr/månad

Medlemsavgift SVF + Företagarna Sverige

350 kr/månad

Företagsavgifter

För företag som ägs av medlem som också är medlem i Företagarna Sverige: Serviceavgift Företagarrådet (exkl. moms) 200 kr/månad. Faktureras halvårsvis.

För företag som ägs av medlem som avstår medlemskap i Företagarna Sverige: Serviceavgift Företagarrådet (exkl. moms) 50 kr/månad. Faktureras halvårsvis.

Företagarrådets medlemmars företag får 30 % rabatt på Företagarnas serviceavgift när den betalas via SVF. För företag som ägs av flera medlemmar debiteras endast en serviceavgift.

Studerandemedlem

Medlemsavgift ej medlem i VMF

Medlemsavgift medlem i VMF

Avgiftsfritt

Avgiftsfritt

Pensionär

Medlemsavgift med tidning

Medlemsavgift ej tidning

73 kr/månad

38 kr/månad

EPIZTEL NR 2

Smittsam venerisk tumör (transmissible venereal tumour) hos hund

I TAKT MED att införseln av hundar från andra länder ökar så ökar också risken för att få in sjukdomar som vi tidigare inte har sett hos hundar i Sverige. Ett exempel är smittsam venerisk tumör (transmissible venereal tumour, TVT). Fram till och med november 2012 hade totalt tre fall av TVT hos hund rapporterats i Sverige. Från 2013 och framåt har hittills 16 fall rapporterats. Samtliga kända fall har varit hundar med ursprung från icke-nordiska länder.

Sjukdomen är anmälningspliktig och misstanke ska anmälas till Jordbruksverket.

Tumörformen som under icke-experimentella förhållanden enbart ses hos hund

smittar via celler, det vill säga via kontakt med skadad hud eller slemhinna. Överföring av celler, det vill säga smittspridning, sker även innan tydliga tumörbildningar har uppmärksamats av ägare eller veterinär. Experimentell transplantation har orsakat tumörer hos möss och andra hunddjur, men TVT klassas inte som zoonos eller som en sjukdom som under naturliga förhållanden drabbar andra djur än just tamhundar.

PÅ GRUND AV HUR tumörformen smittar utvecklas de primära tumörerna oftast i externa genitala, inkluderande inne i vagina,

alternativt intranasalt. Metastasering (spridning) kan sedan ske till inre organ.

För den enskilda hunden och djurägaren medför sjukdomen stora konsekvenser. I de fall där behandling bedöms vara möjligt krävs upprepade besök med cytostatika, det vill säga specialistvård av onkolog, samt lång tids uppföljning efter avslutad behandling. Återfall är vanligt. Vidare kan smittade hundar, inkluderande hundar som har haft kontakt med ett indexfall inte ha kontakt med andra hundar utan risk för smittspridning, vilket komplicerar hundlivet för den enskilde hundägaren. ■

BSE-misstankar sökes – hör av dig om nötkreatur med neurologiska symtom

SVERIGE BEHÖVER FORTSATT få in ett stort antal misstankar om bovin spongiform encefalopati (BSE) för att vi ska kunna uppfylla kraven från EU och OIE för övervakning av sjukdomen. BSE är en sjukdom som har stor påverkan på internationell handel och för att OIE ska kunna fortsätta att bedöma Sveriges status, som idag bedöms som "försumbar risk", så är kontinuerlig provtagning nödvändig. När OIE årligen gör denna bedömning så väger djur med kliniska symtom tyngre jämför med djur som provtagits utan kliniska symtom och ger då mer övervakningspoäng.

Under 2021 hanterades 14 kliniska misstankar om BSE hos nötkreatur. Anmälningarna kom in från veterinärer i fält, officiella veterinärer på slakterier och från obducerande veterinärer. Det handlade till exempel om nötkreatur med olika rörelsestörningar – som vinglighet och trippande eller stapplande steg. I några fall rörde det sig om djur som inte kunde resa sig, utan några andra uppenbara neurologiska symtom. En ko uppvisade förändringar i beteendet – hon beskrevs som inte kontaktbar och gick till anfall när hon hittades på betet.

Under 2018 och 2019 gick Jordbruksverket ut och bad Sveriges veterinärer om hjälp att få in fler prover från djur som kunde klassificeras som kliniska misstankar. På så vis kunde vi kompensera för att vi, sedan provtagningen i normalslakten upphörde 2013, har fått in för få prover och då även för få övervakningspoäng. Nu är det viktigt att vi även i fortsättningen får med tillräckligt många kliniska misstankar i vår övervakning.

Landets BSE-övervakning är därför beroende av att veterinärer hör av sig om potentiella kliniska misstankar. Den provtagning som utförs på kadaver och nödslaktade djur är inte tillräcklig för att Sverige ska uppnå EU:s och OIE:s krav. Det är nödvändigt att årligen också provta flera djur som har någon form av kliniska symtom som kan ses vid BSE, eftersom dessa som sagt premieras betydligt högre i det poängssystem som övervakningen är baserad på.

ALLA DJUR SOM uppvisar, eller har uppvisat, neurologiska eller beteendemässiga störningar, kan potentiellt sett misstänkas ha BSE om det inte går att fastställa



Sveriges BSE-övervakning är beroende av att veterinärer hör av sig angående kliniska misstankar.

någon annan orsak till symtomen. Ett djur som måste avlivas för att det inte svarar på behandling, och som har uppvisat något neurologiskt eller beteendemässigt symtom, ska därför anmälas till Jordbruksverket. Då kan det bli provtaget som en klinisk BSE-misstanke, och bidra med värdefulla poäng till vår övervakning. Kontakta Jordbruksverket eller SVA. Jordbruksverket betalar avlivning och hämtning så djurägaren behöver inte bekosta kadavertransporten. ■

Sammanställt av Jordbruksverket

FACKLIG FRÅGA

Får vi prata lön med varandra?

FRÅGA:

Kan arbetsgivaren hindra oss anställda att prata om våra löner?



SVAR:

Nej! De kollektivavtal som vi medverkar till att teckna har alla en sak gemensamt när det gäller lön; lönen ska vara individuell och differentierad. Det innebär att var och en ska veta varför man har den lön man har och arbetsgivaren ska kunna motivera var och ens lön. För att det här ska fungera bör lönesättningen vara transparent, lönekriterierna ska vara väl kända och i de bästa av världar ska det vara tydligt för alla vad som krävs för att få hög lön och vem som uppfyller de kriterierna i högsta grad. Det här ställer väldigt höga krav på lönesättande chefer, det är deras bedömning som gäller och de måste vara tydliga med sina bedömningar.

Att belägga personal med munkavle är

inte okej enligt vår mening. Offentliganställda har ju dessutom offentliga löner, men det skulle även i privat sektor vara oförenligt med löneavtalet. Eftersom beskattningsbeslut är offentliga, så finns informationen att tillgå ändå. Den anställda äger informationen i sitt avtal och även om man har lojalitetsplikt gentemot arbetsgivaren så är det uppgifter om annat än sin egen lön.

Så ha gärna lönediskussioner i era fikarum, kom bara ihåg att om någon inte vill svara på vad denne har i lön, så ha den personen rätt att avstå att svara. Du ska inte behöva "försvara" varför du har fått den lön du har, det är arbetsgivaren som sätter lön. ■

ILLUSTRATION: SIMPLE LINE/STOCK.ADOBE.COM



Svenska och internationella kurser

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

OBS. På grund av pandemin: kontrollera med arrangören vad som gäller för aktuell kurs.

APRIL

Bukultraljud hos hund och katt

Datum: 1-2/4

Plats: Evidensia Specialistdjursjukhuset Helsingborg

Arrangör: IVC Evidensia Academy

Övrigt: Steg 1-godkänd.

Intensive and critical care

Datum: 22-23/4

Plats: Evidensia Södra Djursjukhuset

Arrangör: IVC Evidensia Academy

Övrigt: Steg 1-godkänd.

Diagnostik och behandling av häla hos hund och katt, del 1 och 2

Datum: 25-26/4

Plats: Haga slott, Enköping.

Arrangör: VetOrtho Group.

Mer info: www.vetortho.se eller info@vetortho.se

Övrigt: Steg 1 godkänd.

MAJ

Vetadagarna

Datum: 14-15/5

Save the date: Mer info kommer i höst.

OKTOBER

Diagnostik och behandling av häla hos hund och katt, del 1 och 2

Datum: 3-4/10

Plats: Haga slott, Enköping.

Arrangör: VetOrtho Group.

Mer info: www.vetortho.se eller info@vetortho.se

Övrigt: Steg 1 godkänd.

ILLUSTRATION: KARPENKO_LJAJA/STOCK.ADOBE.COM



KURSPROGRAM

Dermatologi - grundkurs

Steg I-godkänd kurs för veterinärer och dermatologiintresserade sköterskor.

DATUM OCH PLATS:

20-21 maj 2022 på Åkeshofs Slott, Åkeshovs gårdsväg 11 i Bromma.

Kursen är på svenska och närvaro är obligatorisk för de som vill tillgodoräkna sig kursen till specialistprogrammet. Kursen kommer att konverteras till digital om restriktionerna kräver det. Kurspriset reduceras då med 10%. *Maten som serveras på Åkeshofs Slott är vegetarisk.*

KURSinNEHÅLL:

Som praktiserande smådjursveterinär är ungefär var femte patient du träffar ett djur med hudproblem. Denna kurs går igenom utredningsgång vid hudsjukdomar hos hund och katt och behandlingen du bör sätta in. Även justering beroende på behandlingsresultat och vad du ska göra vid bakslag. Kursen innehåller falldiskussioner.

Denna kurs hålls av några av de mest kunniga inom dermatologi som vi har i Sverige och det finns gott om tid för frågor under kursens gång. Alla får även tillfälle att lära sig mer om dermatologisk cytologi.

Hudsköterskor är också välkomna till kursen, bäst är om ni kommer som ett team (kostnaden för team veterinär+sköterska är 15.000:-).

KURSAVGIFT:

9.500:- exkl moms för 2 föreläsningsdagar, luncher, fika, en kursmiddag, kursmaterial och kursintyg.

BOENDE:

- Åkeshofs Slott, Åkeshovs gårdsväg 11, Bromma. Boka själv på tel: 08-445 80 77 och ange att du ska gå kursen för att få rabatt. Begränsat antal rum.

- First Hotel Brommaplan, Kvarnbacksvägen 135, Bromma. Tel: 08-26 26 20

ANMÄLAN:

Senast 20/4 på

www.ivcevidensiaacademy.com/se

Vid frågor kontakta

academy.sweden@evidensia.se

Anmälan är bindande.

zoetis



FÖRELÄSARE:

Kerstin Bergvall
Leg vet, Spec i dermatologi,
DiplECVD. Evidensia Södra
Djursjukhuset.



FÖRELÄSARE:

Cecilia Friberg
Leg vet, DVM, Spec i
dermatologi, DiplECVD/ACVD.
Evidensia Södra Djursjukhuset.



FÖRELÄSARE:

Alison Wilson
Leg vet, DiplECVD. Evidensia
Södra Djursjukhuset.



FÖRELÄSARE:

Lina Gustafsson
Leg vet, resident i dermatologi.
Evidensia Södra Djursjukhuset.

www.ivcevidensiaacademy.com



KRÖNIKAN

Dags att syna fördomarna om veterinärstudenter

SOM NYBAKAD ORDFÖRANDE i Veterinärmedicinska föreningen finns det egentligen bara ett vettigt sätt att inleda sin första krönika – hejsan alla SVT-läsare! Det ska bli väldigt roligt att ur studentperspektivet få skriva till er under året.

Min eminenta företrädare och nu även er allas utomordentliga veterinärkollega, Mika Berglund, påpekade i sin sista SVT-krönika 2021 att det nästa gång skulle sitta en annan person bakom tangentbordet. Vem är då denna person? Jo, Linnéa Lang heter jag och studerar i årskurs fem på veterinärprogrammet. När jag inte fnular på krönikor kan man hitta mig i stallet, på en promenad med min hund Happy och sambon Johan eller pysslande med vår vattensköldpadda Kronk (en kinesisk randnackad sköldpadda, eller *Mauremys sinensis*, för alla artnördar – jag vet att ni finns därute).

Det är med en surrealistisk känsla i kroppen jag kan konstatera att jag i skrivande stund har mindre än ett år kvar på mina veterinärstudier, när det snarare känns som att det var alldeles nyss åttaåriga Linnéa med stor förtjusning upptäckte

att man kan bli doktor för djur. Mycket har dock förändrats sedan dess. Som många andra ramlade jag in på SLU i tron att jag skulle bli smådjursveterinär men har under utbildningens gång fått upp ögonen för våra fantastiska lantbruksdjur och siktet är nu inställt på arbete som distriktsveterinär.

I EGENSKAP AV veterinärstudent utan lantbruksbakgrund har jag upplevt att det finns många förutfattade meningar kring vilken typ av människor som vill jobba med livsmedelsproducerande djur. Många av er har kanske märkt att det florerar en hel del kommentarer om att "alla veterinärstudenter bara vill jobba med smådjur" och att det är svårare att rekrytera veterinärer till arbete med lantbrukets djur. Ofta upplever jag att dessa påståenden förs fram utan grund och min uppfattning är att frågan är mer komplex än så. Jag behöver inte titta längre än till mig själv och några av mina kurskamrater för att hitta personer som helt ändrat sin inställning till vad man vill jobba med som färdig veterinär – ofta till

förmån för produktionsdjuren. Jag har även stött på diskussioner om att veganer och vegetarianer antas enbart vilja jobba med smådjur. Min uppfattning är att liten tidigare erfarenheter av djurslagen, eller en köttfri kostpreferens, inte alltid är likställt med en ovilja att jobba med livsmedelsproducerande djur. Även fast man inte är uppväxt med ett mjölkningsorgan i handen betyder inte det att man inte kan (eller vill!) jobba med mjölkkor – det är engagemanget och önskan att lära sig mer som är viktigast!

SÅ HÄR I SLUTET av mitt första gästspel i tidningen måste jag såklart också passa på att slå ett slag för VMF:s stödmedlemskap, vilket är ett alldeles ypperligt sätt för alla er färdigbakade veterinärer att stötta VMF:s arbete till förmån för era framtida kollegor. Klicka er gärna in på www.vmf.se där ni kan hitta information om hur ni blir stödmedlemmar samt kontaktuppgifter om ni vill höra av er till VMF.

Väl mött och allt gott till nästa gång! ■

Linnéa Lang, ordförande VMF

DIAGNOSTICS MADE **EASY**



Få **VS2** (kemi),
HM5 (hematologi) och
FUSE (journalssystem-
integrering) **gratis**
installerat i
din klinik*

Vi förstår att tiden med dina patienter är viktig. Med diagnostikinstrument från Zoetis får du **enkel hantering, enkelt underhåll och anslutning till klinikkens journalsystem**. Då kan du spendera mindre tid på dina instrument och mer tid med dina patienter.

*Gratis installation av VS2 och FUSE kräver endast en minsta förbrukning på 216 VS2-rotorer per år (motsvarande 18 blodprov per månad). Gratis installation av VS2, FUSE och HM5 kräver endast en minsta förbrukning på 432 VS2-rotorer per år (motsvarande 36 blodprov per månad).

Alla priser reserveras och fastställs av Zoetis auktoriserad distributör i Sverige (Triolab).



OM DU VILL VETA MER KONTAKTA DIN LOKALA ZOETIS-KONSULENT ELLER **SKANNA DENNA QR-KOD**



JOHAN AHLIN

Account Manager – Stockholm
johan.ahlin@zoetis.com
Mobil +46 (0) 73 076 7174



CHRISTINE KNAUST

Account Manager – Västra Sverige
christine.knaust@zoetis.com
Mobil +46 (0) 70 931 0841



NATHALIE AXELSSON

Account Manager – Södra Sverige
nathalie.axelsson@zoetis.com
Mobil +46 (0) 70 688 7166



CAROLINA HAVERVALL

Account Manager – Mellansverige
carolina.havervall@zoetis.com
Mobil +46 (0) 76 760 0701

vetscan

zoetis

TRIOLAB



DIN VÅRD STÄRKS MED VETENSKAPLIGT BASERAD NUTRITION

En korrekt nutrition är grunden till hälsa och förbättrar katters och hundars livskvalitet varje dag.

Vetenskapligt baserad nutrition möjliggör för dig att ge den bästa möjliga vård, service och expertis som djurägare efterfrågar. Detta hjälper dig att utveckla starka och hållbara kundrelationer.



Kontakta din ROYAL CANIN veterinärkonsult för mer information.