

SVENSK VETERINÄR

TIDNING

NUMMER 01 | JANUARI 2024 | VOLYM 76 | SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND

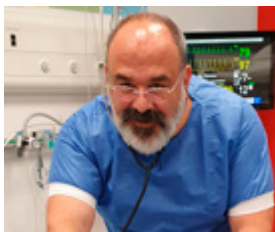
FOKUS:
Nytänkande

Karolina Henzel:

**- Vi ser många fördelar
med att göra hembesök**

Simulatorteknik
för att träna
kirurgi

Sid. 20



Så blir de
cytologiska
proverna optimala
för tolkning

Sid. 36



Flytande, oral
behandling av
diabetes hos
katter

Sid. 16

Lite extra stöd genom hela hundlivet

Rådgivning
dygnet runt!
0775-88 88 88

Med vår försäkring **Hundras Extra** får ni stöd genom hela hundlivet. Rådgivning dygnet runt och hjälp med att boka veterinär om det skulle behövas. Digital hälsokoll och vaccination mot kennelhosta ingår under hela försäkringsåret. Ta del av våra digitala kurser för att kunna sänka din premie. Win-win. Allt för den du bryr dig lite extra om!
Få lite extra stöd genom hela hundlivet på agria.se

Agria 

REDAKTIONEN

Chefredaktör: Mats Janson, Roy.
mats@roy.agency

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

Layout: Elinor Valfridsson, Roy

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

Tryck: Stibo

Prenumeration ingår i medlemskapet.

Prenumerationspris 2022 (för icke medlemmar)

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

Utanför EU: 1.950,- + moms och porto

SVERIGES VETERINÄRFÖRBUND

Box 12 709, 112 94 Stockholm

kansli@svf.se, 08-545 558 20

www.svf.se

Förbundsledare: Magnus Rosenquist

magnus.rosenquist@svf.se

Ordförande: Eleonor Fredler, leg vet,

eleonor.fredler@svf.se

Kansliveterinär: Annica Wallén Norell,

annica.wallennorell@svf.se

Kansliveterinär: Ann Orrsten

ann.orrsten@svf.se

Facklig verksamhetsplanerare: Björn Santesson,

bjorn.santesson@svf.se

Ombudsman: Torbjörn Bidebo,

torbjorn.bidebo@svf.se

Administratör SVF: Karin Henriksson,

karin.henriksson@svf.se

Administratör: Jenny Henriksson,

jenny.henriksson@svf.se

Administratör VMR, specialistutbildningen:

Kent Joensuu, kent.joensuu@svf.se

Ekonomiassistent: Carola Eriksson,

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 01/2024

Nyttänkande

På omslaget: Karolina Henzel.

Foto: Matilda Kurtson Bellman.



LEDAREN

Nytt år och nya tider

SÅ BLEV DET plötsligt 2024. Jag hoppas att upptakten till det nya året inte har varit full av julstress utan att det har funnits tid för vila och uppladdning inför det nya året. Med tanke på vad de senaste åren fört med sig i form av covid, inflation och oroligheter i världen så kan i alla fall inte jag låta bli att oro mig lite för vad som kommer härnäst. Men, istället för att fastna i eländet, försöker jag tänka på Hans Roslings budskap – det är lätt att missa positiv utveckling i dagens medieklimat. Om vi aktivt letar lite efter ljusglimtarna kanske vi kan hjälpa 2024 få en positiv start? Till att börja med kanske årets första nummer med fokus på just ny teknik och nya tankar kan vara en påminnelse om att tiden även för med sig spännande utveckling och nya möjligheter.

JAG HAR UNDER vintern haft förmånen att få intervjuva mjölkproducenter om just ämnet ny teknik och har slagits av deras öppenhet och entusiasm för möjligheterna. Frågan är dock om vi i veterinärbranschen hänger med i den rasande fart som digitaliseringen sker i? Är vi redo att tänka nytt och ta till oss de nya möjligheterna som tekniken ger? Både när det gäller att hjälpa djurägare att få ut det mesta av tekniken som att underlätta vår egen arbetssituation? Mjölkproducenterna berättar om hur vardagen underlättas men även hur tekniken för med sig nya utmaningar och stressmoment. Hur kommer det bli för oss? Kan vi vara vaksamma och förebygga onödig stress? En sak är säker, utvecklingen kommer att fortsätta framåt. Jag tror att vi som kår behöver hänga med i förändringen, våga utmana våra gamla tankesätt och se nya möjligheter. För om vi inte är med på tåget riskerar vi att missa möjligheten att påverka var det hamnar.

I VETERINÄRMEDICINSKA RÅDET och sektionerna har vi också fått tänka nytt kring årets Veterinärmötet. Vi har hört era önskemål om att vara i Uppsala och har sökt med ljus och lykta efter en lokal. Tyvärr har vi inte hittat något ställe som kan att ta emot oss under 2024. Men, istället för att slås ned så har vi sett oss om efter nya möjligheter och kan med glädje meddela att Veterinärmötet i år kommer att arrangeras 21–23 november i Västerås! Ja, du ser helt rätt, det blir tre dagar istället för två! Med lite mer tid kan vi lägga fokus även på aktuella ämnen, arbetsmiljö och psykosociala frågor samtidigt som aspiranter på specialistutbildningar kan gå en godkänd kurs. Har du inte möjlighet att vara borta tre dagar? Oroa dig inte! I år kommer du kunna välja att delta på delar av mötet. Men, missa inte fredagskvällen när Festingen går av stapeln för första gången. Vi plockar det bästa från sittningarna på Stutis och givetvis avslutar vi med dans till småtimmarna. Om ni uppskattar den kan den bli ett återkommande fenomen! För visst behöver vi en fest även jämna år för att fylla tomrummet som lämnas av Phluga?

ARBETET MED PROGRAMMEN pågår för fullt och vi återkommer snart med mer information! Har du några önskemål eller idéer om vad du vill höra om på Veterinärmötet? Tveka inte att dela med dig, antingen till mig eller din sektion! ■



Lena-Mari Tamminen
Styrelseledamot SVF

ETT *genombrott* INOM PARASITBEKÄMPNING FÖR KATTER

NY AKTIV SUBSTANS: Tigolaner



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

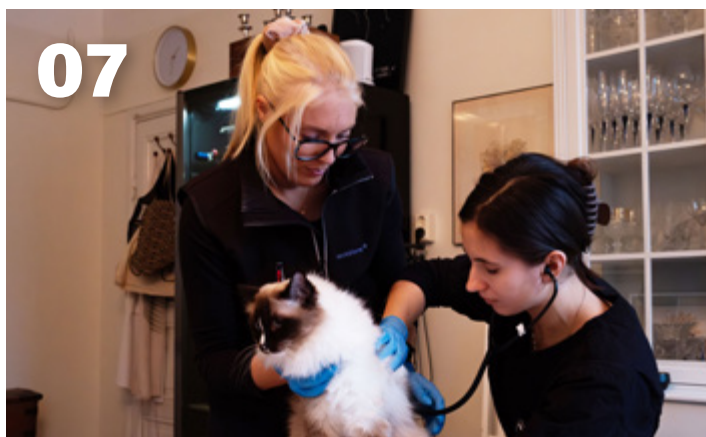
Felpreva®

Behandling som skyddar i **TRE**
MÅNADER MED EN ENDA PIPETT.

Fungerar mot loppor och fästingar i upp till **13** veckor.

Felpreva (tigolaner, emodepsid, prazikvantel), spot-on, lösning för små, medelstora och stora katter. Rx. Endast för utvärtes bruk (topiskalt). Antiparasitärt, insektsdödande och repellerande medel. **Indikationer:** För katter med, eller som löper risk för, blandade parasitangrepp/infektioner. Läkemedlet är uteslutande indicerat när ektoparasiter, cestoder och nematoder bekämpas samtidigt. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot något av innehållsämnen. **Varningar och försiktighet:** Rekommenderas inte för behandling av kattungar under 10 veckors ålder eller som väger mindre än 1 kg. Parasitresistens kan utvecklas under särskilda omständigheter. Användningen bör baseras på bedömning av varje enskilt fall och på lokal epidemiologisk information om den aktuella mottagligheten hos målparasiten. Får inte släppas ut i vattendrag. Användning rekommenderas inte till dräktiga eller lakterande katter. **Särskilda försiktighetsåtgärder för personer som administrerar läkemedlet:** Kan orsaka neurologiska symtom och tillfälligt höja blodsockernivån efter oavsiktlig förtäring. Rök inte, ät inte och drick inte under appliceringen. Vid oavsiktlig hudkontakt, tvätta omedelbart med tvål och vatten. Läkemedlet kan iritera ögonen. Vid oavsiktlig ögonkontakt, skölj noggrant med rikligt med vatten. Om hud- eller ögonsymptom kvarstår, eller i fall av oavsiktligt intag, speciellt hos barn, uppsök genast läkare. Gravida kvinnor/ kvinnor som planerar graviditet bör använda handskar. Gravida kvinnor ska undvika kontakt med appliceringsstället. Håll barn borta från behandlade djur efter applicering. **Ytterligare information:** Se Fass.se. **Datum för översyn av produktresumén:** 2021-11-11. Vetoquinol Scandinavia AB: e-post: info.se@vetoquinol.com, tel: 042-676 03. 2022-10.

vetoquinol
ACHIEVE MORE TOGETHER



INNEHÅLL

NUMMER 01/2024

FOKUS - NYTÄNKANDE

- 07** Borta bra men hemma bäst
- 13** TKI som biomarkör för cancer inom veterinärmedicinen
- 16** Världens första flytande orala behandling av diabetes hos katter är nu godkänd
- 18** Ny teknik för att träna kirurgi
- 22** Mycket arbete bakom Sveriges modernaste djurklinik
- 28** Keramiska material

VETERINÄRMEDICIN

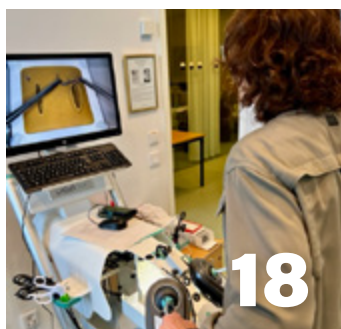
- 34** Endometriala polyper hos en sjuårig tacka
- 36** Undvik små intorkade droppar vid preparering av cytologiska prover
- 38** Frågan: Vilken är din diagnos?
- 50** Svaret: Vilken är din diagnos?

JUST NU

- 40** Bristfälliga riktlinjer för rengöring och desinfektion på slakterier
- 42** Epiztel nr 1: Fyra varianter av poxvirus
- 44** Förebyggande och kontroll av smittor, dopning och djurvelfärd
- 52** Notiser

MEDLEMSIDORNA

- 53** Kåseri
- 54** Kurskalendarium



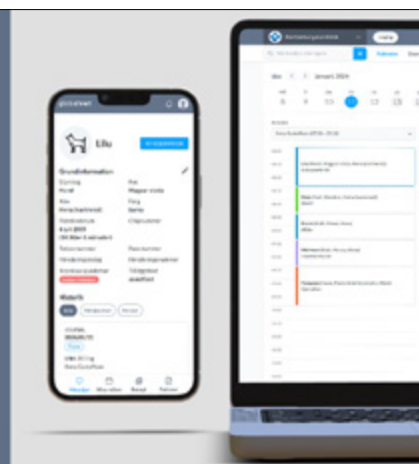
Praxis management software

Svenskt småföretag från Karlshamn
+46 72 323 76 00
www.globalvet.com



Enkelt molnbaserad journalföring
E-recept
Kalender med onlinebokning
Lagerhantering
Mallhantering
Fortnox-integration (fakturerings)

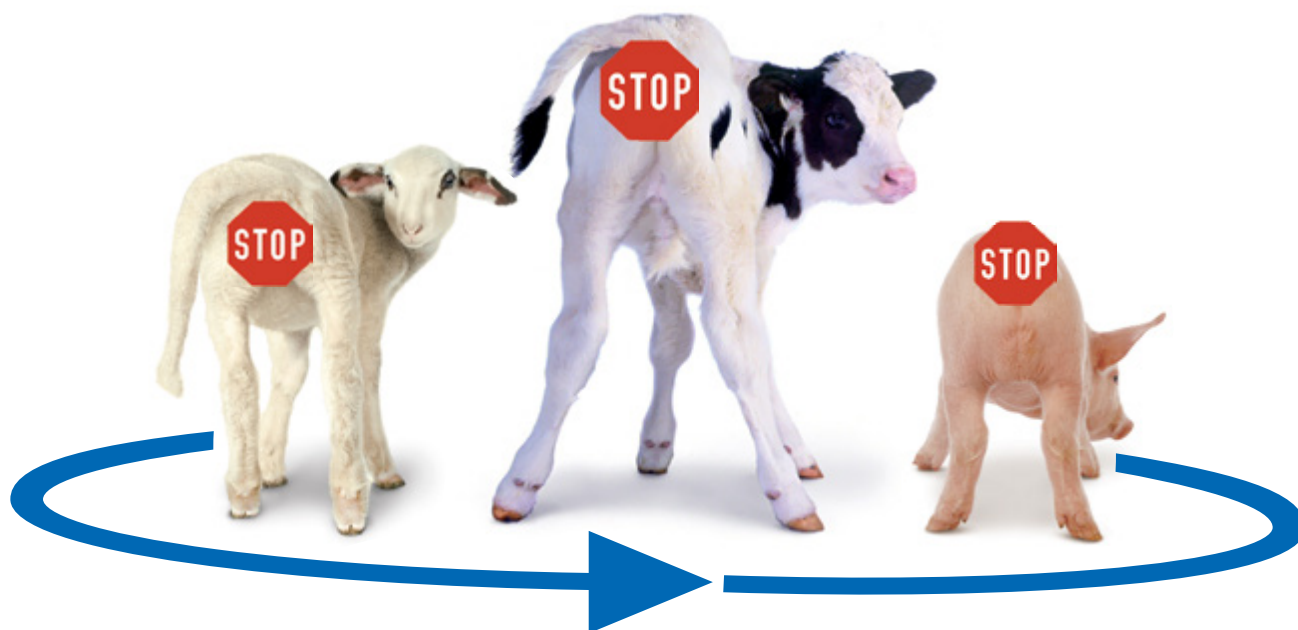
- Fri testmånad
- Användningsbaserad bra prissättning
- Ingen bindningstid
- Ingen uppsägningstid
- Fri generell support



Baycoxine® vet.

toltrazuril

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



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



Baycoxine® vet. (toltrazuril) Oral suspension till nöt, svin och får. **Receptbelagt. Farmakoterapeutisk grupp:** Medel mot protozoer, triaziner (QP51AJ01). **Indikationer:** Nöt: Förebyggande av kliniska tecken på koccidiosis samt reduktion av koccidiosismitta hos kalvar på gårdar med känd historik av koccidiosis orsakad av *Eimeria bovis* eller *Eimeria zuernii*. Svin: Förebyggande av kliniska tecken på koccidiosis hos spädgris (3-5 dagar gamla) på gårdar med känd historik av koccidiosis orsakad av *Cystoisospora suis*. Får: Förebyggande av kliniska tecken på koccidiosis samt minskning av koccidiosismitta hos lamm på gårdar med känd historik av koccidiosis orsakad av *Eimeria crandallis* och *Eimeria ovinoidalis*. **Kontraindikationer:** Använd inte vid överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något av hjälpämnen. **Försiktighetsåtgärder:** Personer som är överkänsliga för aktiv substans eller mot hjälpämne(n) ska undvika kontakt med läkemedlet. Undvik hud- och ögonkontakt med produkten. Vid oavsiktlig exponering på hud eller i ögon, tvätta omedelbart med vatten. Undvik att äta, dricka eller röka när du använder produkten. Toltrazurils huvudmetabolit, toltrazurilsulfon (ponazuril), har visats vara både mycket stabil (halveringstid ca. 1 år) och mobil i jord och ha skadlig inverkan på växtligheten inklusive grödor. Se även SPC avsnitt 4.5 för begränsningar för användningen. **Dräktighet och laktation:** Ej relevant. **Biverkningar:** Inga kända. **Dosering:** Till oral användning. Alla arter: Den färdiga orala suspensionen måste omskakas i 20 sekunder före användning. Alla djur inom samma besättning bör behandlas. För att uppnå maximal nytta, bör djuren behandlas före förväntat utbrott av kliniska tecken, d.v.s. i prepatensperioden. För att säkerställa administrering av korrekt dos bör kroppsvikt bestämmas så noggrant som möjligt. Använd inte till kalvar i mjölkproducerande besättningar med en kroppsvikt som överstiger 80 kg. Använd inte till dikalvar eller kalvar i nötköttsproduktion med en kroppsvikt som överstiger 150 kg. Nöt: Varje djur ska behandlas med en oral engångsdos på 15 mg toltrazuril/kg kroppsvikt, motsvarande 3,0 ml oral suspension per 10 kg kroppsvikt. För behandling av en grupp djur av samma ras och lika eller närliggande i ålder, ska dosen bestämmas utifrån det tyngsta djuret i gruppen. Svin: Varje gris som ska behandlas under 3:e-5:e levnadsdygnet, ges en oral engångsdos på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvikt, vilket motsvarar 0,4 ml oral suspension per kg kroppsvikt. Eftersom behandling av spädgris sker individuellt och med små volymer, rekommenderas att en doseringsspruta med en noggrannhet på 0,1 ml används. Får: Varje djur ska behandlas med en oral engångsdos på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvikt, motsvarande 0,4 ml oral suspension per kg kroppsvikt. Om djuren behandlas kollektivt istället för individuellt, skall de grupperas enligt kroppsvikt och doseras därefter, för att undvika under- eller överdosering. **Karenstider:** Nöt: Kött och slaktbiprodukter: 63 dygn. Mjölk: Ej godkänt för användning till lakterande djur som producerar mjölk för humankonsumtion. Svin: Kött och slaktbiprodukter: 77 dygn. Får: Kött och slaktbiprodukter: 42 dygn. Mjölk: Ej godkänt för användning till lakterande djur som producerar mjölk för humankonsumtion. **Senaste översyn av produktresumén:** 2021-12-17. **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. SEMiE1221

Vasastan i Stockholm. Vetathomes
Karolina Henzel är på väg upp på hembesök
till två katter och deras ägare.



Borta bra men hemma bäst

Ett upplägg som uppskattas av både djur, djurägare och kollegor. Så beskriver Karolina Henzel Vetathome där hon är chefsveterinär sedan ett halvår.

– Vi erbjuder grundläggande sjukvård som fungerar lika bra i hemmet som på en klinik och i gengäld blir hela vård- och arbetssituationen betydligt mer angenäm för alla inblandade, säger hon.

TEXT MATS JANSON FOTO MATILDA KURTSON BELLMAN

Snömodden skvätter upp på trottoaren när bilarna passerar förbi på Kommandörsgatan i Stockholm. Mitt i lunchtrafiken dyker en Vetathome-stripad Volkswagen upp och stannar till mot trottoaren. Det är Stefanie



Stefanie Liz
Inggårde.

Liz Inggårde som kör. Hon är djurvårdare och är precis på väg till ett hembesök i Vasastaden tillsammans med Karolina Henzel som sedan i somras är Vetathomes chefsveterinär.

– Den djurägaren vi är på väg till har två katter och har haft kontakt med oss tidigare i samband med en tandundersökning. Nu vill de dels följa upp tänderna, dels få

ett omdöme om ett sår på den ena kattens vulva, berättar hon samtidigt som Karolina Henzel kommer ut ur porten och lastar in en stor gul-grön sjukvårdsryggsäck i skuffen.

– Sådana här väskor har alla veterinärer hos oss, säger hon när hon ser våra frågande miner. Vi har försökt hitta de bekvämaste och mest ergonomiska. →

Till skillnad från Distriktsveterinärerna som har allting i bilen har vi det vi behöver i väskorna som vi tar med in till patienterna, säger hon.

Snabb utveckling

Vetathome bildades 2022 av den djursjukvårdsintresserade entreprenören Robert Hållstrand som i mer än tio års tid hade burit på planerna att öppna ett djursjukhus eller -klinik. När han sålde ett bolag 2020 kom idéerna tillbaka på nytt och sammanföll med att vårdtjänsten Mobila doktorn fick mycket uppmärksamhet. Som djurägare visste han mycket väl att många katter och hundar är rädda för klinikmiljöerna. När han som nästa steg började diskutera ett mobilt veterinärupplägg inom branschen märkte han att veterinärerna nappade på idén. Många av dem han pratade med var erfarna och av olika anledningar kluvna mellan en vilja att lämna det kliniska yrket och en önskan om att fortsätta att jobba med djur.

– Framför allt tyckte Robert att det var krångligt för ägare och djuruppfödare att ta sina valpar till det första veterinärbesöket, säger Karolina Henzel just som vi svänger västerut på Karlavägen från Sibyllegatan. Jag håller med honom om att det bästa väntrummet är hemma, särskilt när det gäller det första besöket då man i många fall faktiskt remitterar vidare. Att vi kan komma till kontoret, hemmet, landstället eller på ett besök i parken gör oss till ett fantastiskt alternativ helt enkelt. Och vi kan göra mycket hemma som man kan göra på klinik – såsom besiktning, vaccination, provtagning, sårvård och avlivningar. Man blir också mycket lugnare som djurägare av att ha lite längre tid med en veterinär som är på plats redan från början.

– Och djuren, fortsätter hon, de är tryggare och lugnare i sin hemmiljö där de både slipper transportstress och en ny miljö. Även smittorisen minskar genom att ta första besöket hemma. Och eftersom vi kan behandla väldigt mycket slipper patienten i bästa fall helt ett klinikbesök.

Från bil till cykel

Enligt Karolina Henzel är det hembesök som vi är på väg till ganska typiskt för Vetathome. Det är mycket ovanligt att de möts av akuta situationer som på ett djursjukhus. Det handlar om bokade tider även om det förekommer att någon ringer och ber om en undersökning för att kunna avgöra om det är dags att åka in till sjukhus eller avvakta.

I dagsläget har Vetathome tre bilar på fem



Tack vare nyttoparkeringstillstånd kan Vetathomes veterinärer tillfälligt parkera nära sina patienter på gator med parkeringsförbud.



Snart kommer Vetathome få en nybyggd klinikdel på sitt kontor på Kommendörsgratan.

veterinärer som tillsammans täcker in hela Stockholm, från Ljusterö i norr ner till Södertälje. De växer dock fort och planerar i det närmaste för en bil per veterinär, något som kommer att underlättas av en egen parkering som snart är klar på innergården på Kommendörsgratan. Vid gatuparkering ute på patientbesök har de nyttoparkeringstillstånd, vilket kan tyckas vara en nödvändighet på Stockholms vältrafikerade gator.

– När vi blir fler kan vi börja rikta in oss mer på mer avgränsade delar av staden och då blir det inte så långa sträckor emellan. Om vi har tio veterinärer bara på Östermalm kommer vi kunna cykla och promenera mellan besöken och då kommer

det bli mer effektivt, säger hon och nickar ut mot de fullpackade parkeringsplatserna längs Humlegården.

Trygg miljö

Karolina Henzel tog sin veterinärexamen i Warszawa 2020 och kommer närmast från Anicura Djursjukhuset Albano och Evidensia Södra djursjukhuset i Kungens kurva. Det som slet mest på henne, förklarar hon, var akuten där hon jobbade mycket, särskilt när andra kliniker höll stängt under somrar och helger. Att vara nyexaminerad veterinär på sena kvällspass var väldigt tufft och stressen kunde också gå ut över djurägarna som vid flera tillfällen uppträdde hotfullt. Hembesöken som

hon åker på nu ser annorlunda ut. De får ofta kramar efter besöken och det händer att de får blommor skickade till kontoret av tacksamma djurägare.

– Vad jag vet har ingen av oss på Vetathome varit med om en hotfull situation i jobbet. På kontoret vet de var vi är någonstans och vi är oftast två på varje besök. Dessutom har vi djurägarnas kontaktuppgifter och personnummer, säger hon och tillägger att de sällan, som på större djursjukhus, behöver föreslå avlivning för att en djurägare inte har råd med en dyr operation.

– Självklart kan vi också behöva säga obekväma sanningar till djurägare, men de tar det ofta bättre när det sker i lugn och ro hemma. Om något mot förmodan skulle hända får vi trycka på våra överfallsalarm, säger hon.

Mindre stress

Precis som många andra inom djursjukvården tror Karolina Henzel att djursjukvårdsbranschen håller på att förändras. Samtidigt som kundernas köpbeteenden ändras ökar kraven från personalen, både på arbetsgivaren och på hur arbetsdagarna ska vara upplagda. Och eftersom det råder veterinärbrist har man som veterinär ganska mycket att säga till om.

– För mig var det viktigt med ett jobb med mindre stress. Att jag i dag har mer tid per patient samt lite lugnare tempo gör att jag har bättre chans att ge bra service.

Att tempot är lite lugnare påverkar också gemenskapen. Det menar både Stefanie Inggårde och Karolina Henzel.

– Vi hinner sitta ner och äta lunch tillsammans och middag ibland. Vi känner oss som en liten familj där alla tar hand om varandra. Det gäller inte minst oss som jobbar administrativt och ordnar mycket av det praktiska – allt från att hjälpa till vid punkteringar till ombokningar, säger Stefanie Liz Inggårde.

Word of mouth

De fall som kräver vård som inte fungerar i hemmet remitterar man dit där närmsta tid finns ledig. Ofta har en djurägare någon klinik i närheten eller någon de föredrar. Är det något mer komplicerat brukar Karolina Henzel rekommendera ”Albano” och ”Södran” som båda är specialistdjursjukhus.

– Eftersom jag känner dem väl vet jag att ett djur får rätt vård där. Det blir en helhetsupplevelse för djurägarna och en förlängning av vår service, säger hon just som vi korsar Sveavägen och fortsätter upp



I sin stora ryggsäck får Karolina Henzel med sig det mesta hon behöver på sina patientbesök.

mot Odenplan och Karlbergsgatan.

Tanken från Vetathomes håll är att knyta ihop säcken med en egen klinik så att samma veterinär som har varit hemma hos en patient tar emot den för ultraljud eller operation. Och väl hemma igen är det samma veterinär som kommer hem och tar bort stygnen och kollar att det ser fint ut.

Hittills har många av Vetathomes patientkontakter byggts på rekommendationer från andra veterinärer som anser att tjänsten passar extra bra för avlivningar och för djur som exempelvis är rädda under blodprover på klinik.

Karolina Henzel ger ett exempel:

– Häromdagen skulle jag vaccinera en hund som inte tidigare hade kunnat vaccineras för att den har varit så aggressiv mot

klinikpersonalen. Därför satte vi på munkorg under vaccinationen. När vi efteråt tog av munkorgen var hunden hur glad som helst.

Rekommendationerna och remisserna från kollegorna hänger också samman med önskemål om samarbeten. Det kan vara kunder som ska ta uppföljande blodprover och som är stressade på klinik att det är bättre om proverna tas hemma. Då löser Vetathome det och skickar svaren till den behandlande veterinären på kliniken, alternativt tar över patienten.

Friheten viktigast

Som veterinär är friheten den största fördelen med Vetathome. Det menar Karolina Henzel som själv bestämmer över sin →

tid och hur mycket hon vill jobba. På samma sätt fungerar det för djursjukvårdarna och djursjukskötarna. Om personalen väljer att jobba för en annan arbetsgivare till 50 procent så ses det endast som en positiv bonus för veterinärer och annan djursjukvårdspersonal som annars har svårt att styra över sin tid.

– Om jag vill jobba kvällar eller helger, tolv timmar idag och vara ledig några timmar imorgon, så är det helt upp till mig, säger hon. För veterinärer som redan har en anställning och kanske vill kombinera operation eller tand med att vara ute på besök några dagar, så går det bra att blanda lite. Vill man jobba som konsult så fungerar det också. På vår digitala plattform kan man skriva hur mycket man vill jobba. Sedan schemaläggs man efter önskemålen.

Enligt Stefanie Liz Inggårde och Karolina Henzel är de i princip fullbokade varje dag och när folk ringer akut behöver de ofta säga nej om det inte kan vänta till senare i veckan. Det händer dock att de jobbar över och tar akuta ärenden för både djuret och djurägarnas skull, särskilt i fall då det kan kännas extra viktigt att kunna vara i hemma i lugn och ro.

– Varje veterinär har sin lista som det går att flytta runt i beroende på resväg och situation. Eftersom djurägarna oftast är hemma brukar det vara ok för dem att vänta 15 minuter om något har dragit ut på tiden. När vi ringer och kollar det svarar de i 99 procent av fallen att ”det är lugnt, vi är hemma. Kom när ni kan”.

På hembesök

Att hitta en parkering i ett snökaosigt Vasastan är som att hitta en nål i en höstack.

Stefanie Liz Inggårde släpper av oss utanför porten och fortsätter det tålmodiga letandet på egen hand. Vi andra stampar av oss snön, åker upp till våning 4 och knackar på. En kvinna i 30-årsåldern som heter Madeleine öppnar dörren. Hon är mitt uppe i ett julbak och lägenheten doftar av saffran från nybakade lussekatter.

Vi hänger av oss och går in i köket via hallen och vardagsrummet. Karolina Henzel bär svart bussarong och byxa vilket är ett kännetecken för Vetathomes veterinärer.

I köket kommer Gunnar och Iris till mötes. De är ett socialt syskonpar som är 75 procent ragdoll och 25 procent helig birma. Karolina Henzel ställer försiktigt ner sin stora väska och ser till att stänga den ordentligt eftersom katter kan vara



Tillsammans med djurägaren lyckas Karolina Henzel undersöka tänderna.

väldigt nyfikna på innehållet.

Både för katterna och deras ägare är det här en betydligt mer avslappnad miljö än ett vänt- respektive undersökningsrum. Karolina Henzel sticker inte under stol med att hon själv tycker att det är väldigt

”Om jag vill jobba kvällar eller helger, tolv timmar idag och vara ledig några timmar imorgon, så är det helt upp till mig”

trevligt. När köksdoften kommer på tal bekräftar hon att det blir en hel del fika på besöken.

– Till och med på avlivningar brukar folk fråga om man vill ha kaffe, säger hon, men där går gränsen. Då ska de inte tänka

på mig, utan fokuserar på sitt. I övrigt blir fikat ofta en naturlig stund då djurägarna berättar om sina djur i lugn och ro. Ofta kommer djuren gärna fram under tiden. Det är ett väldigt trevligt sätt att arbeta på, säger hon.

Madeleine och hennes sambo Jens låter undersöka sina katter en gång om året för att se till att allt ser bra ut. Senaste gången var i våras varför de kommer överens om att det kan vänta ytterligare några månader med blodprover. I stället börjar Karolina Henzel undersöka Iris varsamt så fort Stefanie Liz Inggårde kommer upp i lägenheten. Efter att ha försiktigt ha tvättat med kompresser konstaterar de att det finns tre mindre sår – eller snarare sårskorpor – intill vulvan. Såren kan ha svårt att läka då kisset är lite frätande och för att hon ofta slickar på såren. Det är dock ett väldigt litet område och ingenting att bli orolig över, konstaterar Karolina Henzel som ändå rekommenderar att prova tratt fem dagar och under tiden tvätta försiktigt med ljummet vatten och bomull en gång om dagen. Lite mjukgörande idominsalva kan skydda mot kisset.

Nästa steg är att titta på Iris tänder. Hon luktar lite illa i munnen och ägarna tycker att det är svårt att göra rent.

– Hon har lite inflammerat tandkött, säger Karolina Henzel och blottar en tand



Stefanie Liz Inggårde och Karolina Henzel på hembesök. Arbetsmiljön är ovanlig för veterinärer av idag, men är i stort sett den samma som kollegorna hade för 50 år sedan och längre tillbaka i tiden.

med rodnad kring. Ni får hålla koll och behandla med Stomodine, det funkar bäst enligt min erfarenhet, säger hon.

Hem till kontoret

Efter 25 minuter står vi återigen i hallen och säger hej då.

Unga kunder som Madeleine är inte ovanliga. De djurägare som väljer Vetathome finns representerade i alla kön, åldrar och områden. Enligt Stefanie Liz Inggårde handlar det inte bara om äldre människor utan bil som tycker att det kan vara svårt att ta sig till veterinären, vilket många först tänker sig. Snarare är det ett bra sätt för många som jobbar hemifrån att kunna träffa en veterinär utan att behöva ta ledigt en halv dag.

På vägen tillbaka till Östermalm skriver Karolina Henzel klart journalen som hon påbörjade vid köksbordet. Enligt henne kan bilresorna både fungera som avkopplande egentid om hon är ensam eller, som i

det här fallet, till att skriva journaler, skriva ut recept eller ringa provsvar.

Att komma in på Vetathomes kontor är även det som att komma in i ett hem. Persiska mattor som bär spår av rottweiler-tänder och konst på väggarna. Förbi "vardagsrummet" med en soffgrupp kommer man in i labbet som består av utrustning för viss biokemi, hematologi, CRP och progesterontest med mera. Övrigt, såsom cytologier och urinprov, skickas till Idexx och SVA, oftast med svar tillbaka på två dagar.

Vid laboratoriets stora bord samlas Vetathomes veterinärer efter sina besök för att skriva journaler och diskutera sina fall.

I kontoren intill sitter bland andra Savera Faridoon. Hon är Vetathomes vd sedan hon tog över efter Robert Hållstrand i september 2023. Hon kommer närmast från Klarna där hon under sina sex år bland annat var med och startade deras marknadsavdelning.

– Efter Klarna letade jag efter ett jobb med ett syfte som skulle kännas mer relevant för mig. Jag tycker att jag hittade rätt av flera skäl. För det första gör vi stor skillnad för veterinärer där många upplever en hård arbetsmiljö. Vi har anställda som nästan har varit i tårar för att de både hinner äta lunch och hämta sina barn på dagis utan att jäkta ihjäl sig. För det andra gör vi stor skillnad för många djur som varken trivs med att resa eller besöka klinik. För det tredje underlättar vi vardagen för våra djurägare. Och om vi kan ändra veterinärernas situation i lilla Stockholm så tror jag →



Savera Faridoon.



Robert Hållstrand.



I det lilla laboratoriet på Kommendörsgatan finns det stora möjligheter. De prover de inte kan analysera här skickas vidare till bland annat SVA.

att vi kan göra det i hela landet och sedan globalt, säger hon.

Nästa steg är att förvandla innergården till både parkering och klinik – en idé som inte fanns med från början.

– Vi visste förstås att vi skulle remittera väldigt många patienter under det första besöket, säger Robert Hållstrand som också kommer med i samtalet. Men efter ett tag kände vi att vi hellre skulle fortsätta att ta hand om djuren hela vägen och följa upp dem under livets gång. Sedan återstår att se om det blir en klinik i varje del av världen där vi befinner oss.

Han konstaterar att utvecklingen går snabbt för företaget även om det från hans perspektiv ibland känns som om de står och stampar.

– Planen var i och för sig att vi, under ett års tid, skulle undersöka hur vi hittar patienterna och därefter utvärdera om tjänsten är så pass intressant som vi tycker, hur den upplevs och om den verkligen är bra. Under vår analysfas kom vi fram till att vi tycker att tjänsten till och med är bättre än vad vi trodde från början.

Med målet att anställa över hela landet har rekryteringen påbörjats för att kunna köra ”en plug and play-lösning”, som Robert Hållstrand uttrycker det. Inom ett år tror han att de har en räckvidd över landet och kan börja titta på andra länder.

Vilken stad som står näst på tur är dock för tidigt att säga. Enligt Savera Faridoon handlar det delvis om var de först lyckas få ihop en grupp av veterinärer.

– Vi tittar på intresseanmälningar över hela landet, men nu i början är det mest intressant med lite större städer såsom Göteborg, Malmö och Uppsala, samt lite platser runt om i Stockholm som behöver en större täckning. Efter det kan vi flytta oss längre beroende på efterfrågan.

Lönsamt?

Efter att ha varit med på ett patientbesök i lugnt arbetstempo väcks frågan om lönsamhet.

– Det är en intressant fråga, säger Robert Hållstrand. Djursjukhus och kliniker ser normalt att ett standardbesök tar 30 minuter så att deras veterinärer hinner omkring 8 besök om dagen. Här hos oss pratar vi än så länge om fyra till sex besök per dag för våra veterinärer. Men det handlar mycket om logistik. Med fler veterinärer på en mindre geografisk yta kommer vi kunna få in fler besök.

– Vår standard är att ett besök ska vara i ungefär 30 minuter från att man kommer in, fortsätter Savera Faridoon. Utöver det har vi även en längre tid på 45 minuter ifall vi bedömer att det kommer att behövas när vi får bokningen.

Hon jämför med att man på en normal klinik brukar fördela tiden så att patientens tid fördelas mellan veterinären och annan personal.

– Kunderna brukar vara väldigt positiva till att vi har hela 30 minuter med en veterinär på ett besök. Vi tar idag inga avgifter för att köra ut heller, säger hon.

Nästa steg

När Robert Hållstrand hämtade sin senaste rottweiler hos kenneln för ett och ett halvt år sedan fick han med sig en påse med reklam och hundmat- och hundgodisprover. Det som dock saknades var kontaktinformation till en veterinär.

– Nu har vi ett samarbete på gång där vi kommer att introducera en liknande bag där det framgår att hunden redan är för-anmald hos oss och har en kontaktperson. Vi hoppas att vi på så sätt ska kunna få chansen att följa djuren under hela livet, säger han och avslutar:

– När vi berättar för folk om vår affärsidé blir många överraskade över att vi har kläckt en sådan ny och bra idé, men faktum är att den är gammal och beprövad. Det var inte så länge sedan både läkare och veterinärer åkte hem på besök till sina patienter. Det som egentligen är nytt är att det är så enkelt att boka hembesöket på vår digitala plattform. ■

TK1 som biomarkör för cancer inom veterinärmedicinen

Tidig upptäckt av onormal celledelning kan vara avgörande för framgångsrik cancerbehandling. Bland annat tack vare forskarna Staffan Eriksson och Liya Wang kan vi snart ha ett kommersiellt TK1-ELISA-test inom djursjukvård. Redan idag fungerar tekniken för hund och snart för både häst och katt. Nästa steg är att ta fram provtagningskit som gör det enkelt för veterinärer och djursjukhus att använda testet.

TEXT MATS JANSON

Att med hjälp av biomarkörer och biosensorer detekterar specifika ämnen som i sin tur kan användas till att identifiera kemiska tecken på cancer, bakterier och virus är realiteter inom dagens veterinärmedicin. Ett bra exempel på detta är Liya Wangs och Staffan Erikssons arbete med enzymet Tymidinkinas 1 (TK1) som frisätts i blodet vid tumörtillväxt och kan användas för att upptäcka cancersjukdomar.

– Vår forskning har varit inriktad på att hitta det bästa sättet att mäta förekomsten av TK1, säger Staffan Eriksson som är professor vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och en av världens ledande forskare på tymidinkinas-området. Han är också tidigare forskningschef på Alertix och en av bolagets grundare. Vid sin sida har han Liya Wang, docent i veterinärmedicinsk biokemi och universitetslektor vid Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi vid SLU. Hon arbetar och forskar inom området DNA-syntetiserade enzym och är expert på TK1-enzymets molekylärbiologi och de har flera år varit verksamma vid SLU. Fokus för deras gemensamma intresse har sedan slutet av 1980-talet varit att studera enzymproteinet TK1 för att kunna skräddarsy antikroppar som binder till dess utskjutande



Staffan Eriksson.



Liya Wang.

delar. Antikropparna gör det möjligt att mäta TK1 i blodet.

– Eftersom metoden har mycket hög känslighet och även mäter inaktivt enzym kan den användas för att följa blodcancersjukdomar men också vanliga så kallade solida tumörsjukdomars utveckling och behandling. Det gör testmetoden unik, säger Staffan Eriksson.

Enzymer, förklarar han, är ”de stora arbetarna” i cellerna. De är polypeptider och består av aminosyror i en lång rad som kan bilda en protein som fungerar som en katalysator för olika reaktioner.

– De är proteinerna som underlättar alla reaktioner, skapar byggstenarna och ansvarar för att allting fungerar, säger han pedagogiskt. TK1 är inget undantag. Det behövs för att bilda en av de fyra byggstenarna i DNA, särskilt när det rör sig om snabbväxande celler.

– De allra flesta organismer – såsom djur och människor, men även mer primitiva organismer – ser till att de har effektiva sätt för celledelning eftersom de, till varje pris under en kort tid, måste få fram alla fyra byggstenarna. TK1 hjälper till att få i gång DNA-syntesen så att nya celler kan bildas så snart som möjligt.

Vid de tillfällena är TK1 ett av de proteiner som ökar snabbast och som verkligen indikerar att celler delar sig, eller har delat sig.

– Celledelningen går över styr när olika vävnader drabbas av cancer. Då ökar DNA-syntesen i cancercellerna. Och därför innehåller cancerceller mer TK1 än normala celler.

Förutom på embryonalstadiet och innan man föds är det med andra ord onormalt att det finns förhöjt TK1 i blodet, det saknar funktion och är en indikation på att det finns en förhöjd cellproliferation. Efter en allvarlig olycka kan det vara normalt att celler går sönder och släpper ut TK i blodet, men har man inga symtom för övrigt är det ett tecken på att det är en malignitet.

Nytänkande pionjärer

Staffan Eriksson och Liya Wang var bland de första som kunde renframställa tymidinkinas och producera tillräckliga mängder för att få fram kristaller av TK1. Det krävdes för att kunna göra strukturstudier och arbetet startade på Karolinska Institutet men avslutades på SLU genom att TK1:s struktur kunde bestämmas av professor Hans Eklund och medarbetare i Uppsala.

– Så vi har på SLU varit med från allra första början när det gäller att karaktärisera TK1 på molekylär nivå, säger Staffan Eriksson.

Redan på 1980-talet kom de första studierna där man visade att TK1 är en biomarkör för förhöjd celledelning kopplad till cancer, alltså att TK1 var förhöjt i blodet hos människor med cancer.

– Den tredimensionella strukturen som vi bestämde blev den första vetenskapliga beskrivning av hur TK ser ut som molekyl. Man kan säga att det blev utgångspunkten för vad vi har jobbat med sedan dess, säger Liya Wang.

Antikroppar i fokus

I dag finns det möjligheter att designa →

antikroppar precis mot en viss struktur i ett protein. Enligt Staffan Eriksson tar man peptider, alltså bitar av ett protein som imiterar hur hela proteinet ser ut i en viss region och göra antikroppar mot just den lilla biten. Sedan kan man också göra dessa antikroppar monoklonala, det vill säga att alla antikroppar är lika och bara kan binda till just den här bestämda delen av proteinet.

Han tillägger:

– Vi har gjort två antikroppar som binder sig till två olika ställen på TK1-molekylen. Och de två antikropparna har vi satt ihop och gjort ett test av – en enzymkopplad immunadsorberande analys (ELISA). När vi gjorde det insåg vi att man kan tillämpa det både hos människor och djur och använda det i kliniska labbtester.

De immunkemiska metoderna för att mäta TK1-serum från hund har utvecklats vid SLU och baseras på dessa hunds specifika antikroppar.

Antikropparna kan alltså beskrivas som en sorts biosensorer på molekylär nivå. Vet man hur molekylen ser ut, menar Liya Wang, så vet man hur man kan göra antikroppar mot bestämda delar tillgängliga på ytan av proteinet.

Med dessa metoder har signifikant ökade nivåer av TK1-proteinet hos hundar med malignt lymfom påvisats, men även i sera från hundar med andra tumörsjukdomar, till exempel juvertumörer och hudtumörer, som inte leder till tydligt förhöjda TK-aktiviteter.

– De här studierna är det första definitiva beviset på att en stor del av serum TK1 proteinet är inaktivt i sera från patienter med solida tumörer, säger Staffan Eriksson.

Ytterligare studier visade skillnader i molekylära former av aktiv och inaktiv TK1 i serum från hundar med leukemi och juvertumörer jämfört med vad som observerades hos friska hundar.

En studie som publicerades 2022 (1) visar att de två nya antikropparna kan användas i ett ELISA-system för att bestämma TK1p. Studien visar också att kombinationen av TK1p eller TK1-aktivitet (TK1a) och C-reaktiva protein (CRP) gav högre känslighet än varje biomarkör för sig. Övervakningen av patienterna i studien under kemoterapi tyder på att kombinationen av TK1 och CRP kan vara användbar för prognosen och övervakningen av terapi för hematologiska maligniteter hos hundar.

– Hundens CRP är oftast använt som en inflammatorisk biomarkör, inte cancermarkör, förtydligar Staffan Eriksson. Men

om man kombinerar TK1 med CRP då kan man bättre skilja mellan friska hundar och hundar med cancer.

För att ytterligare förtydliga påpekar de båda att inflammation ofta är en del av cancersjukdomen. Men om det är en ren inflammatorisk sjukdom så är oftast inte TK1 särskilt förhöjt.

Från KI till SLU

Eftersom TK1 inte ska läcka ut i blodet normalt sett så finns det väldigt lite av det hos friska individer. För att testet ska kunna användas har de behövt ta reda på hur mycket TK1 som finns normalt, det vill säga ett normalvärde. Ett stort arbete har varit att få tillräckligt bra antikroppar, alltså immuntester, som kan upptäcka TK1 i blodet för människor. På SLU har strukturbestämningen kunnat göras det möjligt att gå till veterinärmedicinska tillämpningar. Detta eftersom hundar lever väldigt likt människor, menar Liya Wang och Staffan Eriksson.

– Vi har kunnat använda kunskaperna från människa ganska direkt på hundar, säger Liya Wang.

Vi gör även försök med katt och häst som ser mycket lovande ut. Hästars tumör-spektrum är annorlunda vilket möjligen kan vara kopplat att de är växtätare. Det gör att vidare utveckling av TK1 bestämningar hos hästar kan bli väldigt spännande och viktiga.

Veterinärerna behövs vid provinsamling

Jämför med de första stapplande stegen på 1980-talet har de idag kommit långt och bland annat har två företag etablerats – AroCell för människor och Alertix för i huvudsak hundar.

– En utmaning är att vi behöver samla in prover för vidare studier. I det arbetet är vi beroende av att ha veterinärerna med på båten så vi kan få tillgång till deras prover. De måste helt enkelt förstå vad vi är ute efter, säger Staffan Eriksson.

Han tycker att forskningen inom området kan vara mest intressant på veterinärsidan eftersom en biomarkör kan ha väldigt stor betydelse.

– På humansidan finns det fler andra tekniker – inte minst bilddiagnostiska som har fördelen att visa var tumören sitter, hur stor den är och så vidare. På humansidan passar vår teknik med andra ord bäst som exempelvis hälsoscreening. Det kan man förmodligen använda den för hos hund också, men på hundar är det mycket viktigare att veta om det finns en risk för cancer eller inte.

Vidare är en annan fördel att det är mycket lättare att ta ett blodprov jämfört med röntgen och andra bilddiagnostiska metoder. Kostnaderna är också lägre. Av den anledningen tror de att man kommer kunna använda TK1-tester som en del av hälsotesterna.

– Cancerincidensen går upp väldigt mycket efter att hundarna blir åtta, nio år och i det åldersspannet har vi förhoppning om att man kommer kunna upptäcka cancer i ett tidigt stadium, säger Staffan Eriksson.

Liya Wang fortsätter:

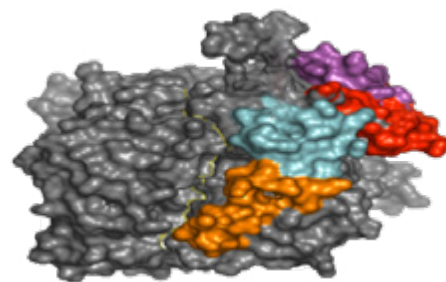
– Om provet visar förhöjd risk så gör man ett antal tilläggstester för att se vad kan det vara för sorts cancer, var den är lokaliserad, om det är blodcancer och så vidare. Därefter sätter man in behandling som, till skillnad från inom humanmedicinen, kan avbrytas om det förfaller oetiskt att utsätta en hund för behandling som kanske ändå bara förlänger livet med en eller par månader, till kostnader som ägarna kanske inte ens klarar av.

Kommersiell produkt är nästa steg

Än så länge finns inget kommersiellt test – veterinärer skickar prov till Liya Wang för analys – men samarbete pågår också med veterinärer på UDS och andra djursjukhus i landet.

Grundstudierna är genomförda, men processen har försenats av de tuffa tider som började med pandemin och har fortsatt med den svaga ekonomiska konjunkturen. Med andra ord har det varit svårare än beräknat att få ihop medel för att driva forskningen.

– Eftersom det inte längre handlar om grundforskning kan vi inte längre gå till forskningsråden. Vi har visserligen fått pengar av andra, men det vi saknar är en stor organisation liknande Cancerfonden, fast riktad mot djur. Som det ser ut nu har



Schematisk bild av TK-molekylens 3-dimensionella struktur. Här visas var de två framställda monoklonala antikropparna Mab 161 respektive Mab 210 binder och siffrorna står för positionerna i TK1-proteinets aminosyresekvens.



Risken för cancer ökar rejält efter att hundarna blir åtta, nio år. Med ett kommersiellt TK1-test är förhoppningen att kunna upptäcka cancer på ett tidigare stadium i det åldersspannet.

vi goda möjligheter att söka internationella anslag, säger Staffan Eriksson som menar att både hans och Liya Wangs roller på SLU underlättar arbetet i och med att de kan integreras i forskningsuppgiften.

– Det är en avgörande faktor i sammanhanget att vi har väldigt bra basresurser här på SLU, som möjliggör för oss att gå vidare med att utarbeta teknikerna som behöver vässas vad gäller antikropparna och detektionssystemen.

– Under sju-åtta år har jag fått in prover från både katt och hund från veterinärer i hela landet för att analys. I det arbetet har jag hittills använt icke-kommersiella forskningsmetoder som ofta har inbegripit radioaktiva isotoper. Det kommer vi inte att använda i en kommersiell produkt, säger Liya Wang.

Att testet är anpassat till ELISA innebär visserligen att metoden kan användas på de flesta laboratorier och att processen inte kräver någon specialutrustning. Enligt Liya Wang medför det att den både är användbar och göra konkret nytta. Trots det jobbar de med att utveckla ett nytt test samt nyare, känsligare och på enklare plattformar än ELISA med målet att kunna leverera ännu snabbare svar än vad de gör idag.

– Målet är att gå från dagens omkring två-tre timmar för en analys och svar inom två dagar till att kunna ge svaret under ett veterinärbesök.

Enligt Staffan Eriksson är ELISA framför allt en forskningsmetod som visserligen går bra att använda kliniskt, men som har nackdelen att den är svår att göra lönsam

då den innebär mycket arbete och tid.

– Det får inte bli för dyrt, säger Liya Wang som har det högt uppsatta målet att i framtiden uppnå samma typ av enkelhet som antigen testerna som används vid covid-diagnostiken.

Artificiell intelligens

Båda två tror att biomarkörer och biosensorer kommer att bli vanligare framöver för att komplettera diagnostiken på många områden. Utmaningen är att veta hur man använder dem.

– Även om exempelvis bilddiagnostiken har tagit enorma kliv framåt är den förenad med väldigt specifik utrustning, upplärda medarbetare och höga kostnader, säger Staffan Eriksson som tror att artificiell intelligens kan få en viktig roll för att tolka bilder.

AI är också någonting som han tror att de kan komma att använda i sin forskning för analys.

I princip, menar han, gör de det redan genom sitt arbete med algoritmer, ett arbete som går framåt med hjälp av bland annat mer klinisk information. För att uppnå säkrare resultat om vad som är låg, medelhög respektive hög risk kommer utmaningen vara att få tag i material från friska äldre hundar. Exakt hur det ska lösas vet man inte i dagsläget, men det finns planer som bland annat är inspirerade av liknande arbete i USA där man har kombinerat tester på äldre friska hundar med andra tester och AI för att bena upp vilka faktorer som är viktigast när man ska bygga en den här typen av algoritm.

Utmaningar

En annan fråga gäller själva provtagningen. Mycket skulle underlättas av att hundägarna själva kunde ta proverna. Det finns dock lagstiftning på området som kan vara begränsande, förklarar Staffan Eriksson. Människor får ta blodprov på sig själva, men i Sverige får de inte göra det på sina hundar.

En annan praktisk utmaning gäller hur proverna ska skickas. En viss teknik fungerar till exempel först när de röda blodkropparna är avlägsnade vilket kan innebära att proverna inte kan skickas frysta.

– De praktiska detaljerna är avgörande för att vi ska kunna skala upp det här. Vi genomför mindre studier på området som med tiden kommer att bli mer riktade, säger Staffan Eriksson.

Sammanfattningsvis gäller frågan i dagsläget hur man ska kunna genomföra testerna i stor skala och vem som ska betala. Försäkringsbolagen har visat intresse liksom större laboratorier.

Om medlen plötsligt strömmade in skulle det uppskattningsvis handla om ett par år fram i tiden innan man kan nå ut brett med testerna, uppskattar Liya Wang och Staffan Eriksson. ■

REFERENS

1. S Saellstrom, H Sharif, KK Jagarlamudi, H Ronnberg, L Wang, S Eriksson, Serum TK1 protein and C-reactive protein correlate to treatment response and predict survival in dogs with hematologic malignancies, Research in Veterinary Science, 2022.



Diabetes mellitus hos katt är en metabolisk sjukdom som uppstår när en katt har låga nivåer eller onormal respons på insulin.

Världens första flytande, orala behandling av diabetes hos katter är nu godkänd

Den europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA) godkänner att Boehringer Ingelheim får marknadsföra Senvelgo, den första flytande orala behandlingen för diabetes hos katt.

TEXT **MATS JANSON**

Läkemedelsbolaget Boehringer Ingelheim Animal Health har fått marknadsgodkännande från europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA) för läkemedlet Senvelgo (velagliflozin), vilket kan innebära betydande förändringar för behandlingen av diabetes hos katt. Globalt är Senvelgo det första flytande, orala läkemedlet som ges en gång om dagen, för att minska hyperglykemi hos katter, med icke-insulinberoende diabetes mellitus.

Enligt Lene Thaulow, veterinär och technical manager hos Boehringer Ingel-



Lene Thaulow.

heim Animal Health Nordics, är det nya läkemedlet ett genombrott som kommer att göra det enklare för kattägare att integrera behandlingen av kattens diabetes i sin dagliga rutin. Inte minst tack vare administreringsmetoden som skiljer sig från andra tillgängliga behandlingsalternativ.

– Senvelgo ska endast ges en gång dagligen. Insulin måste ges två gånger dagligen. Dessutom kan Senvelgo antingen ges direkt i munnen eller blandas med en liten mängd mat. Insulin måste å sin sida ges med spruta under huden, säger hon och fortsätter:

– Hypoglykemi är en biverkning som kan ses vid behandling med insulin. Med Senvelgo uppnås glykemisk kontroll redan

efter sju dagar och det kommer inte längre vara nödvändigt att göra glukoskurvor för att fastställa rätt dos. Senvelgo behöver inte förvaras i kylskåp och efter öppning har Senvelgo en hållbarhet på sex månader – oöppnad är hållbarheten tre år. Senvelgo är vidare smaksatt med honung, vilket de flesta katter tycker om, och den medföljande sprutan är märkt med kg-intervaller för att göra det lättare att dosera korrekt, baserat på kattens vikt.

Enligt Boehringer Ingelheim Animal Health, har Senvelgo, redan efter en veckas behandling, förbättrat de kliniska tecknen på diabetes genom att minska förhöjda blodglukosnivåer och minimera risken för kliniska hypoglykemihändelser

(1). Det nya läkemedlet kommer i flytande form, vilket enligt studier föredras av både katter och deras ägare (3, 4).

Vanlig sjukdom som väntas bli allt vanligare

Diabetes mellitus hos katt är en metabolisk sjukdom som uppstår när en katt har låga nivåer eller onormal respons på insulin. Det är en av de vanligaste endokrina sjukdomarna hos katter och förväntas öka på grund av en ökande och växande kattpopulation (5, 6). Tyvärr avlivs nästan en av tre katter som diagnostiseras med diabetes inom det första året efter diagnos och komplexiteten i att behandla katter med diabetes är ofta en bidragande faktor (2).

– Senvelgo (velagliflozin) skiljer sig från andra typer av diabetesmediciner genom att inte vara en insulin. Det verkar genom att binda till SGLT2 (natrium-glukos-kotransportör 2) och blockera dessa. SGLT2 är membrantransportproteiner som främst finns i de renala proximala tubuli. Dessa spelar en viktig roll i reabsorptionen av glukos i njurarna. Det finns också SGLT1-transportproteiner som likaså spelar en roll i reabsorptionen av glukos. SGLT2 står för ungefär 90 procent av glukosreabsorptionen i njurarna, säger Lene Thaulow.

På frågan hur velagliflozin, på en biologisk nivå, skiljer sig från andra behandlingsalternativ, svarar hon att cirka 90 procent av reabsorptionen av glukos blockeras när velagliflozin binder till SGLT2, och i stället kommer att utsöndras via urinen. På så sätt hjälper det snabbt och effektivt att normalisera blodglukosnivån och därmed glukostoxiciteten. Det kommer fortfarande att finnas en mindre reabsorption av glukos via SGLT1, vilket gör att hypoglykemi undviks. Genom att blodglukosnivån normaliseras och glukostoxiciteten försvinner, möjliggörs förbättring av beta-cellers funktion och insulinsekretionen.

De kliniska studierna bakom Senvelgo

Inför godkännandet av Senvelgo har ett antal kliniska studier genomförts. Utöver de obligatoriska studierna rörande farmakokinetik, dosutvärdering och djursäkerhet, har flera fältstudier också genomförts.

De två avgörande fältstudierna genomfördes dels inom EU, dels i USA. Båda genomfördes för att utvärdera säkerheten och effektiviteten av en daglig oral dos på 1 mg/kg velagliflozin. Totalt deltog 343 katter, både obehandlade och förbehandlade, i studierna och utvärderades under upp till 180 dagar.

– Studierna visade på kontinuerlig glykemisk kontroll vid respektive kontrolltidpunkter, och alla katter som behandlades med velagliflozin hade uppnått glykemisk kontroll vid dag 7 – några uppnådde det innan dag 7 – och detta höll sig genom hela studien. Ingen av dessa katter upplevde hypoglykemi, säger Lene Thaulow.

Katterna i grupperna som fick insulin tog betydligt längre tid på sig att uppnå glykemisk kontroll. Dessa studier visade att oral dos en gång dagligen med velagliflozin är säker och minst lika effektiv som två gånger daglig insulinbehandling, för att förbättra glykemisk kontroll och kliniska symtom associerade med diabetes mellitus.

Säkerhetsstudien visade på en säkerhetsmarginal på upp till fem gånger den rekommenderade dosen under sex månader. Resultaten visade inga velagliflozin-relaterade effekter vid klinisk undersökning. Dreglande och kräkningar observerades sällan i grupperna som fick velagliflozin. Ingen av katterna upplevde hypoglykemi. Slutsatsen var därför att Senvelgo visade sig vara säkert vid doserna 1x, 3x och 5x hos katter som behandlades en gång dagligen, i sex månader.

Få biverkningar

I samtliga studier var den vanligaste biverkningen lös avföring, men det var sällan förekommande.

– Den beror på en delvis blockering av SGLT-receptorer i magtarmkanalen och har således en osmotisk orsak. Dessutom observerades polyuri/polydipsi, sporadisk kräkning och viktninskning. Dessa biverkningar var också sällsynta. Alla var milda och övergående, och försvann utan ytterligare behandling, säger Lene Thaulow som vidare berättar att den enda biverkningen som krävde behandling var DKA (diabetesketoacidosis) och eDKA (euglykemisk diabetesketoacidosis), vilket var mycket sällsynt.

– Risken för att utveckla eDKA minskade signifikant efter de första två veckorna av behandlingen. Symtom inkluderade bland annat aptitlöshet och letargi. DKA är också en risk vid behandling av diabeteskatter med insulin. DKA och eDKA uppstår främst hos katter som inte själva kan producera tillräckligt med insulin, på grund av irreparabel skada på betaceller. Det är sällan detta inträffar hos katter, men det är mycket viktigt att veterinärer korrekt undersöker diabeteskatten innan beslut fattas om behandling med Senvelgo, för att minska risken för denna mycket sällsynta biverkning, säger hon.

Planer på ytterligare utvärderingar

Enligt Lene Thaulow genomför Boehringer Ingelheim en aktiv övervakning av biverkningsdata för sina veterinärmedicinska produkter genom en väletablerad process. På detta sätt övervakas kontinuerligt säkerhets- och effektprofilen för deras veterinärmedicinska produkter under hela deras livslängd.

– Det ger oss möjlighet att omedelbart fastställa eventuella nya säkerhetsproblem, förändringar i balansen mellan fördelar och risker, eventuella risker för djurhälsa och djurvälstånd, folkhälsa eller miljön. Boehringer Ingelheim följer de europeiska standarderna för god farmakovigilanspraxis samt rekommendationer för åtgärder i samarbete med relevanta myndigheter, säger hon.

Enligt henne är det godkännande som Boehringer Ingelheim Animal Health har erhållit för Senvelgo, ett avgörande erkännande av det engagemang och den dedikation som deras team har visat.

– Vi fokuserar på att upptäcka och utveckla behandlingar och förebyggande åtgärder inom områden med ofullständiga medicinska behov. Det gäller ett antal djurarter, med målet att vara där det behövs mest. Därför är våra insatser inriktade på innovationer för att förebygga, upptäcka och behandla sjukdomar hos djur, förklarar hon.

Efter marknadsgodkännandet från EMA kommer Senvelgo att lanseras i länderna inom EU. Det är redan godkänt i Schweiz, Storbritannien och USA. ■

REFERENS

1. S Saellstrom, H Sharif, KK Jagarlamudi, H Ronnberg, L Wang, S Eriksson, Serum TK1 protein and C-reactive protein correlate to treatment response and predict survival in dogs with hematologic malignancies, Research in Veterinary Science, 2022.
2. Freedom of information summary, Original new animal drug application (<https://animaldrugsaftda.fda.gov/adafda/app/search/public/document/downloadFoi/14320>)
3. Niessen S J M et al, The Big Pet Diabetes Survey: Perceived Frequency and Triggers for Euthanasia. Vet Sci. 2017 May 14;4(2):27.
4. Zimmering et al, Ease of Use of Semintra – Cat Owner Feedback Under European Field Conditions ('Easy Programme'), Clinical/research abstracts accepted for presentation at ISFM Congress 2014. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2014;16(9):764-769. doi:10.1177/1098612X14545295.
5. Taylor S, Caney S, Bessant C, Gunn-Moore D. Online survey of owners' experiences of medicating their cats at home. J Feline Med Surg. 2022 Dec;24(12):1283-1293.
6. Gottlieb S, Rand, J. Managing feline diabetes: current perspectives, Veterinary Medicine: Research and Reports. 2018; 9, 33-42, DOI: 10.2147/VMRR.S125619.
7. Feline diabetes. Cornell University College of Veterinary Medicine. Available at: <https://www.vet.cornell.edu/departments-centers-and-institutes/cornell-feline-health-center/health-information/feline-health-topics/feline-diabetes>.

Ny teknik för att träna kirurgi

I Vet CAMST simulatorprojekt, finansierat av Stiftelsen Djursjukvård i Stor-Stockholm, får veterinärer möjlighet att lära och träna kirurgi med hjälp av simulatorer. Verksamheten både inriktad mot individuell färdighetsträning med virtual reality-simulatorer och avancerad simulering med fokus på samarbetsträning.

TEXT **KARIN WANDRELL**

CAMST (Centrum för avancerad medicinsk simulering och träning) är Sveriges första simuleringscentrum. Det invigdes 2002 och är beläget i Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge. Verksamheten har två inriktningar; individuell färdighetsträning i bildstyrda medicinska interventioner med virtual reality-simulatorer och avancerad simulering med fokus på samarbetsträning (CRM - Crew Resource Management).

Stiftelsen Djursjukvård i Stor-Stockholm bildades 1969 och är i dag ett viktigt stöd till forskning, kompetensutveckling och utbildning för all djursjukvårdande personal med syfte att främja djursjukvården i Storstockholm. Tanken med projektet Vet CAMST är att undersöka om ett simulatorcentrum kan bidra till ökad färdighet hos djursjukvårdande personal i Storstockholm säger Stiftelsens styrelseordförande Per-Arne Rudbert.

– När det gäller laparoskopisk kirurgi krävs en viss teknik för att kunna operera och hantera olika instrument samtidigt som du ser på en skärm vad du gör. Det börjar mer och mer gå mot så kallad minimalinvasiv kirurgi. Genom två-tre små "hål" i bukväggen, med kamera och instrument i buken, möjliggörs minimal vävnadshantering och därmed mindre smärta efter ett laparoskopiskt ingrepp. Det är ju ofta mycket lindrigare för patienten än traditionell öppen metod med ett större operationssår på buken, säger Nina Kjellerstedt, veterinär och projektledare. På CAMST har man hållit på i över 20 år med träning via simulatorer och har skapat modeller för att träna suturering, instrumenthantering med mera. Genom att sy i organ från slakterier får man god kunskap i vävnadshantering.

Projektet Vet CAMST inleddes med att skicka ut en enkät till djursjukhusen och flera djurkliniker i Stockholm för att se om simulatorträning inom kirurgi och teamträning skulle vara värdefullt för personalen. Responsen var mycket positiv och beslutet togs att arrangera en pilotkurs i början av oktober förra året för utvalda kirurgintresserade veterinärer. Personal från CAMST och specialiserade veterinärer från djursjukhus i Stockholm och SLU deltog som instruktörer/föreläsare. Målet är att så småningom kunna erbjuda kursverksamhet med praktisk och kvalitativ

”Det har aldrig funnits en simulatormiljö i VR för veterinära ingrepp tidigare.”

träning inom kirurgi och teamträning till all djursjukvårdande personal i Storstockholm, med möjlighet att även erbjuda platser till personal i hela landet.

– I dag är många av våra yngre kollegor osäkra inom akutsjukvården och kirurgin och vill ogärna operera om inte en erfaren kollega/bakjour finns med. De kan ta hand om ineliggande patienter med tydlig vårdplan, men har svårare att ta emot traumapatienter. Skulle de få möjlighet att träna i simulatorer, och då inte bara laparoskopi utan även träna på endoskopier såsom gastroskopi, kommer de att känna sig säkrare, säger Nina Kjellerstedt. En annan fördel med simulatorer är att

det går att få omedelbar feedback. Sedan behöver de kanske bara ha med en äldre kollega en eller två gånger för att känna sig riktigt trygga med att operera på egen hand. Detta ökar patientsäkerheten (färre komplikationer) och är positivt för arbetsmiljön.

Positiv respons på Pilotkursen

När det till exempel gäller unga tikar som ska kastreras är laparoskopi ett utmärkt val. Det är mer skonsamt för hunden och underlättar även för djurägaren eftersom det inte kräver samma konvalescens samtidigt som risken för sårinfektioner och andra postoperativa komplikationer minskar.

– I dag är kostnaden för en laparoskopi högre än för ett traditionellt buksnitt, men om fler djurägare till exempel efterfrågar laparoskopisk ovariectomi (OE) och fler veterinärer kan utföra operationen laparoskopiskt kanske kostnaden kan reduceras, säger Nina Kjellerstedt.

På Pilotkursen fick deltagarna gå igenom simulatorer för olika kirurgtekniker som endoskopi och artroskopi. Även om simulatorerna är framtagna för människor fungerar många av dem även för veterinärt bruk, till exempel för att ta biopsi på lever eller plocka bort en gallblåsa.

Stiftelsen har finansierat utvecklingen av den första djurspecifika laparoskopimodulen för simulatorträning i VR och finansierar också ett projekt för att se över förutsättningar för simulering av kirurgi i öppen buk på hund. Senare kanske man vill utveckla simulatorer även för andra områden, till exempel thoraxkirurgi.

– I dag får våra duktiga veterinärer träna på kadaver om de ska göra en speciell operation som de inte är riktigt bekväma med eller inte har gjort tidigare. Kan man



Nina Kjellerstedt, veterinär och projektledare för Vet CAMST, Christophe Bujon, Academy Development Manager på IVC Evidensia Academy och Odd Höglund, universitetslektor på SLU samlade inför pilotkursen.

istället träna repetitivt i simulatorer med snarlika modeller skapar det en säkerhet och det går att träna på det basala innan man går på en kadaverkurs.

Responsen från deltagarna efter pilotkursen var enbart positiv och många vill komma tillbaka och träna på egen hand. Vikten av att kunna få chans att repetera och repetera till dess att man känner sig säker var mycket uppskattad.

I den första pilotkursen på CAMST ingick även samarbets träning (crew resource management) för att träna omhändertag-

ande av en akut sjuk patient i akutrums-miljö.

– I en vårdapparat är ju normalt sett flera personer involverade. I det här scenariot tänker vi oss att vi är på ett djursjukhus eller en klinik där det finns sköterskor, veterinärer, kirurger med flera, säger Odd Höglund, veterinär och universitetslektor vid SLU. Hur ska vi ta hand om patienten på bästa sätt? Vem ska göra vad och när? Vi har övat på liknande saker i grundutbildningen och studenterna tycker att det är fantastiskt. Det här är egentligen →



Christophe Bujon övar på olika kirurgiska tekniker i en simulator.



Teamtränings-övningarna (Crew Resources Management) genomförs i ett rum som är utrustat och identiskt med ett akutrumsrum. På ena sidan finns ett kontrollrum från vilken deltagarna kan styras via öronsnäcka och ett observationsrum på andra sidan där andra deltagare kan titta på utan att synas. Alla övningar filmas för diskussion efteråt.



Förutom de digitala simulatorerna finns också flera mer analoga simulatorer där fingerfärdigheten kan övas på olika sätt.

samma sak fast på en högre nivå och det höjer både vårdkvaliteten och patient-säkerheten.

Våren 2024 kommer två nya pilotkurser att gå av stapeln, men denna gång uppdelat i två steg.

– Det ena är mer basal kirurgi för oerfarna veterinärer där de får träna kirurgiska tekniker och även testa simulatorerna lite grann. Det andra steget vänder sig till lite mer erfarna veterinärer som kommer att få träna mer på endoskopering och även börja träna på laparoskopi, säger Nina Kjellerstedt som i projektet har en nära samverkan med SLU och flera specialister inom utbildning och kirurgi.

Ny hundmodul för ovariektomi

Odd Höglund har på uppdrag av Stiftelsen Djursjukvård i Stor-Stockholm varit med som Stiftelsens kirurgiska expert i utvecklingen av en modul för ovariektomi (OE) på tik, till simulatormodulen LapSim. Det är ett projekt som har skett i samarbete med det medicintekniska simulatorföretaget Surgical Science, som har byggt flera av simulatorerna på CAMST. OE-modulen är till för att utbilda veterinärer i laparoskopisk borttagning av äggstock på hund.

– Det har aldrig funnits en simulatormiljö i VR (virtual reality) för veterinära ingrepp tidigare. I modulen kan veterinärerna öva på att identifiera, höja och mobilisera livmoderhornet, undvika skador på mjälte, tarmar och kärl och avlägsna äggstockar, säger Odd Höglund.

Version 1.0 av modulen finns redan tillgänglig på marknaden och Surgical Science har redan sålt flera, bland annat till universitet i Italien.

– Modulen är inte en del av grundundervisningen ännu utan har bara använts av studenter i liten skala. Vi håller på att utreda hur vi kan använda den i undervisningen. En doktorand, Jennie Redander, ska validera simulatormodulen för laparoskopisk kastration av tik, ovariektomi. När en student tillbringat tid i simulatormodulen, som ger en laparoskopisk bild av buken, kan man tänka sig att det får en kompetenshöjande effekt även på traditionell, öppen buk.

Gör det studenten, eller den mindre erfarna kirurgen, mer trygg i anatomin och händelseförloppet under operationen?

Odd Höglund hoppas att projektet ska leda till att fler får möjlighet att träna minimal invasiv kirurgi vilket i slutändan mynnar ut i att fler djurägare får tillgång till det alternativet.

– Utöver utrustning måste man ju även



Under CRM-övningarna får deltagarna öva på svåra situationer, till exempel utmanande medicinska akutfall i kombination med oroliga och krävande djurägare samtidigt som medarbetarna ska leda effektivt.

lära sig tekniken och här kommer simulatormiljön in som ett sätt att få öva om och om och om igen och få återkoppling direkt utan att en lärare behöver stå bredvid. Det bygger delvis på gamification och objektiva mätvärden registreras med återkoppling till utövaren. Det skapar en vilja att få 100 procent rätt, vilket motiverar användarna på ett helt annat sätt än om de sitter och tränar med vanligt övningsmaterial. Det finns ju ett klassiskt talesätt "See one, do one, teach one", men det gäller inte längre när det finns väl utvecklade simulatorer. Nu kan man istället se en och sedan öva massor i en säker simulatormiljö med kontinuerlig objektiv återkoppling till användaren.

Att kvantitativ övning är viktigt, anser Christophe Bujon, veterinär och Academy Development Manager vid IVC Evidensia Academy i Sverige som även ska föreläsa på en av kurserna i vår.

Med erfarenhet från kirurgi och praktisk

utbildning inom ämnet ser han stora vinster med att träna i simulatorer eftersom de är kvantitativa. I simulatorerna kan man även träna upp finkirurgin genom att få öva på att till exempel med instrument knyta knutar och trä tråden genom öglor.

Christophe Bujon betonar att det viktigaste är möjligheten till repetition och den direkta feedbacken.

Han uppskattar också möjligheten till samarbetsutbildning i stiftelsens kurser på CAMST.

– Att få utsätta sig för en stressig situation med en orolig djurägare som inte alltid är helt diplomatisk i uttryck och agerande tror jag många både skulle behöva och må bra av inom vårt yrke, för det har blivit en tuffare och hårdare miljö att jobba i psykologiskt. Här finns möjlighet att lära sig hur man agerar i sådana situationer i en kontrollerad miljö där det finns tid att titta på det i efterhand och utvärdera tillsammans med en expert. ■



GRIS HÄLSA på facebook

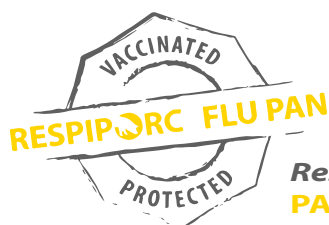


SE/SWI/2402/L0097



GRISAR MED INFLUENZA

- Minskad tillväxt
- Ökad dödlighet
- Aborter hos dräktiga suggor
- Nedsatt immunförsvar och ökad risk för sekundära infektioner



Respiorc FLUpan täcker de **PANDEMISKA** typerna av influensa



Respiorc FLU3 täcker de **KLASSISKA** typerna av influensa

Ceva Animal Health AB • www.ceva.nu • +46 04662456820



RESPIPORC FLUpan H1N1 injektionsvätska, suspension för svin Rx ATCvet-kod: QI09AA03 Indikationer: Aktiv immunisering av svin från 8 veckors ålder mot pandemisk svininfluensavirus H1N1 för att minska virusmängd i lungor och virusutsöndring. Immunitetens insättande: 7 dagar efter grundvaccination. Immunitetens varaktighet: 3 månader efter grundvaccination. **Kontraindikationer:** Inga. **Särskilda varningar:** Vaccinera endast friska djur. **Biverkningar:** En övergående förhöjning av rektaltemperatur, ej överstigande 2°C, är vanlig efter vaccination. Denna kvarstår i högst en dag. En övergående svullnad på upp till 2cm3 kan uppstå vid injektionsstället. Dessa reaktioner är vanliga, men försvinner inom 5 dagar. **Dräktighet:** Kan användas under dräktighet fram till tre veckor före förväntad grisning och under laktation. **Interaktioner:** Information saknas avseende säkerhet och effekt av detta vaccin när det används tillsammans med något annat läkemedel. Beslut ifall detta vaccin ska användas före eller efter något annat läkemedel bör därför tas i varje enskilt fall. **Karenstid:** Noll dygn. **Förpackning:** Kartong med 1 injektionsflaska å 25 doser (25 ml) eller 50 doser (50 ml). **SPC godkänd: 2022-11-21**

RESPIPORC FLU3 injektionsvätska, suspension för svin Rx ATC-vet kod: QI09AA03 Indikationer: Aktiv immunisering av svin från 56 dagars ålder inklusive dräktiga suggor mot svininfluensa orsakad av subtyperna H1N1, H3N2 och H1N2 för att reducera kliniska symtom och virusbelastning i lungorna efter infektion. Immunitet inträder 7 dagar efter grundvaccinering. Immunitetens varaktighet är 4 månader hos svin vaccinerade mellan 56 och 96 dagars ålder och 6 månader hos svin vaccinerade första gången vid 96 dagars ålder eller äldre. Aktiv immunisering av dräktiga suggor efter avslutad grundimmunisering genom administrering av en enstaka dos 14 dagar före gräsnings för att utveckla hög maternell immunitet som ger kliniskt skydd till smågrisar i minst 33 dagar efter födsel. **Kontraindikationer:** Inga **Biverkningar:** I mycket ovanliga fall kan en övergående lätt svullnad vid injektionsstället som återgår inom 2 dagar uppstå. En övergående mindre ökning i rektaltemperatur kan i mycket ovanliga fall uppstå efter vaccinering. **Dräktighet:** Kan användas under dräktighet och laktation. **Interaktioner:** Information saknas avseende säkerhet och effekt av detta vaccin när det används tillsammans med något annat läkemedel. Beslut ifall detta vaccin ska användas före eller efter något annat läkemedel bör därför tas i varje enskilt fall. **Karenstid:** Noll dygn. **Förpackning:** Kartong med 1 injektionsflaska av PET om 25 doser (50 ml) eller 50 doser (100 ml). **SPC godkänd: 2022-11-21**
För mer information se www.fass.se Ceva Animal Health AB; Annedalsvägen 9; 227 64 Lund; Tel 046 – 12 81 00; kontakt@ceva.com



Mycket arbete bakom Sveriges modernaste djurklinik

I november slog Evidensia upp portarna till Sveriges mest omtalade klinik, nämligen den i Uppsala. De 1 600 kvadratmeter stora lokalerna omfattar såväl tidsbokad som akut mottagning, tandavdelning, operationssalar och avancerad bilddiagnostik. Utmärkande är också anpassningarna för Evidensia Academys utbildningar i lokalerna.

TEXT **MATS JANSON** FOTO **EMMA TEGLER**

Efter flera testskott med att rita om befintliga lokaler runt om i Uppsala fick Evidensia chansen att börja med ett vit papper för två år sedan, nämligen i korsningen Danmarksgatan och Verkstadsgatan i södra delen av staden. Den långsmala klinikbyggnaden som nu är i full drift hade

även den sin utmaningar. Men när det gäller att bygga djurklinik är det ett givande och ett tagande, menar projektledare Andreas Ljungman.

– Hade byggnaden varit fyra meter bredare hade den varit idealiskt, säger han, men å andra sidan slipper vi nu en pelarrad

mitt i kåken, nivåskillnader och annat som kan komplicera i befintliga fastigheter. Från början skulle vi också bara ha bottenplanet, men snart insåg vi att även ovanvåningen skulle komma väl till pass.

Väl uppe i personalrummet inser man att han har rätt. Även om ytan är luftig, något

som förstärks av fönster från golv till tak, är det uppenbart att allt knappast hade kunnat få plats där nere.

Enligt Andreas Ljungman har projektets största utmaning legat i dess komplexitet och fokus på hur man jobbar och utrustningens placering i rummet.

– Å andra sidan har projekten inom Evidensia förfinats och blivit mer detaljstyrda allt eftersom, säger

Andreas Ljungman som med åren har satt sig in i all apparatur och utrustning. I dag har vi en mindre bibel med allt från olika definitioner på alla typer av utrymmen till luftkrav, höjder på eluttag och förutsättningar för olika typer av maskiner.

Hans första kontakt med veterinärbranschen var under två och ett halvt år som klinikchef i Åkersberga, Arninge och Roslagstull i Stockholm. I rollen som projektledare har hans intresse för verksamheten bara växt.

– I de flesta projekten bygger vi om en befintlig lokal. Då har vi en arbetsgrupp med verksamhetschefen i spetsen som är med i förändringsprocessen. Där fångar man upp mycket om hur man jobbar och hur man vill jobba. De första ritningarna för den här kliniken gjorde vi i november 2021 och jag tror att det blev fem olika varianter innan vi var nöjda. Men oavsett hur välplanerat ett projekt är kommer ritningarna och planerna alltid att förfinas ytterligare när verksamheten kommer in i bilden, säger han nickar mot Lotta von Delwig som just kommer in i rummet.

Av hans skämtsamt himlande leende framgår att hon hade många synpunkter när hon kom över till Evidensia från UDS november 2022.

Kattkliniken

I fil med det hemtrevliga personalrummet ligger välordnade allmänna kontorsytor, mötesrum och chefernas kontor. De flesta veterinärerna har flytande platser med egna tillhörigheter på särskilda hyllor. De bilddiagnostiska veterinärerna, för att nämna en grupp, har särskilda platser.

Kattkliniken som ligger längst ut och längst upp i det västra hörnet har som sig bör en egen ingång, även om det, som



Andreas Ljungman.



Lotta von Delwig.

Lotta von Delwig uttrycker det, är lite kontroversiellt i branschen att inte ha all verksamhet på ett och samma bottenplan.

– Vi har tyckt det är kul att utmana internt och i vårt fall behöver vi inte all den här ytan på övervåningen för kontor och personal, säger hon. Ändå är kliniken dimensionerad för 70–75 anställda.

I dagsläget är de dock ett trettioital med målet inställt på 45 anställda under 2024.

– Det är en ganska massiv satsning för att vara en nyetablering, fortsätter Andreas Ljungman. Normalt sett brukar våra kliniker växa mer organiskt än i det här fallet.

Även Emelie Althén är med på rundvandringen. Hon började som projektledare första november 2022 med en genomgång av byggnadens ventilation, vatten, avlopp och el. På hennes ettårsdag fick de tillträde till lokalerna.

– Min katt var patient nummer ett den 9 november, säger hon med utslagna armar, som för att visa att det närmast var förutbestämt.

Inför bygget fick alla inblandade projektörer, byggare och arkitekten ett tjockt dokument som beskrev alla rummens funktioner. Utifrån det ritades allt nödvändigt in.

– Det är alltid tacksamt om entreprenörerna har på sitt CV att de har arbetat med vårdinrättningar. Då förstår de vad vi pratar om. Även om en veterinärklinik inte riktigt är ett humansjukhus så är det inte långt bort heller.

Lösningar från pandemin

I kattkliniken finns fyra polrum som trots sina få kvadratmeter ger ett stort och luftigt intryck tack vare stora fönster. De liknar hundrummen en trappa ned, men har djupare fönsternischer som tilltalar katter och är lite mindre. Minimistorleken styrs främst av behandlingsbordet, rörelsemöjligheten runt omkring, att djurägaren får plats och att det finns någonstans att kunna skriva. Ett hundrum bör vara lite större för att kunna ta in en grand danois eller en irländsk varghund, menar Andreas Ljungman.

Utöver polrummen finns ett multifunktionsrum för allt ifrån att kunna ta blodprover till stationär vård. Idén till ett ”hybridrum” föddes under pandemin då det behövdes ett behandlingsrum för att kunna ta prover i lugn och ro med lite distans till djurägaren.

– Det är ingen dum idé att rent generellt ha möjligheten att kunna gå undan med en katt i det här fallet. De bör gärna sitta en viss tid innan man tar blodtrycket för att

det ska bli rättvisande. Och då kanske man blockerar ett rum i en halvtimme vilket kan leda till förseningar, säger Emelie Althén och tillägger:

– Utformningen av många utrymmen här har arbetats fram efter våra erfarenheter; det gäller allt från specifika avancerade lösningar till små kattburar.

De sistnämnda som består av reptåliga plastskivor som tål rengöring med sprit har liksom stommarna tillverkats av ett snickeri. De ger ett trevligt inslag rent visuellt jämför med många prefabricerade lösningar som finns på marknaden.

– Vi kan skraddarsy mycket efter våra behov och förutsättningar även om vi har ett relativt standardiserat koncept, fortsätter Lotta von Delwig medan hon visar in till kattkliniken egna tvättstuga och avskilda kontor. Vi designar sådant som andra får tillverka, vi köper färdiga koncept och ibland bygger Andreas egna lösningar.

Infektionsavdelning och laboratorium

Under kattkliniken ligger infektionsavdelningen, även den med en egen ingång för att slippa smittorisk i väntrummet. Även här finns ett eget tvättrum, egna stallar och fina rastgårdar som är avgränsade från andra hundar. I duschrummet kan man till exempel spola av hundar med diarré, vilket inte är ovanligt på den här avdelningen. Hela infektionskliniken är våtrumssäkrad.

Vägg i vägg ligger det interna laboratoriet. Här jobbar än så länge en BMA som med sina dubbla kompetens också är djursjukskötare. Planen, berättar Lotta von Delwig, är att rekrytera ytterligare en BMA så att den nuvarande får utlopp för bägge sina yrkesintressen. Förutom hennes insatser med exempelvis cytologier och cellutstryk går en del patologi och histologi till Idexx och SVA. Frida Åhl som är på god väg mot en masterexamen inom onkologi liksom Lotta Bjerketorp, hudveterinär, är exempel på veterinärer som i många fall själva analyserar sina prover. Det finns också planer på att vissa dagar i veckan ha en patolog på plats som normalt jobbar i Stockholm.

En liten rostfri hiss i restaurangstil går upp från labbet till Kattkliniken. Tanken med den innovativa idén är att kattkliniken veterinärer ska slippa springa upp och ned med urin- eller blodprover etc.

– Vi frågade oss hur vi skulle kunna lösa det på ett vettigt sätt och av en ren slump såg jag en film där de hade en liknande hiss, säger Andreas Ljungman. ”Ja, why not?”, tänkte jag, ”man kan ju sätta in en sån liten restauranghiss mellan →

våningarna”. Jag tror att den kommer att dyka upp i fler projekt i framtiden.

Butiken och receptionen

På vägen mot polikliniken på undervåningen passerar vi receptionen och butiken som båda ger ett varmt intryck i sin typiska ljusgröna Evidensia-ton och ett naturfärgat tak av återvunnen fiber.

Butikskonceptet har också förfinats med åren och är det samma som i de andra butikerna.

Polrummen på bottenplan är lite större än på kattkliniken. Här har man tänkt på allt från möjligheten att binda fast en hund till ergonomiska frågor och att det finns en fri väg ut ifall det uppstår en hotfull situation.

Det finns sju undersöknings- eller polrum. Några av dem har dubbel-funktioner såsom rum 1 som är uppgraderat till akutrum.

– Än så länge har exotispatienterna varit här nere, men vi har en pågående diskussion om vad som är bäst, säger Lotta von Delwig när hon visar rum 2 som förutom vanligt undersökningsrum fungerar som akutrum, ”osäker hund-rum” samt rum för både avlivning och valpning.

Bilddiagnostik

I röntgenrummet står ett stort bord som kan förlängas så att även de allra största hundarna får plats. Ovanför hänger något så ovanligt som en takmonterad röntgenapparat som är fäst i en ställning som går genom undertaket och vidare en meter till bjälklagskonstruktionen som en grov pelare. Det är rejält högt upp till innertaket i hela byggnaden, vilket Andreas Ljungman är tacksam för i och med att det har gett utrymme för alla installationer. I gengäld har det fått innebära en del smidesarbeten för speciallampor med mera.

Inne i datortomografrummet ger den väldiga röntgenapparaten ifrån sig ett svagt surrande ljud. Att röntgenstrålkällan roterar resulterar i detaljrika bilder av den undersökta kroppsdel och kommer förutom ortopedipatienter att användas till neurologipatienter, trafikskador och för att i god tid upptäcka tumörer och spridning till lymfkörtlar.

För att få in datortomografen fick en bit av fasaden hållas öppen fram till leverans. Först efter installation kunde man täppa igen huset och sätta fast dörr och dörrkar-mar.

Mer kvalificerade medarbetare på bildavdelningen är svårt att hitta med Jessica



Med hjälp av datortomografi (DT) tar djurvårdarna Ebba Olsson och Tim Löfling detaljerade bilder av hunden Cissis organ.

Ingman och Carolina Nilemo i spetsen, båda diplomates ECVDI (European College of Veterinary Diagnostic Imaging)

– Det är ju så himla häftigt med all kompetens vi har, säger Emelie.

Hon förklarar att de hade planerat för en inte lite enklare variant av DT, men tack vare just kompetensen hos medarbetarna var det lockande att satsa på en mer avancerad maskin.

”Hur vi uppnår ett önskvärt resultat inom antibiotikafrågor handlar i grund och botten om kunskap”

Det är inte bara DT:n som är helt ny – det gäller ultraljudsutrustningen och allt annat på hela kliniken. Det enda undantaget är en realtidsröntgen som de hade till övers på Strömsholm. Den står i ortopedi-rummet för att användas för genomlysning om man till exempel har satt i ett stift

under en operation och man kan se om det behöver justeras innan det sys ihop.

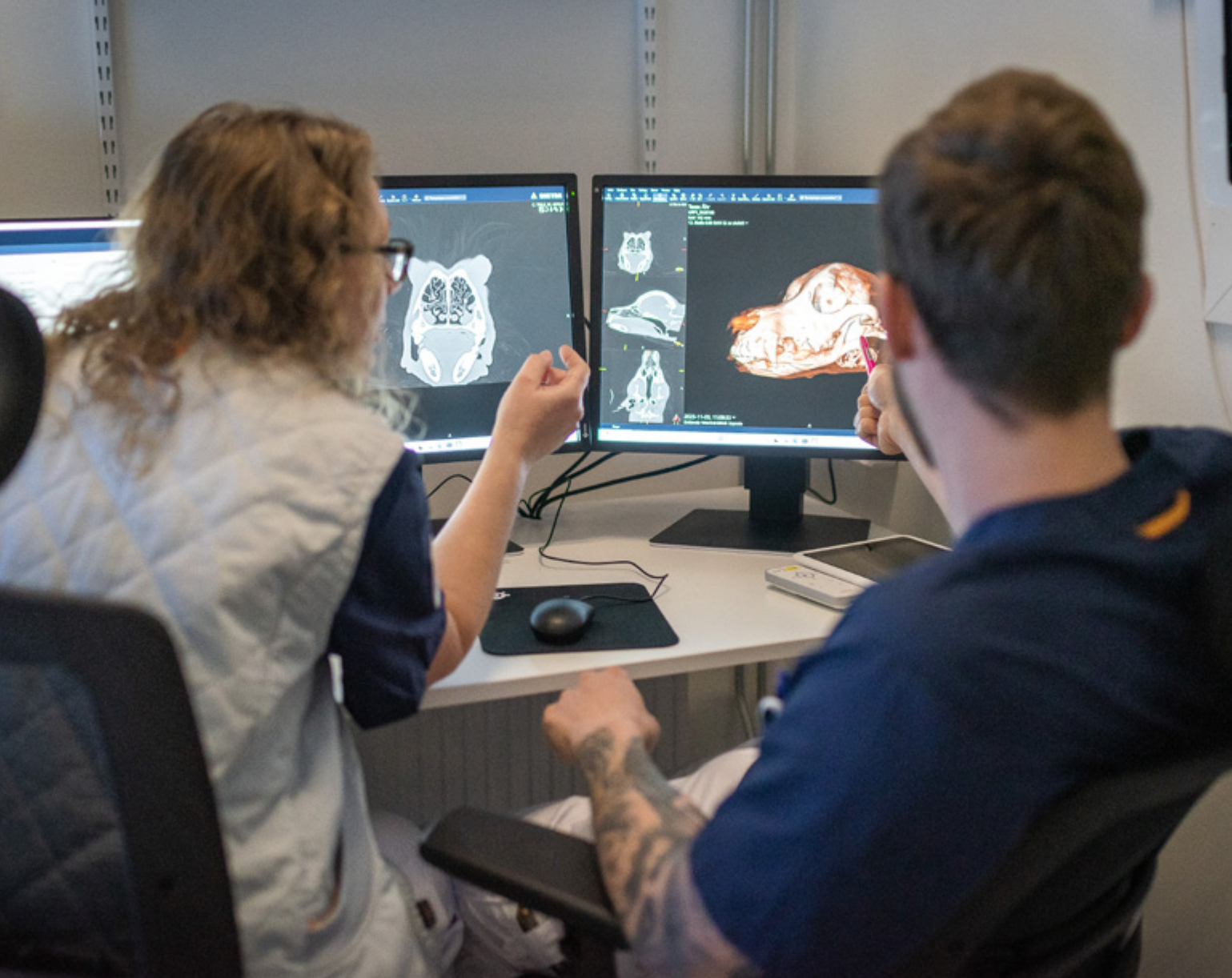
Odontologi

Vägg i vägg ligger tandavdelningen som är utrustad med avancerad dentalutrustning. Förutom professionell tandrengöring (PTR) åtgärdas vanligen tandfrakturer, kvarsittande mjölkänder, tandresorption, parodontit, bettfel, avsaknad av tänder och tandköttinflammation. Enligt Lotta von Delwig har det varit ett ganska jämnt flöde av tandpatienter.

– Både vi och djurägarna tänker mer på tandhälsa i dag, säger hon och jämför med när hon tog veterinärexamen 2006. Sedan dess har man ju förstått vilket lidande det innebär med inflammationer på hela tandrader. Fortfarande är det dock begränsat vad försäkringsbolagen ersätter. Än så länge är det ett par, tre diagnoser som har godkänts.

– Så här kan man bo om man är hund, fortsätter Emelie Althén när hon har hunnit halvvägs in genom dörren till uppvak- och vårdstallet för hund.

Det skiljer sig från motsvarigheten för katt vad gäller storleken på burarna. Att det liksom på kattarnas uppvak finns syrgas är en anledning till att det lätt att ordet djursjukhus dyker upp i huvudet i den stora och välutrustade kliniken. Lotta von Delwig förstår det och medger tankfullt att kategoriseringen av vad som är klinik



Vid "DT-skärmarna" sitter Carolina Nilemo, leg veterinär och diplomate i radiologi, och djurvårdare Tim Löfpling. De är teamet som är ansvariga för bild på kliniken.

respektive sjukhus är lite flytande.

– Varje bur har separat ventilation vilket är viktigt, fortsätter Andreas. Stora hundar genererar lika mycket utandningsluft som vi och det blir väldigt fuktigt annars. Rutorna är av plexiglas, fortsätter han, med hög reptålighet och riskerar därför inte att spricka i tusentals bitar som normalt härdat glas. Om de ändå nöts ut är de lätta att byta ut.

Även här finns en egen utgång till en gröna yta vilket gör det enkelt att rasta hundarna.

Från operationsavdelningens kontor vägg i vägg kan man se in i motsvarande uppvak för katter vilket ger en bra koll på dem.

Förberedsavdelningen

In i nästa stora sal möts man först av fyra behandlingsplatser för förberedelse, sövning, rakning och desinficering – sådant som man gärna undviker inne på sal. Till den så kallade "kraschplatsen" kan svårt sjuka eller skadade djur komma utan att

passera ett undersökningsrum. Här finns allting man behöver vad gäller hjärt-lungräddning, mediciner och så vidare.

Längs ena sidan ligger ortopedi- och mjukdelssalarna intill varandra. På andra sidan av det avlånga rummet ligger "sterilen" med helt avskilda rum för kontaminerade respektive steriliserade instrument.

– Det här flödet är helt "by the book", säger Andreas Ljungman. Och det är inte så ofta vi lyckas få till det utan någon kompromiss. Många gånger får vi en kombination av disk och steril i samma utrymme.

Bra beläggning

Klinikens öppettider kommer att vara 07.00 till 21.00 med möjlighet till inne liggande patienter på vardagar. Senare under året är tanken att kunna hålla helgöppet. Som Lotta von Delwig säger handlar det dels om att det ska fungera med bemanning och att alla ska må bra, dels att möta kundbehoven. Det är ju bättre, menar hon, att gå gradvis åt det hållet än att behöva backa om det går för fort.

– Sen är det ju ett drivet gäng som jag snarare får bromsa än trycka på. För många här är svåra patienter en trigger, säger hon med ett skratt och sveper med handen mot kollegorna i den stora avdelningen för operationsförberedelser som tydligt känner igen sig på beskrivningen.

– Om man säger att något är på gång undrar alla förvånat vad det är och man får förtydliga att det bara är en som får följa med ut. Inte alla samtidigt.

Lotta von Delwig är glatt överraskad av att akuten kom i gång så fort. Hon tänkte att det skulle ta lite längre tid för patienterna att hitta till den nyöppnade akuten.

– Att vi fick remisser från start förvånade mig inte det minsta. Djurägarna till exotics är en grupp som "nosar sig till" när det dyker upp någon som är duktig på den typen av djurslag. Därför har Martina Nordgrens listor snabbt fyllts upp. Jag hade också på känn att ortopedilistan snabbt skulle fyllas tack vare Camilla Spångberg liksom medicinlistan tack vare Lotta Bjerketorp, säger hon. →

Remittenterna är framför allt småkliniker i närområdet som vet att det finns tillgänglighet. Utöver det tror Lotta von Delwig att det handlar om kompetens.

– Vi har vissa kvalifikationer som inte finns på UDS och vice versa. Det viktiga är att djuren får bästa möjliga vård och beroende på vårdbehov kommer vi sannolikt också behöva remittera.

Rum för utbildning

Ovanför trapporna i byggnadens östra änden ligger personalhundstallet med sju bås. Det är luftigt, rent och fint.

– Jordbruksverket ställer tydliga krav på personalhundburarnas storlek, förklarar Andreas Ljungman, det ett annat regelverk om man jämför med patienternas.

På andra sidan väggen ligger den stora och ännu inte möblerade föreläsningssalen som är centrum för Evidensias utbildningssatsning i Uppsala. Stora fönster vetter söderut mot Verkstadsvägen. Bakom föreläsningssalen ligger det ett mötesrum, ett större förråd för utrustning och ett kök. Att det är en separat ingång gör att kursdeltagare slipper gå igenom kliniken. Närheten till personalhundstallet är bra om man behöver låna en personalhund för en demonstration till utbildningen.

– Snart får vi all utrustning på plats för levande videoöverföring, säger Marlene Areskog som är Country Medical Director på Evidensia, vilket kan översättas till den mycket övergripande rollen som veterinärmedicinsk chef. När det gäller utbildningarna i Sverige har hon Academy, IT- och marknadsavdelningarna till sin hjälp samt ett medicinskt team som utbildar på plats, via kurser eller ronder.

– När vi bestämde oss för att satsa på en klinik i Uppsala var det klart att vi skulle passa på och göra någonting bra utbildningsmässigt samtidigt, säger hon förväntansfullt. Här kan vi både hålla utbildningar fysiskt och online eller inspelat i förväg inom alla våra medicinska kompetenser.

En stor del av Marlene Areskogs arbetstid går åt till utbildningsrelaterade frågor. Vill man ändra på något eller utveckla ett företag, menar hon, så görs det med fördel genom utbildning.

– Hur vi uppnår ett önskvärt resultat inom antibiotikafrågor handlar i grund och botten om kunskap. Därför är det



Marlene Areskog.



I receptionen bjussar receptionist Sigrid Frölinger hunden Jahmal på lite hundgodis.

superviktigt att utbilda hela tiden. I ett så kunskapstungt bolag som Evidensia saknas egentligen en bortre gräns för kunskap. Vi behöver utbildning på så många olika nivåer, från "compliance training" i hälsa, säkerhet, arbetsmiljö, ledarskap och etik till det medicinska där det finns hur mycket som helst att göra från basnivå hela vägen upp till "superspetskompetens".

Evidensia har flera tusen utbildningstimmar i månaden och varje utbildning ses som en investering där själva kursavgiften bara är en mindre del av kostnaden. Tillkommer gör traktamenten, resor, löner, sociala avgifter och framför allt utebliven arbetstid.

Att utbildningsdelen fick en så pass stor del av den nya djurkliniken var inte självklart från början.

– Vi hade diskussioner om vad vi tyckte var viktigast. Ur ett företagsekonomiskt perspektiv vill man ju få så mycket intäkt man kan per kvadratmeter. Och även om en föreläsningssal inte genererar några intäkter direkt var vi överens om att den gör det på sikt. Vi jobbar hela tiden med IVC-evidensias värdeord "we care, we dare, we share". Jag jobbar mycket med system för att "dela" på olika sätt och olika nivåer. Vi har 40 000 medarbetare i 20 länder – därför är det viktigt att det finns system som gör det lätt att lära sig av varandra.

Behovet har funnits länge

Marlene Areskog har länge sett behovet

av en ny klinik i Uppsala. Det började för flera år sedan när bekanta och vänner villrådigt hörde av sig med akut sjuka djur efter att inte fått plats på UDS.

– De hade ofta fullt och kunde inte ta in fler patienter. Samtidigt är det begränsat vad mindre kliniker kan göra med avancerade fall. Dessutom är Uppsala Sveriges fjärde största stad och hade inte vuxit på veterinärsidan i takt med populationen i stort. En stad som Uppsala skulle kunna rymma både två, tre eller fyra stora djurkliniker eller djursjukhus, säger hon.

På kritiken mot att Evidensias nya djurklinik kommer att äventyra UDS och i förlängningen veterinärutbildningen framhåller Marlene Areskog att människor själva måste få bestämma var de vill arbeta.

– Det är inte så mycket vi kan göra åt personliga val. Om man trivs på sitt jobb så lämnar man det sällan. Men viktigast i sammanhanget är att det länge har funnits ett behov i Uppsala under många år, något som blev ännu tydligare under pandemin. Sedan har annat hänt parallellt som ytterligare har förändrat situationen. Men självklart hoppas vi att SLU fortsätter att hålla öppet som vanligt.

Bortsett från den mer anpassade tekniken, är egentligen läget den stora skillnaden från Evidensias tidigare utbildningslokaler. Uppsala ligger helt enkelt bra till med närheten till Arlanda, Stockholm och inte minst SLU Universitetsdjursjukhuset (UDS).

– Vi som jobbar kliniskt här tycker att

det är väldigt roligt att den här utbildningsdelen finns, säger Lotta von Delwig. Både för att vi har nära till utbildning och för att det ger oss chansen att undervisa, vilket väldigt många tycker är kul.

Den viktiga ventilationen

Det kan kännas som slöseri att 100 av klinikens 1 600 kvadratmeter ägnas åt ventilation, men det visar sig snart vara tvärtom. Vikten av bra ventilation är inte bara att 70 lyssnande gäster ska hålla sig pigga, en veterinärklinik har högt ställda krav på luftomsättning. I en operationssal bör luften bytas minst 18 gånger per timme. På en 20 kvadratmeter stor yta med 270 centimeter i takhöjd blir det ett par hundra liter i sekunden.

– Om man vill satsa på en något större operationssal kan det kosta hundratusentals kronor bara i ventilation. En fem kvadratmeter större operationssal innebär nämligen ytterligare 200 000 liter luft per dygn, förklarar Andreas Ljungman och fortsätter:

– Under natten styr vi ner ventilationen till grundflöden för att inte stå och bränna el och värme i onödan. En timme innan öppning ökar vi sedan på flödena igen så att så vi har ventilerat ut och ökat upp temperaturen till rätt nivåer när första patient ligger för operation.

Ventilationen är ofta den stora utmaningen när en klinik ska flytta in i en befintlig byggnad som har byggts för ett annat ändamål. Det faller ofta på takhöjderna eftersom ventilationen med största sannolikhet kommer att behöva dras om. Det finns tillfällen då Evidensia inte har kunnat använda lokaler på grund av låg takhöjd eller att det kostar för mycket att åtgärda allt.

Det var också på grund av all ventilation man valde ett obrutet yttertak hela vägen. I gengäld har man fått perfekt taklutning söderut för de 436 solpanelerna som redan sitter på plats. Det har varit en investeringar som visar sig bära sig bra med dagens höga elpriser.

– Vår egen elproduktion kommer att vara rätt rejäl vilket känns bra då vi också förbrukar en hel del, inte minst med tanke på att bara vår DT drar mer än vad solpanelerna kommer kunna generera.

Belysning

Det ställs höga krav på belysning – från allmän belysning till belysning med specifik funktion. I en operationssal är det dels allmän belysning men det är också ljusplattor koncentrerade ovanför.



På laboratoriet träffar vi Ida Eklund som både är biomedicinsk analytiker och djursjukskötare.



Vid operationsbordet hittar vi djursjukskötaren Therese Englund, Camilla Spångberg, leg veterinär och steg 2-specialist i kirurgi, samt djurvårdare Linnea Andersson.

Samtidigt finns det givetvis operationslamporna så att man dels får mycket grundljus, dels det specifika ljuset. På bildavdelningar behövs å andra sidan specialljus för bildgranskning och så vidare.

– Vi har ett ljuskrav som måste uppfyllas vad gäller styrka, färgton och att det ska vara led. Sedan är våra entreprenörer välkomna med förslag. Att vara för specifik i materialvalen ger ingen bra konkurrens-

utsättning på upphandlingen i slutändan, säger Andreas Ljungman som är mer än nöjd med samarbetet med underentreprenörer och projektörer som genom hela projektet har haft viljan att förstå vad som ska göras och har levererat därefter.

– Alla har haft samma ingångsläge – att vi ska göra en fantastiskt bra djurklinik. Med facit i hand kan jag med stolthet konstatera att vi lyckades! ■

Unikt benlim kan bli nästa stora genombrott

Sprunget ur Uppsala universitets djupa kunskap om keramiska material är ett unikt resorberbart benlim i slutfasen av sin utveckling. Svensk Veterinärtidning har träffat Odd Höglund och Michael Palmer från SLU som jobbar intensivt med ny teknik som kan leda till helt nya behandlingsmetoder vid steloperation och frakturer.

TEXT MATS JANSON

Vid Uppsala universitet har man under många år forskat kring keramiska material med benbildande egenskaper. I dag finns det svenska företag på området med bakgrund från Uppsala som leder utvecklingen av material som bland annat används för att laga stora kraniedefekter.

– Det är egentligen bara komponenterna kalcium och fosfor som forskare här i Uppsala har lärt sig att processa på rätt sätt, säger Odd Höglund som är universitetslektor på SLU.

Han förklarar förenklat att det keramiska materialet har många kaviteter. Och i studier har man kunnat visa att storleken på de här porerna är avgörande för hur bra benbildande celler ska trivas.

– Eftersom också ben består av kalcium och fosfor så kan bencellerna ta byggstenar ifrån materialet, om man får uttrycka det förenklat. Vi jobbar med två spår – ett keramiskt material för att stimulera sammanväxning av benvävnad. Och i princip



Odd Höglund.



Michael Palmer.

samma material i kombination med en aminosyra för att få en limmande effekt, och därmed ytterligare stabilitet.

– Det kan låta väldigt konstigt att lägga någonting emellan två benbitar som man vill ska växa ihop. Rent intuitivt känns det som om man skapar en barriär mellan bitarna när de limmas ihop. Så blir det också med ett vanligt bencement som är icke-resorberbart. Då kan inte bencellerna få del av de permanenta materialen. Men de keramiska material som man har lyckats ta fram idag bryts ned gradvis och ersätts så småningom av benvävnad. Kroppen tar över, kan man säga och för mig är det fortfarande fascinerande hur mikrostrukturen i material kan styras i tillverkningsprocessen och att det har hög påverkan på vad som händer i vävnaden, säger han.

Ett nytt kapitel

Även om det började med cementliknande material för 15–20 år sedan är Odd Höglund övertygad om att vi är på väg in i ett nytt kapitel inom helt resorberbara biomaterial. För hans egen del började det med att gruppen som forskar kring detta på Uppsala universitet hörde av sig till SLU eftersom man tänkte att veterinärer borde ha nytta av tekniken. Även om

kraniedefekter är mycket ovanligt händer det förstås att man behöver ersätta ben någonstans.

I samband med det hade SLU fått en ny gästprofessor i kirurgi, Franck Forterre från Schweiz. Eftersom han hade vikt sin forskargärning åt kotpelarens hälsa och behandling nappade han direkt och ville prova materialet.

– Där föddes vad vi kallar spinal fusion-projektet, säger Odd Höglund, där vi fick kotor att växa ihop utan fixering av plattor och skruvar. Vi satte bara materialet emellan och så växte kotorna ihop ändå. Projektet finansierades delvis av Vinnova.

I situationer med lite större glapp mellan benbitar – det kan till exempel vara en steloperation och man vill att benbitarna som är kvar ska växa ihop – stabiliseras vävnaden med plattor och skruvar, men komplikationer är vanligt, förklarar han. Här är all teknik som stimulerar fusion av benändarna intressant.

– Tekniken med keramiska material, med eller utan limmande effekt, kan till exempel vara värdefull om en hund har skadat många ligament och måste stelopereras, fortsätter Odd Höglund. Om vi kan vi sänka komplikationsfrekven- ➔



Precis som det keramiska materialet består ben främst av kalcium och fosfor. Det i kombination med det keramiska materialets många kaviteter gör att benbildande celler trivs och kan ta byggstenar ifrån materialet.

sen, öka stabilitet och snabba på läkningen så skulle det vara av stort värde. Det är väl det som är själva kärnan av utvecklingen av kirurgiska tekniker – att det ska bli snabbare, enklare och säkrare – i det här fallet i samverkan med forskare inom materialvetenskap. Projekten är även relevanta för människa, dvs av translationell karaktär – vid tex steloperation är utfallet svårt att förutsäga idag. Med effektivare tekniker får vi bättre utfall.

Ett unikt lim

Att många skador skulle kunna gagnas av ett säkert lim som håller ihop skadad vävnad medan den läker är en lika gammal som hittills ogenomförbar idé. Fram till nyligen har de enda alternativen på marknaden varit syntetiska lim som visserligen är starka men som i gengäld stör läkningen, eller biologiska lim, såsom fibrinlim som tillåter eller till och med förbättrar läkningen, men som å andra sidan har mycket svag limkraft.

Att detta är på väg att ändras har både att göra med Uppsalaforskning och vattenlevande organismer.

Berättelsen börjar vid Uppsala universitet där bland annat Håkan Engqvist, professor vid Institutionen för materialvetenskap, fokuserade på keramiska material för läkning av benbrott efter bland annat anslag från Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF). En av hans kollegor hade fått idén att framställa ett lim som liknar det som musslor använder för att fästa vid allt från klippor till fartygsskrov.

Efter många år av försök och ännu fler utmaningar – inte minst att kroppen inte tolererade det så bra – försköts uppmärksamheten mot fjärlis- och sländlarver, närmare bestämt den så kallade sandslotts-masken. Dess rörformiga skyddande hölje som bland annat består av sandkorn och snäckskal fästs samman med hjälp av ett lim som produceras av en körtel i larvens kropp.

Limmet innehåller en unik uppsättning proteiner som, när de kombineras, får limmet att snabbt stelna under vatten. Projektet vid Uppsala universitet tog fart i och med upptäckten att limmets styrka kan härröra från fosfoserin som är en ester av aminosyran serin och fosforsyra.

Fosfoserinet bidrog med en unik förändring i det resorberbara bencementets struktur och egenskaper – från små kristaller i en tandkrämsliknande substans till ett klibbigt, amorft lim som mer liknar honung i konsistensen. Eftersom materialet är amorft fastnar det och anpassar sig till



Benlimmet testat i en steloperation.

de flesta ytor, och hårdar sedan till en stark bro mellan ytorna.

– Och plötsligt kunde vi också göra ett lim, säger den amerikanske forskaren Michael Palmer som kom till SLU ungefär samtidigt som Franck Forterre efter att Odd Höglund hade fått anslag för en postdoc. Till Uppsala kom han ursprungligen från USA redan 2014 för att doktorera med Håkan Engqvist som handledare.

Till SLU kom han dock lagom för att kunna delta i spinal fusion-projektet från start. Med sig från Uppsala universitet tog han med sig viktig kunskap kring biomaterial som veterinärer oftast saknar. Anslaget för hans postdoc var finansierat av U-Share, skapat för att stimulera samverkan och samarbete mellan Uppsala universitet och SLU.

– Trots att vi sitter ett par kilometer ifrån varandra missar vi lätt att det händer massor med spännande saker i biomaterialvärlden. Så Michaels postdoc handlar även om att stimulera den kommunikationen, säger Odd Höglund som tolv år efter sin veterinärexamen hoppade på en doktorandtjänst i kirurgi vid SLU 2007.

Fem år senare, 2012, disputerade han i kirurgi och har jobbat med forskning och undervisning i ämnet sedan dess med inriktning smådjurskirurgi.

– För mig har det blivit mycket fokus på utveckling och utvärdering av befintliga och nya tekniker, säger Odd Höglund som poängterar vikten av samarbete med andra forskare.

Tidigare, menar han, var det vanliga att en ny teknik utvecklades för människa och

djursjukvården sågs som en liten extra-marknad. De senaste tio åren har han sett flera exempel där man faktiskt har börjat på veterinärsidan. Det har att göra med de högt ställda kraven på att vi människor ska få tillgång till säkra och effektiva produkter på humansidan enligt förordning om medicintekniska produkter (MDR).

– På veterinärsidan är det lite lägre tröskel. Våra fyrfota vänner blir med andra ord en del av forskningen innan vi människor får tillgång till tekniken som patienter, säger han.

Limmets användning

I den första artikeln som publicerade om det nya limmet gjordes ett försök att limma ihop hjärta och levervävnad. Försöket visade att det kan användas för att limma ihop mjukvävnad, men att det är enklare att lyckas med ben eftersom limmet framförallt består av kalcium och fosfat som framförallt finns i benen. Av den anledningen har man valt att fokusera på de hårda vävnaderna.

Så kallade benutrymmesutfyllare är vanliga och det finns, enligt Michael Palmer, över hundra varianter på marknaden som är godkända av den amerikanska livs- och läkemedelsmyndigheten FDA. De läggs i vävnaden, de hårdnar och sedan förändras de långsamt tillbaka till ben.

– Om du bryter benet och det saknas mycket ben, då är det enklare att lägga i ett kalciumfosfat, ett cement, än att försöka få ben någon annanstans ifrån. På så sätt liknar de mycket vårt lim, men de är mer som modellera i konsistensen innan

det härdar, och saknar alltså den klibbiga effekten. Det sitter bara där som en utfyllnad. Limmet å andra sidan kommer att föra kanterna samman och stabilisera dem under hela läkningstiden.

Flera fördelar

En enkel fraktur på ett ben läker vanligtvis bra med gips. Men i somliga fall, till exempel vid handledsbrott, kan det bli ojämna frakturer där benet kan brytas i många olika fragment. I dag fixeras sådana benbitar ofta ortopediskt. Förutom att det kan vara mycket smärtsamt är det svårt och tar lång tid. Eftersom limmet fungerar i fuktig miljö och snabbt stelnar kan kirurgen applicera limmet, trycka ihop bitarna ...och på 30 sekunder är det hårt. Det kan möjligen förkorta operationstiden, men naturligtvis även vara ett komplement, för att ge ytterligare stabilitet mellan fragment.

Både Michael Palmer och Odd Höglund har fått kommentaren att ett lim mellan två bitar av vävnad som håller på att läka enligt all logik borde blockera läkningsprocessen.

– Det stämmer att det finns andra lim på marknaden som fungerar så; exempelvis cyanoakrylater eller akrylater.

Anledningen till att man inte kan använda den typen av "superlim" till ben inne i kroppen är att de orsakar en önskad reaktion på vävnaderna.

Många försök dokumenterade

Hittills har limmet utvärderats för att bland annat fästa fragment i kraniet, vilket kan vara tillämpligt efter exempelvis kraniotomi eller liknande ingrepp för att lindra trycket. Det har testats framgångsrikt på råttor och minigris. Det har också använts för att limma fast skruvar och för att limma lårben i kroppen på gnagare.

– Vi satte tillbaka ett benstycke, lät det läka med limmet och kontrollerade sedan hur starkt det var genom att göra ett utdragstest, berättar Michael Palmer. Längs tidsaxeln kunde vi se hur styrkan initialt var mycket hög för att sedan minska medan det absorberades, för att sedan, när det blev till ben, gå upp igen. Det här var helt nytt, limmet kunde fungera hand-i-hand med läkningsprocessen. Det var mycket övertygande och är unikt i sitt slag.

Det finns även artiklar om oral kirurgi som visar att det fungerar för att limma tillbaka en tand, eller åtminstone ett implantat, efter försök med käkskruvar på minigris.

– I dagsläget måste man borra in ett implantat om man har fått en tand utdragen

och vill sätta tillbaka en konstgjord. I vissa fall där benkvaliteten inte är så bra är det svårt att få den skruven att sitta. Man har kunnat visa att limmet kan hålla skruven och implantatet på plats och att det är mycket starkt.

Publicerat är också ett försök där limmet har testats för steloperation av en led i kadaver.

I artikeln visar Odd Höglund och Michael Palmer också att det går att sammanfoga ledernas ben med hjälp av limmet vid steloperation, vilket skulle kunna innebära en lösning på ett vanligt problem inom både human- och veterinärmedicinen.

– Eftersom det är ett unikt material bör det inte användas som andra liknande material. Ett cement kan fylla ut ett större hål. Eftersom detta material är utformat som ett lim kan det appliceras i tunnare lager för att limma ihop två ytor snarare än fylla en stor defekt. Då är det mer meningsfullt att använda ett keramiskt material.

Väldigt snart finns det en pre-kommersiell produkt och då skulle vi kunna prova i skarpt läge. Det är ju lite grann det akademien är till för – att vara en testbädd.

Viktiga användningsområden

Limmet och det keramiska materialet är tillämpligt för i princip vilken fraktur som helst och när benbitar har lossnat och saknas. I stället för att skörda patientens egen benvävnad och lägga på plats, vilket är smärtsamt och tar tid, kan det keramiska materialet eller limmet användas. På laborationsnivå har limmet hittills rörts ihop från två skålar. På sikt, som en kommersiell produkt, tänker de sig en tvåkomponents-spruta, alltså en spruta med två kolvar som går ihop till en spets, ungefär som ett epoxy-lim.

– Det finns också andra tekniker och appliceringsmetoder. Och i tillverkningen kan vi styra om det ska härda på en, fem eller tio minuter, säger Odd Höglund.

Sammanlagt är fördelarna övertygande: snabbare, enklare, säkrare – lägre risk för komplikationer – och kortare tid för återhämtning.

– Allt detta är i princip målet med all medicinsk utvecklingen och det mantra som teknikutvecklingen inom kirurgi alltid upprepar, fortsätter han.

Man har ännu inte kunnat identifiera för vilken indikation eller skada som limmet är bäst lämpat. Precis som med de flesta forskningsprojekt inom farmaci och material började man med många idéer som med tiden har "trattats ned" till några få formuleringar eller exempel.

Enligt Michael Palmer kan man inte testa alla idéer. Det är för dyrt. Även om det finns många som är lovande.

– Vi har utvecklat många olika versioner av detta lim. Vissa är starkare. Andra frigör vissa läkemedel. Ytterligare andra har olika egenskaper. Vi tror att vart och ett av dem kan ha fördelaktiga effekter. Men vi har inte möjlighet att testa samtliga på människor eller djur. Med andra ord är en av våra utmaningar att vi måste välja "en vinnare", eller ta reda på vad som kan fungera utan tillgång till all information.

Användning på häst

På frågan om limmet kommer att vara tillräckligt starkt och därmed användbart även för häst, svarar Michael Palmer förvåntansfullt att försök har påbörjats. Problemet, menar han, är att det är svårt att utveckla modeller eftersom krafterna är så höga. Att kartlägga hur limmet fungerar under sådana påfrestningar och optimera det, är dock ett långsiktigt projekt som kommer att ta flera år.

– I det här skedet skulle jag säga att det finns gott hopp men det är inte avgjort ännu, säger han och tillägger:

– Säkert är att i limmet i vissa situationer kan ge en additiv stabiliserande effekt till plattor och skruvar.

Lång kommersialiseringsresa

Steget från forskning till färdig produkt är inte spikrak. Som forskare, menar de båda, är deras jobb i första hand att utföra forskningen och publicera resultaten. Det är dock en förenkling.

– Om vi lägger projektet åt sidan när det har publicerats så hjälper det inte klinikerna där ute. För att de ska kunna få tillgång till morgondagens behandlingar måste vi ha en kommersialiseringsprocess, säger Michael Palmer.

Odd Höglund instämmer och påpekar att svenska forskare har kritiserats för att de, medan de är väldigt bra på forskning, inte är så bra på att driva kommersialiseringen. I stället har företagen och jobben haft en tendens att hamna i andra länder.

– Michael och jag kan inte ensamma ta på oss ansvaret för kommersialiseringen eftersom det är så pass komplicerat och kräver finansiering. Men tidigt i processen är det forskarna som bäst förstår hur en ny teknik fungerar. Och senare behöver andra ta över som är mer skickliga på att ta en ny produkt till marknaden.

Bland annat investerar SLU och Uppsala universitet i Uppsala Innovation Center för att hjälpa till att stimulera och →

främja den processen. Även Vinnova, Sveriges innovationsmyndighet, delar ut medel för att hjälpa nya tekniker att komma till marknaden – alltså övergången från ren forskning till pre-kommersialisering och senare kommersialisering. Här har spinal fusion-projektet fått Vinnova-anslag. Limprojektet har också gynnats av finansiering från exempelvis EIT Health och Stiftelsen för strategisk forskning samt stöd från mentorprogrammet för forskning vid Uppsala universitet.

Kommersiella utmaningar

En stor utmaning är, ironiskt nog, att det inte finns något benlim sedan tidigare, trots en allmän övertygelse om motsatsen. Eftersom det inte finns något benlim som är godkänt av reglerande myndigheter, såsom Läkemedelsverket i Sverige eller FDA i USA, behövs en hel del data och bevis. Det har företaget Biomimetic Innovations Ltd som försöker utveckla en kommersiell produkt fått lära sig den hårda vägen.

– Om det inte redan finns en liknande produkt så är det väldigt svårt att lista ut vad man behöver bevisa för att visa att det är säkert. På kommersialiseringssidan skulle jag säga att det är en stor utmaning, säger Odd Höglund.

För att hålla forskningsprojekten vid liv är finansiering och samarbeten avgörande, vilket innebär att bidrag måste sökas regelbundet. Eftersom vanföreställningen hos granskare och andra forskare är att det redan finns liknande lim är det en annan utmaning att förklara varför detta faktiskt är en ny och unik upptäckt för reparation av benvävnad.

– Nu börjar vi aktivt söka efter kliniker och veterinärer som jobbar med ortopedi och kan se de potentiella fördelarna, att en keramisk produkt eller ett benlim kan spara tid, möjligen minska smärta och påskynda återhämtningen, säger Odd Höglund.

Redo för marknaden

Hur lång tid det tar innan vi kan ha limmet ute på marknaden är, enligt Michael Palmer, en bra fråga. Realistiskt sett tror han att en klinisk prövning för människor skulle kunna komma inom de närmaste fem åren, troligen tidigare än så. När det gäller veterinärmarknaden vet han att företagen som kommersialiserar limmet aktivt arbetar med det. En kvalificerad gissning från honom är ett eller några år.

Några specifika potentiella risker som behöver hanteras ser han inte.

– Materialet i sig är generellt sett mycket

säkert. Det finns redan i våra kroppar. Det består framför allt av två ämnen: kalcium och fosfor. Utöver det endast lite silikat, en kemisk förening av kisel och syre, en aminosyra och vatten. Eftersom det inte finns någon negativ reaktion ser jag nödvändigtvis inte några säkerhetsproblem.

Väl på marknaden tror Michael Palmer att limmet kommer att bidra till att förändra och förbättra metoder inom veterinärmedicinen på en global skala i framtiden.

– Som det ser ut kommer det här limmet kunna användas på alla skador där två ytor behöver hållas ihop, och där man hittills inte har haft något annat val än metall. Det gäller ben och sannolikt även brosk.

Odd Höglund instämmer:

– Jag tycker att det är superintressant att det skulle kunna bli en del av standard-behandlingen för artrodes för att nämna ett exempel. Mycket återstår förstås att undersöka och upptäcka, och det är upp till veterinärerna att formulera dessa hypoteser och genomföra studier. Steg ett är emellertid att lära sig om de nya teknikerna och det är därför det är så intressant att arbeta med Michael som kommer från biomaterial-världen där det händer mycket spännande.

Framöver tror Michael Palmer att limmet kommer visa sig vara användbart på fler områden än för medicintekniska produkter.

– Om vi kunde spola fram tiden fem eller tio år skulle jag inte bli överraskad om det användes till något annat än vad vi kan tänka oss idag. Det finns gott om sådana exempel. Ta till exempel tekniken med ultraljud som tidigt användes inom helt andra områden än medicin.

Kostnaden kan bli hög

Michael Palmer sticker inte under stol med att limmet kan komma att bli dyrt när det väl når marknaden efter en lång period av forskning och kvalitetskontroller. Å andra sidan menar han att målet med limmet är att förenkla och effektivisera operationer som i dag har hög risk för komplikationer.

– Om vi minskar komplikationsfrekvensen och får en bättre uppfattning om prognosen för utfallet, så är det värt mycket. Inte bara i termer av lidande utan även hälsoekonomi, om man kan undvika re-operation.

Hur räknar man då ut vad en acceptabel kostnad är? Det är en vetenskap i sig själv, menar Odd Höglund som ser framför sig att slutnotan kommer att vara ganska låg jämfört med alternativen.

– I början med små tillverkningsvolym

kommer det förstås vara dyrt att tillverka. I takt med att volymerna ökar kommer tillverkningskostnaden att minska, konstaterar han.

I den kommersialiseringssprocess som pågår är både Michael Palmer och Odd Höglund involverade. Michael Palmer är delägare i patenten för limmet och det keramiska material som är utvecklat för fusion av benvävnad. Runt Franck Forterre har också en kommersialiseringssprocess påbörjats när det gäller artrodes och "non-union"-frakturer. Företaget Cavix, där både Michael Palmer och Odd Höglund är involverade, har bildats med målet att få det keramiska materialet och den nya tekniken tillgängliga för ortopediska kirurger. ■

REFERENSER

- Lundin T P O, Pujari-Palmer M, Svensson G och Höglund O V. Canine ex vivo tarsal arthrodesis: fixation by using a new bone tissue glue. National Library of Medicine. Hämtad 2024-01-21 från <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10548131/>
- Bojan A J, Stadelmann V A, Wu D, Pujari-Palmer M, Insley G, Sundh D, Persson C, Engqvist H, och Procter P (2022). A new bone adhesive candidate - does it work in human bone? An ex-vivo preclinical evaluation in fresh human osteoporotic femoral head bone. ScienceDirect. Hämtad 2024-01-21 från <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138322002819>
- Procter P, Hulsart-Billström G, Alves A, Pujari-Palmer M, Wenner D, Insley G, Engqvist H och Larsson S (2021). Gluing Living Bone Using a Biomimetic Bioadhesive: From Initial Cut to Final Healing. Frontiers. Hämtad den 2024-01-21 från <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbioe.2021.728042/full>
- Pujari-Palmer M, Guo H, Wenner D, Autefage H, Spicer C D, Stevens M M, Omar O, Thomsen P, Edén M, Insley G, Procter P och Engqvist H (2018). A Novel Class of Injectable Bioceramics That Glue Tissues and Biomaterials. MDPI. [URL] <https://www.mdpi.com/1996-1944/11/12/2492>
- University of Utah. Glue, fly, glue: Caddisflies' underwater silk adhesive might suture wounds. ScienceDaily. 2010. <www.sciencedaily.com/releases/2010/03/100301091556.htm>.
- Östman et al, Novel Calcium Phosphate Promotes Interbody Bony Fusion in a Porcine Anterior Cervical Discectomy and Fusion Model https://journals.lww.com/spinejournal/abstract/9900/novel_calcium_phosphate_promotes_interbody_bony553.aspx#



Förtydligande

Produkter avsedda för kommersiellt bruk har ännu inte utvärderats av Läkemedelsverket, vilket är ett krav för marknadsföring av produkt för användning på människa. Texten här avser forskningsmaterial och icke inregistrerade produkter.

VIKTIG INFORMATION från VetPlus

En global ledare inom Veterinärmedicinsk Nutraceutika

VI LETAR JUST NU EFTER EN NY EXKLUSIV DISTRIBUTIONSPARTNER I SVERIGE



Marknaden för nutraceutika växer globalt och VetPlus är ett av deras mest erkända och inflytelserika varumärken. Med exklusiva partners i 38 länder är VetPlus en sann framgångssaga. När du blir en VetPlus-partner går du med i en väldigt speciell familj.

**För att få mer information om denna exklusiva
distributionsmöjlighet, vänligen kontakta:**
Ieuan Bryden - Business Unit Manager - Northern Europe
Tel: +44 (0) 7443 729185
Email: ieuan.bryden@vetplus-int.com

FALLRAPPORT FRÅN NATIONELLA OBDUKTIONSVERKSAMHETEN

Endometriala polyper hos en sjuårig tacka

I en besättning med värmländska skogsfår har flera tackor haft blodiga flytningar från vagina. De tackor som har haft symtomen har inte heller blivit dräktiga. Besättningsveterinären var undrande inför problemens orsak och en tacka avlivades därför och skickades för obduktion till Gård & Djurhälsans obduktionslaboratorium i Skåne. Den obducerade tackan var i kraftigt överhull och i livmodern påvisades en riklig förekomst av multifokala polyper, vilket histologiskt diagnostiserades som godartade endometriehyperplasier.

OBDUKTION, TEXT OCH MAKROBILDER BEHZAD MODABBER, LEG VETERINÄR, GÅRD & DJURHÄLSAN.

TEXT OCH HISTOLOGI ELLEN ANDERSSON, LEG VETERINÄR, LABORATORIEVETERINÄR, STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT (SVA)

Inledning

Endometriala polyper är benigna, icke neoplastiska förändringar i livmoderslemhinnan som kan orsaka vaginala blödningar och leda till störningar i reproduktionssystemet och därmed påverka tackans förmåga att bli dräktig. Vid obduktion av en avlivad tacka med infertilitet och vaginala blödningar påvisades multifokala polyper i livmodern och dessa konfirmerades vara godartade endometriehyperplasier vid histologisk undersökning.

Anamnes

Flera tackor av rasen värmländska skogsfår i åldern fem till sju år från samma besättning har haft blodiga flytningar från vagina utan fastställd orsak. Symtomen har uppstått ett par gånger per år och pågått under flera veckor. Fåren som har haft blödningar har inte har varit dräktiga eller lammat på flera år, och vid vaginoskopering har blödningarna visat sig komma från cervix/livmoder. En av tackorna avlivades och skickades för obduktion.

Makroskopiska obduktionsfynd

Vid obduktionen påvisades rikliga fettansamlingar i bukhålan och runt de inre

organen (bild 1). Livmodern var måttligt förstörd med förekomst av blodtillblandad vätska i livmoderns kropp och horn (bild 2 och 3). Livmoderslemhinnan var genomsett av multifokala, slemhinnebeklädda polyper av varierande storlek (bild 3 och 4), där den största mätte cirka 2,5 cm i diameter. Cervix uppvisade ett makroskopiskt normalt utseende.

Mikroskopisk undersökning

Fixerade organprover från uterus och cervix skickades till patologen på Statens Veterinärmedicinska anstalt (SVA) för histologisk tolkning. I uterus påvisades i endometriet avgränsade, polypösa, stjälkade förändringar, som utgjordes av ett kraftigt förtjockat, hyperplastiskt endometrialt stroma med rikligt innehåll av blodkapillärer och enstaka endometriala körtlar, som i stälken sågs uppburna av en bred balk av mogen kollagen bindväv (bild 5). Det endometriala stromat bestod av stråk av väldifferentierade, spolfornade celler med låg mitosaktivitet utbredda i ett luckert och ödematöst kollagent stroma (bild 6). Ingen förekomst av neoplastiska celler noterades och inga patologiska förändringar påvisades i cervix.



Bild 1: Rikligt med fett i bukhålan.

PAD: Endometriala polyper

Kommentar

Vid obduktionen av tackan påvisade multifokala polyper i livmodern, som histologiskt bekräftades vara godartade hyperplasier av endometriet. Eftersom



Bild 2: Livmoder och äggstockar. Livmodern är måttligt förstörd med dilaterade livmoderhorn.



Bild 3: Livmoderns slemhinna är genomsatt av polyper av varierande storlekar. Notera även förekomsten av fritt blod i lumen.



Bild 4: Stjälkad polyp i endometriet, upplyft med pincett.

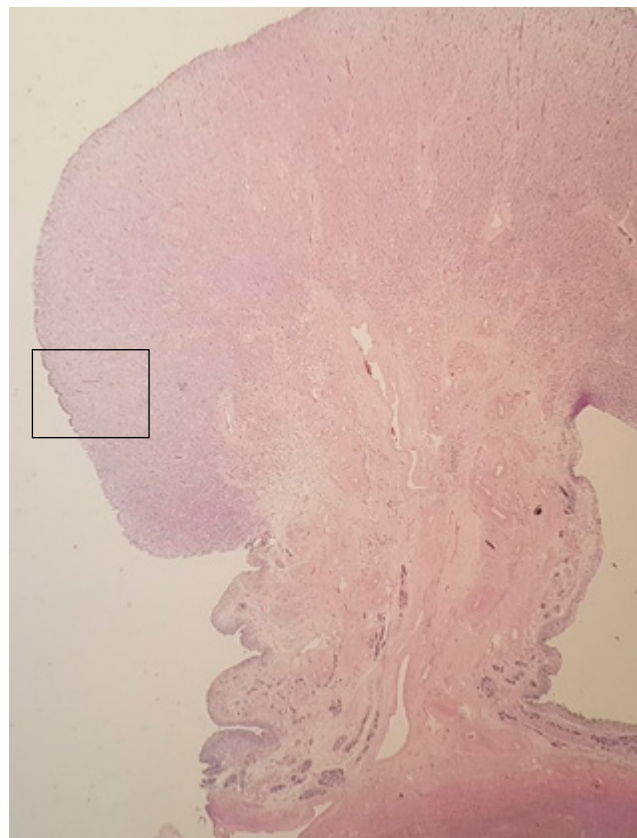


Bild 5: HE10x. I låg förstoring ses en polyp som utgörs av ett kraftigt hyperplastiskt endometrialt stroma och bärs upp av en bred stjälk med kärlrik, kollagen bindväv. I den högra, nedersta delen av bilden ses övergången till det normala endometriet, där slemhinnan antar en normal tjocklek och uppvisar normala endometriala körtlar. Mest basalt i bild ses myometriet.

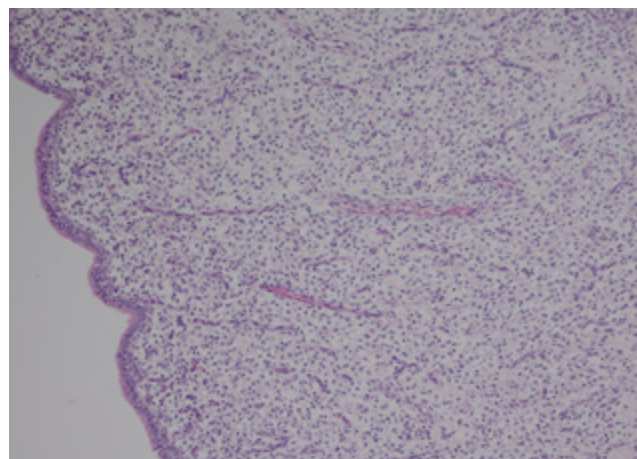


Bild 6: HE100x. I högre förstoring (se ruta bild 5) ses att det endometriala stromat är kraftigt hyperplastiskt, måttligt ödematöst, och innehåller rikligt med kapillärer. Polypen täcks av ett normalt, enskiktat, cylindriskt epitel.

polyper i livmodern ofta är ödematösa och väl vaskulariserade är de generellt lättblödande, vilket förklarar de vaginala blödningarna. Endometriala polyper finns främst beskrivet som tillstånd hos hund och katt, men i litteraturen omnämns även fall hos idisslare, även om dessa framstår som ovanliga. Generella riskfaktorer

oavsett djurslag innefattar bland annat övervikt som konstaterades hos tackan i detta fall. Andra riskfaktorer som nämns är hormonpåverkan av östrogen/progesteron, vars betydelse i detta fall är okänt. Det går dock inte att utesluta att förhöjda halter av hormoner i foderstaten kan ha varit bakomliggande eller åtminstone bidragande,

särskilt eftersom det är sannolikt att även övriga tackor i besättningen med blödningar från vulva har samma diagnos. ■

REFERENSER

- Jubb, Kennedy and Palmer's (2016), Pathology of Domestic Animals, 6:e upplagan, vol 3, s 385-386.



FOTO: ADOBE STOCK

Undvik små intorkade droppar vid preparering av cytologiska prover

Kliniskt kemiska laboratoriet, UDS, SLU tar emot många cytologiska prover. För bra bedömning behövs ett eller flera objektglas som innehåller tillräckligt antal fina celler från den provtagna förändringen. För att cellerna på glaset ska få bra morfologiska detaljer måste cellerna ligga platt och tunt på utstryksglaset, vilket öppnar upp cytoplasman och kärnan så alla cytologiska detaljer exponeras. Detta möjliggör optimal bedömning av celler och cellmorfologi, vilket krävs för korrekt tolkning av den cytologiska bilden och för att ställa rätt diagnos.

TEXT **HAROLD TVEDTEN**, LEG VETERINÄR, PHD, DIPL ACVP, KLINISK KEMISKA LABORATORIET, UDS, SLU

Vanligt misstag

Ett vanligt misstag som förekommer hos cytologiska prover som skickats till laboratorium kallas hagelgevärsartefakten. Detta misstag ses tyvärr alltför ofta och leder till icke bedömbara prov, bortkastad arbetstid och onödiga kostnader för djurägaren. Problemet kan lätt undvikas.

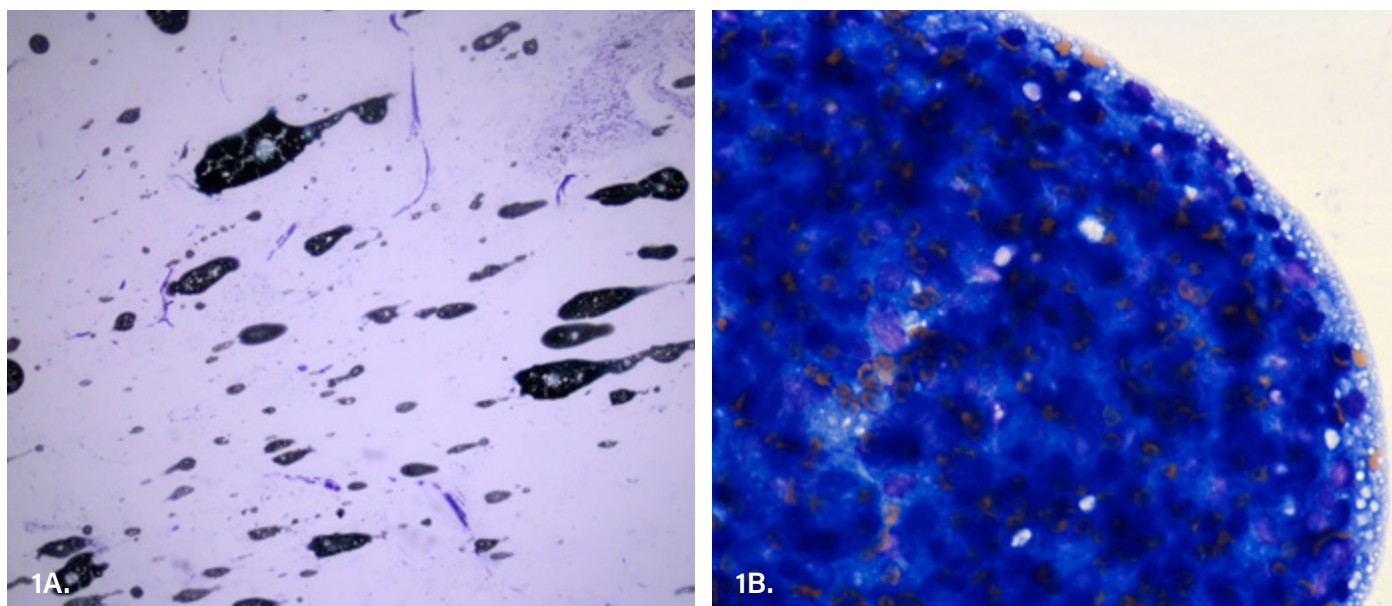
När man tar ett fin nålsaspirat (FNA) av en lesion, är provet i form av en liten mängd vätska i en spruta. Felet orsakas av att denna vätska på avstånd sprejas ut på objektglas som små droppar som snabbt

torkar. Det resulterande mönstret ser ut som de spridda hålen i ett pappersmål som är beskjutet av ett hagelgevär med fågelhagel (Figur 1A), därav benämningen hagelgevärsartefakten. Dropparna är kupelformade som snabbt lufttorkar till ett tjockt lager som färgas för mörkt för att kunna se igenom på ett bra sätt. Celler koncentreras till ett mindre område och ligger på varandra (Figur 1B). Cellerna i detta lager ligger inte utflutna på glaset som stekta ägg utan hålls upprätt och runda som ett hårdkokt ägg och blir mörka och svårbedömda. Det

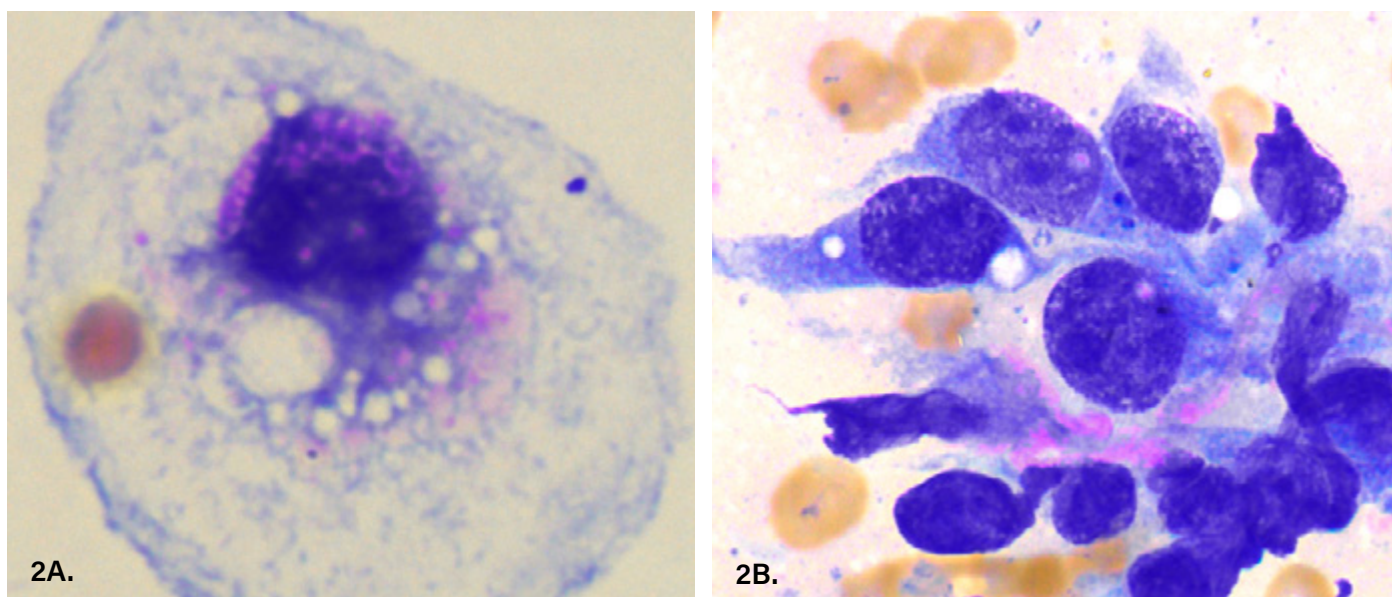
finns också fysiska krafter som skadar cellerna i de intorkade dropparna.

Rätt sätt

Den korrekta metoden är att applicera en lagom stor droppe FNA-vätska direkt på ett objektglas och omedelbart sprida ut den till ett tunt lager genom ett utstryk. I detta tunna lager ligger cellerna platta och tunna som stekta ägg (Figur 2A + B). Detta ger dem en större yta vilket sprider cellorganellerna så de kan utvärderas bättre. Det finns olika metoder för att



Figur 1. Ett vanligt och felaktigt sätt att förbereda cytologiska prov är att spraya fin nålsaspirationsvätskan från en spruta på ett objektglas på avstånd. Detta ger många små droppar som torkar för snabbt för att kunna utgöra ett bra och tunt utstryk. A) Bilden visar ett objektglas med många intorkade droppar. B) De små dropparna är för tjocka och cellerna är så koncentrerade att de lägger sig på varandra. Det blir omöjligt att se detaljer i varje cell eller bestämma vilken sorts celler det är. Enstaka identifierbara orange erythrocyter ses vid kanten av droppen. Mikroskopisk vy vid cirka 100x.



Figur 2. A) Exempel på en cell i ett tunt utstryk. Den ligger platt som ett stekt ägg så att allt i cytoplasman och kärnan syns bra. Mikroskopisk vy vid cirka 1000x. B) Exempel på flera mesenkymala celler med bra morfologi i ett tunt utstryk. Cellerna ligger platt. De morfologiska detaljerna hos de mesenkymala cellerna och även det röda kollagenet mellan cellerna syns bra. Mikroskopisk vy vid cirka 600x.

sprida ut droppen. Den kan spridas på samma sätt som för ett blodutstryk. En annan metod (glas-mot-glas-utstryk) är att ta ett annat objektglas och lägga det på droppen. De två objektglasen dras sedan försiktigt isär medan objektglasen förblir parallella med varandra. Använd internet-referenserna som anges som referenser i den här artikeln för hjälp med att göra användbara utstryk (Referens 1 + 2).

Sammanfattning

Det investeras en stor mängd tid, pengar och klinisk betydelse i att ta fin nålsaspirat

(FNA). Extra ansträngning krävs för att tillhandahålla ett diagnostiskt prov som säkerställer bästa möjliga förutsättningar för en meningsfull diagnostisk rapport till den behandlande veterinären och djurägaren. Cytologiska utstryk behöver vara tunna och inte små tjocka droppar.

Summary in English

A great amount of time, money and clinical importance is invested in taking a FNA biopsy. Giving a little extra effort in sample preparation provides a diagnostic sample to the cytologist. Cytology smears

must be thin and not small drops that dry too fast to smear out thin on a glass slide to insure the best possibility for a meaningful report to the attending veterinarian and animal owner. ■

REFERENSER

1. Gribbles Veterinary (anonymous), Website leaflet, 2011, <https://www.gribblesvets.co.nz/wp-content/uploads/2019/06/How-to-Prepare-Cyto-Smears.pdf> (checked December 19, 2023)
2. Fine Needle Aspirate Kansas State Veterinary Diagnostic Laboratory (anonymous), <https://www.youtube.com/watch?v=JTYJBNxeTH8> (checked December 19, 2023)

SVARET
HITTAR DU PÅ
SIDA 50

Vilken är din diagnos?

Bilddiagnostik

Undersökningen är utförd på Bild-diagnostiska Kliniken vid SLU Universitetsdjursjukhuset (UDS) och tolkat av veterinärradiolog Margareta Uhlhorn (DipECVDI).

Ett femårigt svenskt varmbloodssto remitteras för scintigrafi på grund av långvarig bakbenshälta, vänster bak (VB). Håsten uppvisar en 1/5-gradig hälta VB vid longering samt har en dålig aktion i höger galopp. Lokala anestesier lokaliserade problemet till vänster bakknä och SI-leder men trots upprepade behandlingar kvarstår merparten av besvären. Röntgen har utförts av samtliga leder VB utan några förklaringar.

Scintigrafi av hela VB, jämförande HB samt bäcken utfördes för att komma vidare i utredningen.

FRÅGA:

- Hur skulle du beskriva fynden?
- Vilken är din scintigrafiska diagnos?
- Hur kan vi komma vidare i diagnosen?

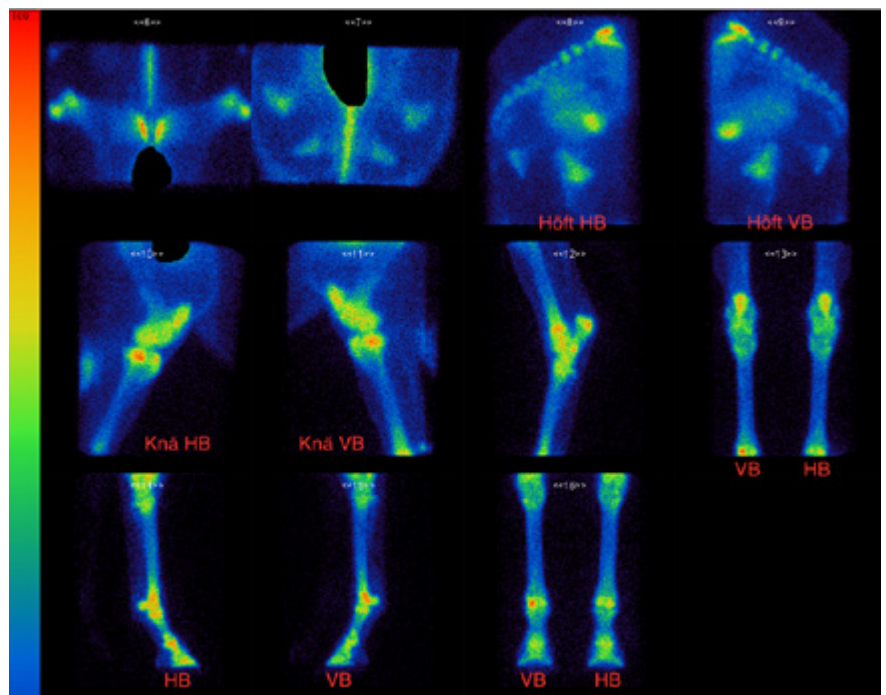


Bild 1: Översikt samtliga bilder hela undersökningen.

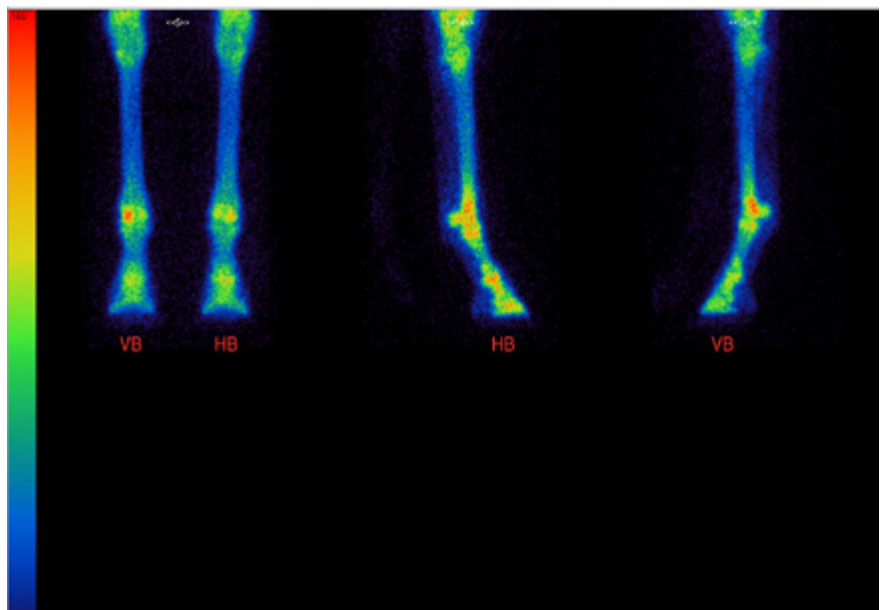


Bild 2: Lateral och plantara bilder av falanger BB.

PENETHAONE®

Bensylpencillinester mot mastit

2,5
dygns
mjölkarens



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



ATC-kod QJOICE90, Receptbelagt
Penetamathydrojodid, 236,3 mg/ml
godkänd SPC 2015-12-14.

För ytterligare information: www.fass.se

NORDVACC LÄKEMEDEL AB BOX 112, 129 22 HÄGERSTEN • 08-120 10 650

nordvacc
en del av Intervacc

*Peniyet vet.
nu även till får*

Dosering 1 ml
per 30 kg kroppsvikt
i 3 till 5 dagar
I.M.



ATC-kod QJOICE09, Receptbelagt, godkänd SPC 2022-06-15
För ytterligare information: www.fass.se

Karenstider

	Får	Gris	Nötkreatur
Slakt	6 dygn	4 dygn	6 dygn
Mjolk	6,5 dygn		4 dygn



Peniyet vet. 300 mg/ml injektionsvätska, suspension.

Bensylpenicillinprokain för behandling av systemiska infektioner hos nötkreatur, får och grisar (som väger över 25 kg), orsakade av bakterier som är känsliga för penicillin.

NORDVACC LÄKEMEDEL AB • BOX 112, 129 22 HÄGERSTEN • 08-120 10 650

nordvacc
en del av Intervacc

DISPUTATION

Bristfälliga riktlinjer för rengöring och desinfektion på slakterier

Den 24 november försvarade veterinär Madeleine Moazzami sin avhandling med titeln *Livsmedelsburna bakterier på slakterier med fokus på rengöring och desinfektion* vid SLU. Opponent var Professor Thomas Alter från Freie Universität, Berlin. Arbetet utfördes vid Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU, med professor Ingrid Hansson som huvudhandledare. Projekten i avhandlingen finansierades av Stiftelsen Lantbruksforskning, Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien och Stiftelsen Ivar och Elsa Sandbergs stipendiefond.

TEXT **MADELEINE MOAZZAMI**, LEG VETERINÄR, UNIVERSITETSADJUNKT, INSTITUTIONEN FÖR BIOMEDICIN OCH VETERINÄR FOLKHÄLSOVETENSKAP, SLU

Rengöring och desinfektion är en grundförutsättning för produktion av säkra livsmedel av hög kvalitet. Det bör göras på ett sätt som minimerar förekomst av sjukdomsframkallande och produktförstörande bakterier. Alla slakterier och styckningsanläggningar måste rengöras och desinficeras dagligen, vilket kan vara en utmaning i dessa ofta våta miljöer med mycket utrustning. Det höga tempot under slaktprocessen ökar också risken för förorening av köttet med bakterier. Om sjukdomsframkallande och livsmedelsförstörande bakterier finns kvar på ytor efter rengöring och desinfektion finns risk för kontaminering av köttet, vilket påverkar såväl om maten är säker att äta samt försämrar hållbarheten. Vissa bakterier såsom *Listeria monocytogenes* kan bilda så kallad biofilm, vilket är flera lager av bakterier i ett nätverk som har fäst sig till en yta och



Madeleine Moazzami

FOTO: FABIAN MOAZZAMI

till varandra. Biofilm skyddar bakterierna och är svåra att avlägsna med rengöring och desinfektionsprocesser. För de som drabbas av sjukdomen listerios krävs ofta behandling på sjukhus och dödligheten är hög, särskilt hos riskgrupper, såsom äldre, nyfödda och andra med försvagat immunförsvar. Den kan också orsaka missfall hos gravida. Ett annat exempel på hur bristande rengöring av utrustning på slakterier har påverkat människors hälsa var det kraftigt förhöjda antalet fall av sjukdomen campylobacterios i Sverige under åren 2016 och 2017, orsakade av dåligt rengjorda transportlådor för kyckling. Förutom att orsaka feber och blodig diarré kan campylobacterios i vissa fall ge följsjukdomar såsom reaktiv artrit och Guillain-Barrés syndrom som ger neurologiska symtom.

Syfte

Syftet med avhandlingen var att få ökad kunskap och därmed kunna ge råd om hur förekomst och spridning av bakterier på slakterier och styckningsanläggningar kan minskas. Detta genom att utvärdera

effekten av olika rengörings- och desinfektionsprocesser på utrustning, i slakterimiljön och på slaktkroppar. I två av studierna provtogs ytor på ett kycklingslakteri och ett slakteri som slaktar gris och nötkreatur. I dessa studier jämfördes även olika provtagningsmetoder som används för att få en uppfattning om en yta är tillräckligt ren eller inte, genom påvisande av kvarvarande bakterier och organiskt material. I avhandlingen intervjuades även personal på svenska slakterier och styckningsanläggningar gällande deras rutiner för rengöring och desinfektion. I intervjuerna framkom också vilka provtagningsmetoder som användes för att utvärdera rengöringseffekten.

Resultat

Resultaten visade att rengörings- och desinfektionsmetoderna var tillräckliga gällande avlägsnande av sjukdomsframkallande bakterier såsom *L. monocytogenes* och *Campylobacter*. Däremot var inte alla ytor tillräckligt rena, då antalet bakterier var över de gränsvärden som användes för bedömning av god hygien, även på ytor som

var synligt rena. På båda slakterierna uppmärksammades också att ytorna i styckningsdelen var mer ordentligt rengjorda än i slakteridelen. De var dock oroande att de sjukdomsframkallande bakterierna *L. monocytogenes* och *Campylobacter* återfanns på produktkontaktytor innan rengöring. När bakterier förekommer på sådana ytor finns risk för förorening av köttet, med dessa bakterier, som i ett senare skede kan orsaka sjukdom hos konsumenten. På ytorna hittades inga *Escherichia coli*-bakterier producerande av extended-spectrum beta-lactamase (ESBL), vilka kan orsaka antibiotikaresistenta infektioner hos människor.

Jämförelse av snabbtester

Jämförelsen av snabbtester för rengöringskontroll såsom tryckplattor och ATP-bioluminescence, vilka är vanligt förekommande på svenska slakterier och styckningsanläggningar liksom på andra livsmedelsföretag och sjukhus för både människor och djur, visade att dessa metoder var av varierande tillförlitlighet.

Intervjuerna med kvalitetscheferna på slakterierna med tillhörande styckningsanläggningar visade att man på slakterierna inte visste ifall de rengörings- och desinfektionsmetoder de använder är de mest adekvata. De använde sig inte av ett riskbaserat arbetssätt för att bestämma gränsvärden som används för att avgöra hur mycket bakterier och organiskt material som kan accepteras på en rengjord yta. Istället använde de gränsvärden som föreslagits av företag som producerar provtagningsmaterial och externa laboratorier. Kvalitetscheferna uttryckte också avsaknad av vetenskapsbaserade riktlinjer som skulle kunna användas för att välja den mest lämpliga rengörings- och desinfektionsmetoden, som till exempel kemiska produkter och appliceringsmetoder samt lämpliga gränsvärden för rena ytor.

Utvärderingar av nya desinfektionstekniker

I avhandlingen ingick även utvärderingar av nya desinfektionstekniker för att minska mängden *Campylobacter* såsom LED-strålning inom ultraviolettera våglängdsområden från 100 till 280 nm (UVC) för desinfektion av transportlådor som används för att transportera kycklingar från gården till slakteriet. Dessutom undersöktes om en kombination av ultraljud-vattenånga samt kylning av kycklingslaktkroppar. Dessa tekniker visade på signifikanta reduktioner



Olika provtagningsmetoder för ytor efter rengöring och desinfektion.



Provtagning av en golvbrunn på ett slakteri.

av *Campylobacter* och hygienindikatorbakterier. De kräver dock en viss verkningstid vilket kan vara svårt att kombinera med ett högt tempo vid slakt.

Sammanfattning

Avhandlingen visade att det saknas riktlinjer för slakterier och styckningsan-

läggningar gällande vilka rengörings- och desinfektionsmetoder som bör användas, samt metoder för att avgöra om rengöringseffekten är tillräcklig eller inte. Den visade även att nuvarande rengörings- och desinfektionsprocesser på slakterier och styckningsanläggningar inte alltid minskar mängden bakterier till en acceptabel nivå. ■



EPIZTEL NR 1

Fyra varianter av poxvirus

Månadens epiztel handlar om poxvirus som är en stor familj av DNA-virus som kan orsaka sjukdom hos många djurarter inklusive oss människor. Ett av de mest kända exemplen är smittkoppor som blev den första sjukdomen att utrotas från jorden. En annan betydligt vanligare sjukdom är orf. Här kommer information om fyra lite ovanliga och sinsemellan ganska olika fall av poxvirus på djur i Norden. Två fall handlar om ren, ett på får och ett på häst.

SEDAN 2018 HAR vi i Sverige fått rapporter om renar med sår kring ögon och genitalia och sedan 2022 har symtomen även setts på renar i Norge. Prover har analyserats vid Veterinärinstitutet i Norge och nu är det fastställt att lesionerna orsakas av ett sannolikt nytt cervidpoxvirus. Den nya sjukdomen har fått namnet renkoppor.

I SEPTEMBER DRABBADES ett antal renkalvar med orfliknande lesioner på mule och ögonlock. Provet var positivt för parapoxvirus och därför trodde SVA initialt att det var orfvirus som hade orsakat lesionerna då orf tidigare har beskrivits hos ren. Men sekvensering visade att det var kronhjortens parapoxvirus. Kronhjortens

parapoxvirus beskrevs första gången 1995 hos kronhjort på Nya Zeeland och har även påvisats hos kronhjortar i bayerska alperna i Tyskland.

EN FÅRBESÄTTNING DRABBADES av flera allvarligt sjuka bagglamm med sår och blödningar från munnen. Blåtunga var en av differentialdiagnoserna som diskuterades. Vid obduktion sågs lesioner i munhåla och i våmmen och vid pcr-analys var proverna positiva för parapoxvirus. Det rör sig mycket troligt om orf. Vanligen ses orf som blåsor och krustor runt mun och nos och oftast ses inte ett så allvarligt sjukdomsförlopp som i den aktuella besättningen.

ETT NYTT PARAPOXVIRUS har också påvisats hos hästar i Finland, enligt uppgift även bland en del tillresta svenska travhästar. Hästarna har haft kraftiga dermatiter med blåsor och sår på benen och det har varit flera fall i varje drabbad besättning. Det finns också uppgifter om hudutslag hos skötare. Hästens parapoxvirus har liksom övriga parapoxvirus zoonotisk potential.

KONTAKTA SVA VID misstänkta fall av pustulär dermatit hos ren, häst, får och andra djurslag. ■

*Ylva Persson, statsveterinär, SVA
Jonas Johansson Wensman, laborator, SVA
Gittan Gröndahl, tf statsveterinär, SVA*

VIRBACS SCHAMPOSERIE

DIN FAVORITSERIE MED HUDVÅRDSPRODUKTER OCH SCHAMPO HAR
NU BLIVIT ÄNNU BÄTTRE

Vårt breda utbud av schampo och öronrengöring finns nu tillgängligt
i miljövänliga förpackningar för att tillmötesgå dina kunders gröna
förväntningar.

Miljö-
vänligt

Biologiskt
nedbrytbara
formler

VETENSKAP DU KAN LITA PÅ

35

Har använts av veterinärer
i mer än 35 år

Avancerade
formler

OMTANKE OM PLANETEN

S.I.S
SKIN
INNOVATIVE
SCIENCE

DERMATOLOGISK

DAGLIG VÅRD

- **Förtroende och erfarenhet:**
Väletablerade produkter som har
använts av veterinärer i över 35 år
- **Ny design:** Schampoflaskor med en
upp-och-ner-design som gör dem
lättare att använda med en hand

- **Miljövänligt:** 100 % återanvänd plast*
- **Biologiskt nedbrytbar:** Formler som kan
brytas ned av naturen

* Gäller inte schampo- och öronrensflaskornas lock, och inte heller pumpen i Allerderm Foam™

** Biologisk nedbrytbarhet: Allerderm™ Normal - 86 %. Allerderm™ Torr hud - 94 %. Allerderm™ Oat
Sensitiv Hud - 96 %. Allerderm™ Calm - 86 %. Allerderm™ Moist - 83 %. Allerderm™ Scrub - 50 %.
Allerderm™ Foam, EpiOtic - 93 %. Utfört test: OCDE 301F

Shaping the future
of animal health

Virbac



Peter Forssberg, överveterinär och sedan den 7 oktober 2023 även hedersdoktor vid Sveriges lantbruksuniversitet.

Förebyggande och kontroll av smittor, dopning och djurvelfärd

I en bearbetning av den föreläsning som han höll vid SLU:s promoveringshögtid den 6 oktober 2023 ger Peter Forssberg en personlig betraktelse över vad som har skett under ett fullbordat yrkesliv i veterinärmedicinens och hästsportens tjänst.

TEXT **PETER FORSSBERG**, F.D. ÖVERVETERINÄR, VET.MED.DR H.C.

Rubriken ovan är den som användes vid promoveringshögtiden på SLU och i Uppsala den 5–7 oktober. Den kunde också haft en underrubrik såsom "Tänk att man aldrig klarar något på egen hand" eller "Slumpens roll – hur det blev som det blev". Denna högtid blev också det tillfälle där jag fick möjligheten att dela med mig

av upplevelser från ett yrkesliv i hästarnas och SLU:s tjänst.

Förtroendet för den svenska hästsporten (rid, trav och galopp) vilar helt och hållet på hur man lever upp till allmänhetens och de aktivas förväntningar, så som det måste bli när man arbetar med djur. Fel som begås av tränare, kuskar, ryttare, eller

av de som ansvarar för regler och kontroll – för det händer – måste hanteras på ett trovärdigt sätt. Finns inte förtroendet, då är hästsporten död. Viktigast är detta arbete för hästarna i sin egen rätt. Eftersom vi har tagit hästen i vår tjänst är vi skyldig den skydd mot skador, sjukdomar och oönskade behandlingar samt att ge hästen

omsorg i sin miljö innefattande bra foder och en bra stallmiljö.

Vi har inom hästsporterna idag ett robust och pålitligt system som innebär regelverk, kontroll och utbildning inom dopningskontroll, vissa smittsamma sjukdomar och djurvelfärd. Det såg annorlunda ut för 40 år sedan när tävlandet skedde mer lokalt men även var mindre omfattande än idag. Jag beskriver här kort denna utvecklingsväg – och varför slumpen styrde mig till travsporten.

Det började tidigt

Tidigt 1960-tal gjorde slumpen att jag kom att tillbringa ett antal somrar i Dalarna, mitt emellan Rättvik och Leksand. Ägaren till gården där jag arbetade hade två nordsvenska travare som till vardags arbetade i skog och jordbruk. Någon traktor fanns inte. På helgen tävlade någon av hästarna eller båda på Siljanstravet, som travbanan i Rättvik heter. En gång varje sommar styrdes hästransporten till Rommetravet, Dalarnas travmetropol belägen utanför Borlänge. Lyckan var fullkomlig. Tack vare den atmosfär och folkfest man kan uppleva på en travbana och stallbacke, och i präglingsbar ålder, ja då var framtidsinriktningen klar. Jag vill arbeta med travsport men kombinera detta på något sätt med mitt biologiska/medicinska intresse.

Den svenska travsporten

Den svenska travsporten är en stor folkrörelse som involverar många – publik, hästskötare, transportörer, amatör- och proffstränare, veterinärer, hovslagare, personal vid travbanorna och på centralförbundet. På riktigt stora tävlingsdagar som Elitloppet på Solvalla, ett av världens största travlopp, kan det komma upp emot 30 000 personer som i glädje trängs på läktare och ståplatser vid bansargen. Idag finns det runt 400 professionella travtränare och 3 300 amatörtränare som tävlar på samma villkor som proffsen. Proffsen får dock träna andras hästar, amatörerna bara sina egna. De största tränarna kan ha ett par hundra hästar i träning. Dessutom finns cirka

1 000 ponnytravkuskar, det vill säga ungdomar, cirka 63 000 varmblodiga travhästar och 12 000 kallblodiga. Det körs cirka 8 000–9 000 lopp per år på Sveriges drygt 30 banor – från Boden i norr till Jägersro i Malmö i söder och Åby, Mölndal, längst i väster. Norr om Dalälven finns 15 banor och 16 söder om. Galoppsporten är ungefär en tiondel av travsporten. Ridsporten

är störst med cirka 150 000 medlemmar. Slutligen är den svenska travsporten en av tre giganter kvalitets- och kvantitetsmässigt i världen. Tätt positionen växlar mellan USA, Frankrike och Sverige.

Vägen till SLU

Åter igen en slump. Denna gjorde att jag kom att tillhöra den sista årskursen som utexaminerades vid Kgl Veterinärhögskolan i Stockholm. Orsaken till denna slump var att regeringen hade fattat beslutet att Veterinärhögskolan och vår granne Skogshögskolan skulle flyttas till Ultuna söder om Uppsala och sammanslås med Lantbrukshögskolan. Dessa sammanslagna högstskolor fick senare namn av fakulteter vid Sveriges Lantbruksuniversitet.

En sådan flytt medför oundvikligen att ett stort antal vakanser uppstår. Många

”Eftersom vi har tagit hästen i vår tjänst är vi skyldig den skydd mot skador, sjukdomar och oönskade behandlingar...”

värdefulla kompetenser var för etablerade i Stockholmsområdet, med familjer med mera, för att kunna flytta med. Emellertid uppstod fantastiska möjligheter för mig och andra yngre kollegor att få en tjänst vid någon av skolans institutioner. I mitt fall hägrade en tjänst vid det som då hette medicinska institutionen för icke idisslare, eller Medicin I. Det vill säga smådjur och häst. Efter något år, då min företrädare fick tjänst vid Strömsholm, erhöll jag en fast tjänst vid det som i dagligt tal kallades ”hästmedicin”. Jag fick förtroendet av institutionschefen, professor Sune Persson, att ansvara för den praktiska undervisningen och hästsjukvården vid kliniken. Efter något år övertalade Sune mig att börja forska vid sidan av undervisningen. Sagt och gjort, EKG-förändringar relaterade till hästens blodvolym och det så kallade överträningsyndromet hos travhästar blev instegsuppgiften. Det första arbetet presenterade jag vid en kongress

vid San Diego-filialen till University of California. Med den bakgrunden, undervisning, klinik och forskning, fick jag en förfrågan från Hästsportens Hus i Stockholm.

Hästsportens Hus

AB Trav & Galopps (ATG) dåvarande vd, Gert Lindberg, insåg snabbt att måste man betala tillbaka till hästarna om man ska tjäna pengar på hästspel. Detta ledde till ett beslut som växte fram vid slutet av 1970-talet efter en dialog med jubeldoktor, Ingvar Fredricson. Klokt och framsynt byggde ATG en klinikorganisation så att hästarna kunde få en kompetent vård vid sin hemmabana om där inte redan fanns en klinik. Sådana var sällsynta utanför storstäderna. Dessutom skulle medel avsättas till att anställa veterinärer som skulle erhålla specialistutbildning på häst under tre år, utan anställningskrav efter denna tid. De skulle ju ändå komma hästarna till godo någonstans. Vidare skulle en forskningskommitté bildas för att utdela medel till forskning ämnad för häst. Enastående beslut. Gert brann för detta och för sina beslut, det vill säga kliniker, utbildning och forskning, utsågs Gert senare till hedersdoktor vid veterinärfakulteten, SLU. Mycket välförtjänt.

När jag började på ATG hade åtta kliniker byggts upp. När jag slutade åtta år senare hade vi byggt 15 kliniker med kompetent personal. Kliniker som jag sattes till att förvalta och utveckla. Senare blev dessa kliniker 22 till antalet. Med mina ringa insatser som forskare blev nästa steg att samtidigt fungera som arbetande sekreterare vid ATG:s forskningskommitté. Ett fantastiskt roligt och stimulerande arbete eftersom jag hade rötterna i SLU, täta kontakter med forskarna vid fakulteterna, liksom att jag kände hästsportens behov av forskningsinsatser inom diverse områden. Men, parallellt med dessa uppgifter som ansvarig för kliniker med då 55 anställda och arbetet i forskningskommittén, skulle jag ansvara för akuta problem inom trav- och galoppsporten, det vill säga utbrott av framförallt hästinfluensa och kvarka, eller för den delen vara behjälplig vid förekommande dopningsutredningar. Detta blev för många arbetsuppgifter för det fåtal personer som arbetade vid min avdelning och med mig som då ende veterinär. Därför fattade dåvarande Svenska Travsportens Centralförbund (STC), numera Svensk Travsport (ST) det förnuftiga beslutet att 1993 skapa →

en egen veterinäravdelning för sportens egna problem medan ATG behöll kliniker och forskningsfrågor.

Därmed flyttade jag över till STC och sportens ansvar för smittskydd, dopningskontroll och hästvälfärd, men erhöll styrelse- och kommittéplatser i klinik- och forskningskommittéerna.

Smittskyddet - den svåraste utmaningen

De största sjukdomshoten igår och idag är hästinfluensa och kvarka. Sjukdomarnas natur kräver omedelbara ingripanden och åtgärder för att begränsa utbredning och effekter av sjukdomarna. Detta effektiviserar på bästa sätt om alla inblandade (tränare, hästskötare, banpersonal, veterinärer, hovslagare med fler) fått rätt förutsättningar (information och utbildningsinsatser) så att alla kan bli en del av bekämpningsarbetet. Exempelvis skrevs en lärobok i ämnet, senare översatt till finska (Forssberg P & L Silfverberg, 1994, *Sjukdomsboken*). För mer information om detta arbete se artikel i SVT (Forssberg P och M Wierup, Den svenska hästsportens hantering av smittsamma sjukdomar - en retrospektiv beskrivning och analys, *Svensk Veterinärtidning*, 2022, 3, 33–44.)

Ett kvitto på myndigheternas förtroende kom när Jordbruksverket frågade mig om jag kunde ansvara för smittskyddet vid Ryttrar-VM 1990 och för-VM 1989 i Stockholm, ett arbete som skulle genomföras tillsammans med statsepizootologen (professor Martin Wierup) och ytterligare en kollega som jag själv fick utse (dr Claes Rülcker).

Dopning

En dopningskontroll inom både human-, hund- och hästsporterna har funnits under väldigt lång tid. Metoderna och det medium som man använder sig av har naturligtvis utvecklats i takt med krav, regler och teknik. När jag tjänstgjorde som kliniklärare vid "hästmedicin" på SLU så reste jag med varje grupp studenter ner till Solvalla för att de skulle se hur dopningskontroll med mera gick till. På den tiden, vi talar om slutet av 1970-talet, så använde sig banveterinären av en lång peang med en fastsatt tampong i änden vilken fördes runt i hästens mun för att samla saliv. Ett tilltag som sällan uppskattades av hästarna. Provet analyserades vid SVA. När jag började mitt arbete vid ATG 1985 så var det blod eller urin som samlades in för vidare transport och analys.

Antalet positiva dopningsfall inom travsporten är väldigt få. Ibland är de resultat av slumpvisa prover – det tas cirka 4 000 prov per år – ibland resultat av internt underrättelsearbete. Oftast har det handlat om kontamination i hästens närmiljö.

På 1980-talet var anabola steroider legala att användas. Man upplevde att de hade en funktion att fylla, särskilt för nergångna hästar efter svåra infektioner. Man var förvissad att steroiderna försvann ur kroppen efter en viss tid. Karenstiden, det vill säga den tid som måste förflyta mellan behandling och träning/tävling var 90 dygn. Mot slutet av 1980-talet förstod man inom humanidrotten att effekten av anabola steroider satt i längre. Ofta skapades skandalrubriker i pressen efter avslöjade prestationer. Någon sådan diskussion ville jag inte ha i hästsporten.

"I några fall har dopningspositiva hästars ägare inte accepterat våra domar utan stämt travsporten i allmän domstol."

Jag skickade därför runt en enkät till Sveriges hästpraktiker och -kliniker om anabolernas framtid och fick en enastående svarsfrekvens. En överväldigande majoritet övertygade mig om att tidpunkten var rätt för att helt förbjuda anabola steroider. Samma gensvar fick jag från mina nordiska kollegor. Jag väckte därför frågan vid ett möte med mina kollegor liksom med generalsekreterarna vid de övriga europeiska travförbunden. Efter långa och intensiva diskussioner och med den dokumentation som fanns så kunde alla efter ett antal möten acceptera mitt förslag. Totalförbudet i Europa var därmed ett faktum. Sedan har frågan varit upp vid de internationella konferenser som äger rum varje år, vartannat mellan travförbundens ledningar och vartannat mellan oss dopningskontrollerande veterinärer som arbetar inom trav- och galoppsporterna. I mitt fall har det underlättat att jag dels har varit ansvarig regulatorisk veterinär, dels

suttit i ledningsgruppen för det svenska travförbundet. Min påverkan har därför kunnat vara årlig. Med lätthet har det sedan gått att genomföra förbuden i land efter land. Dock kvarstår undantaget USA. Så sent som 2009 bad jag den gode kollegan på humansidan, den tidigare presidenten i WADA (World Anti Doping Agency) Arne Ljungqvist, att följa mig till en av våra globala konferenser. Men, icke ens med hans hjälp har USA låtit sig övertygas, trots att de har förbudet inom humanidrotterna. Sorgligt.

2011 fick travet sitt första fall. Två unga hästar i samma amatörstall var positiva. Resultatet för ägaren/amatörtränaren blev 15 års avstängning och hästarna fick livstids startförbud.

Juridik

Man kan fråga sig med vilken rätt vi ger människor, och hästar, långa avstängningsstraff och/eller böter. I några fall har dopningspositiva hästars ägare inte accepterat våra domar utan stämt travsporten i allmän domstol. Efterlängtat har Högsta Domstolen (HD) prövat två fall efter att de vandrat hela vägen genom rättssystemet, och HD har konstaterat att så länge regelverket är klart och entydigt och vad konsekvenserna blir vid överträdande, så får vi ha våra regler ifred och döma efter dessa. Numera sker inga stämningar längre. Ett annat utslag hade fått förödande konsekvenser för både travsporten och alla andra idrotter med ett eget regelverk.

Ett tiotal år före millennieskiftet hade jag förmånen att sitta i "trav- och galoppsportens ansvarsnämnd", den första dömande instansen inom sporten, det som motsvarar tingsrätten i det civila livet. Detta var en oerhört lärorik tid, inte minst tack vare de generösa juristledamöter som villigt delade med sig av all sin kunskap och erfarenhet från juridikens vindlande vägar. Eller är det så att vi icke-jurister går vindlande vägar medan våra juristkamrater går spikrakt och kompromisslöst rakt fram? Man har en kartbild som skall följas oavsett tillfälliga omständigheter i världen runtomkring. Jag skulle önska alla medmänniskor en en dos juridik så att många problem kanske skulle framstå som lättare att lösa.

Internationellt arbete mot dopning

När det internationella samarbetet började utvecklas var det oerhört enkelt att utvidga detta mellan de nordiska länderna. Vi hade redan ett fint samarbete när det gällde hanteringen av de smittsamma sjukdomarna.

Lite mer komplicerat är förhållandet när det gäller de medicinska frågor som hanterar dopningsfrågor och regelutveckling. Här krävs en annan typ av kunskande och anlitande av annan medicinsk expertis. Ibland måste även forskningsprojekt initieras för att finna svar på våra frågor för att med detta som grund utveckla analysmetoder och kontroller liksom regelverket. För Nordens del ville jag ha en stabil vetenskaplig expertgrupp på en internationellt accepterad nivå. Vi skapade NEMAC, Nordic Equine Medication and Antidoping Committee, med mina motsvarigheter från de övriga nordiska länderna kompletterade med extern medicinsk och farmakologisk expertis, och vars arbete jag hade förmoden att leda under knappa två decennier. Lite trögare gick samarbetet med övriga Europa. En spjutspets blev frågan om anabola steroiders hantering, men sedan blev det trögare. Vi hade helt enkelt olika syn på hur regler skulle utformas och vilket stöd tränarna skulle få. Vi hade traditionen med karenstider i Norden, det vill säga tydliga tider mellan avslutad behandling och träning/tävling. Vi ville att tränarna skulle vara trygga med de regler som vi presenterade. I den formen var Norden ensamma. I övriga Europa låter man tränare och deras veterinärer själva ansvara för behandlingar i relation till starttillfället. Vansktigt. Något tydligt incitament fanns inte att utvidga samarbetet på en mer internationell nivå. Men, åter igen en slump, vid Solvallas internationella elitlopp 2006, en av världens största travtävlingar, visade sig både ettan, den franske hästen Jag du Bellouet, och tvåan den tyske Let's Go, vara dopade. Substanserna, diklofenak (smärtstillande, anti-inflammatorisk) respektive etakrynsyra (diuretisk), påvisades. Detta var ett bombnedslag i den sportliga världen. De tre största nationerna i världen när det gäller travsport är Sverige, Frankrike och USA. Frankrike insåg med det nu inträffade att vi måste börja samarbeta, även med galoppsporten, för att skapa enhetliga regelverk och analysmetoder. Den franska hästen hade inte helt säkert bedömts som positiv i Frankrike. Efter denna händelse mottog jag Frankrikes vädjan att knyta ihop Norden med övriga Europa vilket sedan också skedde i ett synnerligen smärftfritt samarbete.

Från denna dag började våra regelverk arbeta åt samma håll och mycket snabbt bli alltmer harmoniserade, och dessutom i



Martin Wierup, Ingvar Fredricson och Peter Forssberg.

samma riktning som med berörda länder i Asien och länderna down under. USA erbjuder fortfarande en viss utmaning. Inom den europeiska travunionen, Union Europeenne du Trot (UET), ombads jag att ta plats som President i unionens Animal Welfare Commission för att under några år leda arbetet med utveckling av djurvälfrågor. Som jag tidigare skrivit anordnas internationella "anti-dopningskonferenser" vartannat år för att utveckla arbetet. Två parallella sessioner arbetar, dels analytikerna i AORC (Association for Official Racing Chemists), dels vi regulatoriska veterinärer i gruppen IGSRV (International Group for Specialist Racing Veterinarians). I detta sammanhang ombads jag att under några år ingå i den globalt utformade styrelsen bestående av fyra ledamöter, en för varje aktuell världsdel (Europa, Amerika, Asien, Oceanien) där jag var den europeiska kontinentens ledamot och representant. Sverige och Norden var därmed på allvar satta på kartan.

Efter händelsen 2006 måste jag verkligen uttrycka tacksamhet för med vilken smidighet och snabbhet utveckling av samarbete, analysteknik och regelverk har gått. Det har varit en mycket stor glädje att få delta i detta arbete med höga vetenskap-

liga ambitioner. Eller kanske just för att det har fått vara vetenskap och utbildning som har varit de gemensamma golven i vårt samarbete, och ringa utrymme har funnits för enskilda icke underbyggda funderingar.

Konklusion

Om jag skulle våga mig på en sammanfattning av den verksamhet som bedrevs vid ATG:s och Svensk Travsports veterinäravdelningar från mitten av 1980-talet till mitten av 2010-talet så skulle det se ut så här. Verksamheterna vid ATG och ST som jag kom att ta över respektive starta var stabila och pålitliga och fint anpassade till de krav och den typen av mer lokalt tävlande som gällde före min tid.

Vid mitten av 1980-talet sker en förvandling med ökat resande för hästarna, både nationellt, inom Norden och internationellt. Sedan många år kommer hästar till elitloppet på Solvalla och andra banor, förutom från Europa, även från USA, Australien och Nya Zeeland. Allt arbete måste snabbt anpassas till dessa nya villkor. Och så skedde. Med stor ömsesidig respekt lyckades det att dels få regelverk och kontroller att fungera tämligen likartat i större delen av travvärlden, dels få respekt för de värderingar avseende djurvälfråd som vi är vana vid i Norden. →

Detta hade inte varit möjligt för mig utan de viktiga åren på SLU.

Under kliniktiden, som kliniker, lärare och en inledande forskarkarriär, fick jag de erfarenheter som var nödvändiga för att de aktiva inom sporten skulle lyssna och lita på mig, dessutom var erfarenheterna som lärare ovärderliga nu när tränare och hästskötare skulle bibringas kunskaper i dessa ämnen. Detta var nytt.

Genom det arbete som kunde bedrivas så tror jag att golvet blev lagt för en fortsatt förvaltning och utveckling efter behov som ändras. Omvärlden är inte statisk, när förändringar sker måste kontrollapparater och regelverk anpassas. Jag är helt övertygad om att förändringarna som måste ske kommer att hanteras i samarbete och dialog med SLU och SVA, det vill säga utan att aldrig lämna det vetenskapliga förhållningssättet i sitt arbete. Det är tack vare den tyngden som man gör sig trovärdig gentemot myndigheter, allmänhet, kollegor ute på fältet likväl som sportens aktiva. Det får inte finnas något utrymme för solodansade. Det har funnits många tillfällen då både en del kollegor och en del aktiva inom sporten har varit förbannade och misstrott mig, vår verksamhet och våra beslut. Då är det lätt att vackla om man inte har tyngden av ett vetenskapligt förhållningssätt i ryggen.

Tack (eller "tänk att man aldrig kan klara något själv")

Att ha fått vara en del i utvecklingen och förvaltningen av den regel- och kontrollapparat som hanterar smittskydd, dopningskontroll och djurvälståndsbetänk och att detta arbete har mött framgångar är mångas förtjänst. Det hade varit en fullständig omöjlighet att sköta detta utan värdefullt stöd från viktiga mentorer och medarbetare.



FOTO: ADOBE STOCK

Inom travsporten har Peter Forssberg bland annat kämpat hårt mot doping. Han var bidragande till förbudet mot anabola steroider.

Först och främst är jag skyldig några av mina närmaste chefer ett stort tack för att jag fick förtroende och fria händer inom de ramar som sätts upp av budget och överenskommelser, nämligen prof Sune Persson på "hästmedicin", SLU, vd Gert Lindberg på ATG och vd Anders Törnkvist och senare vd Ulf Hörnberg, Svensk Travsport.

I smittskyddsarbetet har min mentor och ständiga bollplank, professor Martin Wierup, SVA och senare OIE, varit ett ofantligt stöd att hämta näring och kunskaper från. Likaså har förtroendet från Jordbruksverket och dåvarande generaldirektören och kollegan Leif Denneberg varit avgörande för ett så pass omfattande ansvar och att vi alltid haft en värdefull dialog.

I "mina" dåvarande kommittéer fanns några kollegor vars kompetens och erfarenhet var av oerhörd vikt för att verksamheten skulle kunna utvecklas enligt ett vetenskapligt förhållningssätt.

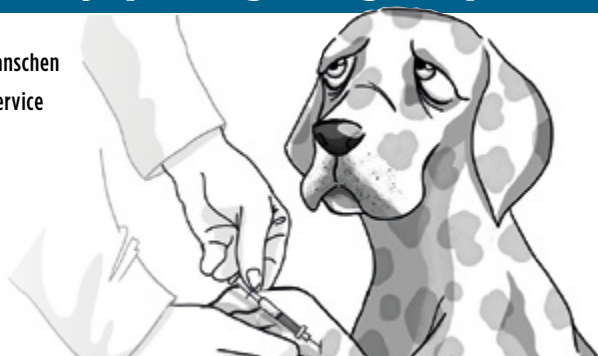
I klinikkommittén fanns kollegan pro-

fessor Gunnar Bergsten och i NEMAC kollegorna professor Lars-Erik Appelgren, dr Carina Ingvast-Larsson och överveterinär Peter Kallings. Och sist men inte minst de värdefulla assistenter som alltid har funnits vid min sida så att vi tillsammans har kunnat omsätta alla tagna beslut till en fungerande verklighet. Jag tänker särskilt på Lotta Silfverberg och Linda Höijer. Slutligen finns alla de tusentals praktiskt arbetande tränare som har ställt upp på de beslut som har fattats och givit mig och mina medarbetare det nödvändiga stöd som har behövts. De har ofta givit uttryck för hur viktigt vårt arbete har varit så att de har kunnat verka i trygg förvisning om att rättvisa regler gäller och att alla deltar på samma villkor. Likaså alla journalister inom press, radio och television som nyfiken undrat och idogt förmedlat händelser från denna värld. Utan deras arbete och granskning hade vår omvärld inte kunnat veta och förstå hur vi har försökt att förvalta det pund som givits mig och mina medarbetare. ■

Snabba och tillförlitliga provsvar med hjälp av högklassig analysteknik

- Veterinärmedicinskt, klinisk kemiskt laboratorium med diagnostik för smådjur och stordjur
- Mer än 35 års erfarenhet i branschen
- Snabba svar, öppen telefonservice och rimliga priser
- Omfattande testmeny, hög analyskapacitet
- Över 1000 kunder i hela Skandinavien

Canilab-EquiLab



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



Nominera kandidater

SENAST 2 MAJ 2024

Veterinärförbundets fullmäktigemöte (FM) äger rum i Stockholm den 30-31 maj 2024. FM väljer nedanstående förtroendeposter men alla medlemmar i veterinärförbundet har möjlighet att nominera kandidater.

Nominering - hur gör man?

Valet 2024 till SVF:s förbundsstyrelse avser:

- Vice ordförande, fem ledamöter varav två ordinarie ledamöter, en ordinarie ledamot med särskilt uppdrag; Fackliga Rådet, en ordinarie ledamot med särskild uppdrag; Företagarrådet samt en ordinarie ledamot med särskild uppdrag samt dess ersättare till ordinarie ledamot med särskilt uppdrag; Veterinärmedicinska Rådet.
- Mandatperioden är 4 år för samtliga poster och tillträdet är den 1 januari 2025.
- 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.

Det finns en särskild nomineringsblankett på veterinärförbundets hemsida www.svf.se, Förbundet/Blanketter/Övriga blanketter. Den går även att beställa via e-post, kansli@svf.se alternativt genom att ringa kansliet, 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 2 maj 2024.**

Utnyttja möjligheten att nominera kandidater!



FRÅGAN
HITTAR DU PÅ
SIDA 38

SVARET

Vilken är din diagnos?

UTLÅTANDE

Det finns ett måttligt ökat upptag i den plantarolaterala delen av distala metatarsalbenets kondyl VB (röda pilar bild 3). Upptaget summeras över det laterala kotsenbenet på plantarbilden och skulle där kunna misstolkas som ett upptag i själva kotsenbenet, men på lateralbilden ses det stråkformiga upptaget i den plantara delen av kondylen MT3 och kotsenbenet har ett normalt upptagsmönster.

Urinblåsan innehåller rikligt med radioaktiv urin och kan ses som ett centralt område med ökat upptag på de sneda bilderna över respektive höftled (röda pilar bild 4) och har maskats bort på dorsala bilderna över bäckenet för att inte "stjäla" upptag i bilderna (svarta områden bild 4).

Höger bak ses ett mycket lindrigt ökat upptag kranioproximala tibia/crista tibia (gul pil bild 4). Det större området med upptag kaudoproximala tibia representerar området för fibulahuvudet och här ses en stor normalvariation i grad av upptag hos olika individer och som även kan variera mellan benen på samma individ - upptagen bedöms vara normala.

På dorsalbilden över höftlederna ses lindrigt mera signal från trochantor major på vänster sida jämfört med höger sida (grön pil, bild 4). Eftersom inga avvikande upptag i samma område ses på de sneda projektionerna av höftledsområdet tolkas detta som en effekt av minskad muskelmassa på vänster sida på grund av den långvariga håltan och därmed ett minskat mjukdelsupptag av strålningen på vänster sida jämfört med höger sida.

I övrigt symmetriska normala upptagsmönster.

RADIOLOGISK DIAGNOS

Måttligt fokalt ökat upptag i plantarolaterala kondylen MT3 VB.

Utseendet skulle kunna förklaras av ett trauma men kan även ses vid överbelastningsproblematik ("plantar/palmar osteochondral disease", vanligt hos galoppörer och travhästar). Röntgen utfördes dagen efter den scintigrafiska undersökningen men utan några påvisbara förändringar. För att vidare säkerställa den kliniska betydelsen av fyndet rekommenderas vidare utredning med lokala anestasier framför allt ringblock.

Om ytterligare bilddiagnostik önskas efter verifierad klinisk relevans kan magnetresonanstomografi (MRT) alternativt datortomografi (DT/CT) rekommenderas.

Det mycket lindrigt ökade upptaget crista tibia HB kan indikera stress i patellarligamentfästet och kan utredas vidare med i först hand ultraljud. Men eftersom hästens besvär i första hand är lokaliserade till det andra benet lämnas informationen som den är.

DISKUSSION

Scintigrafi är en diagnostisk metod som kan visa olika fysiologiska/patofysiologiska förlopp i kroppen - en funktionell bild snarare än den morfologiska bild vi är vana vid att till exempel traditionell röntgen och datortomografi ger oss. Skelettscintigrafi är den vanligaste undersökningsmetoden på häst.

Metastabilt technetium (^{99m}Tc) binds till hydroxydiphosphonate (HDP) i en farmakologisk beredningsprocess just innan substansen injiceras intravenöst i patienten. HDP:n används i skelettmetabolismen av osteoblaster och upptagen speglar

därför områden med ökad skelettmetabolism - till exempel frakturer, inflammationer, stress/överbelastning med mera.

Det metastabila technetiumet avger gammastrålning som kan detekteras med en speciell "gamma-kamera" som är känslig för just denna typ av strålning. Cirka 2-3 timmar efter injektion placeras patienten framför "gamma-kameran". Den radioaktiva substansen har då hunnit binda in i skelettet och eventuellt överskott utsöndrats via njurarna. Varje bild tar cirka 1-3 minuter att skapa och under denna tiden måste hästen stå stilla.

Halveringstiden för ^{99m}Tc är 6 timmar och hästarna måste därför stanna kvar till dagen efter injektionen av strålsäkerhetsskäl innan de får åka hem.

Under vistelsen på kliniken hanteras hästarna minimalt eftersom de hela tiden efter injektion avger strålning.

Scintigrafi började användas under 1980-talet inom veterinärmedicinen och har funnits sedan 1990 i Sverige.

Eftersom informationen i bilderna speglar skelettmetabolismen krävs i de flesta fall vidare bilddiagnostik med till exempel röntgen för att få en morfologisk bild av vad som faktiskt sker i kroppen. Inte sällan ses flera områden med avvikande upptagsmönster och då är det lämpligt att backa tillbaka till den kliniska utredningen och utvärdera dessa områden igen innan mer bilddiagnostik tillämpas.

Vanliga frågeställningar på scintigrafi-remisser är hältor som är svårlokaliserade, fraktur/fissur framförallt i de mer proximala delarna av benen som är svåra att undersöka med konventionell röntgen, utredning av besvär i hals, rygg och bäcken men även hästar som är svåra att bedöva i benen.

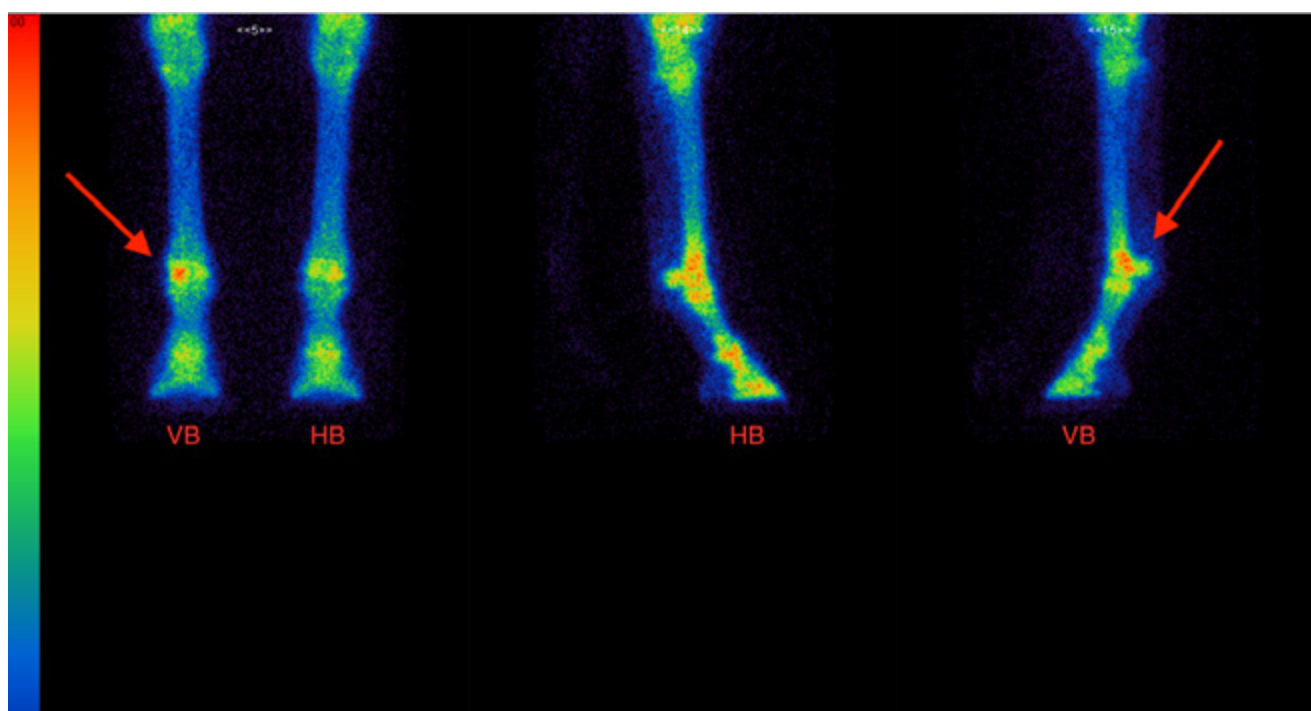


Bild 3.

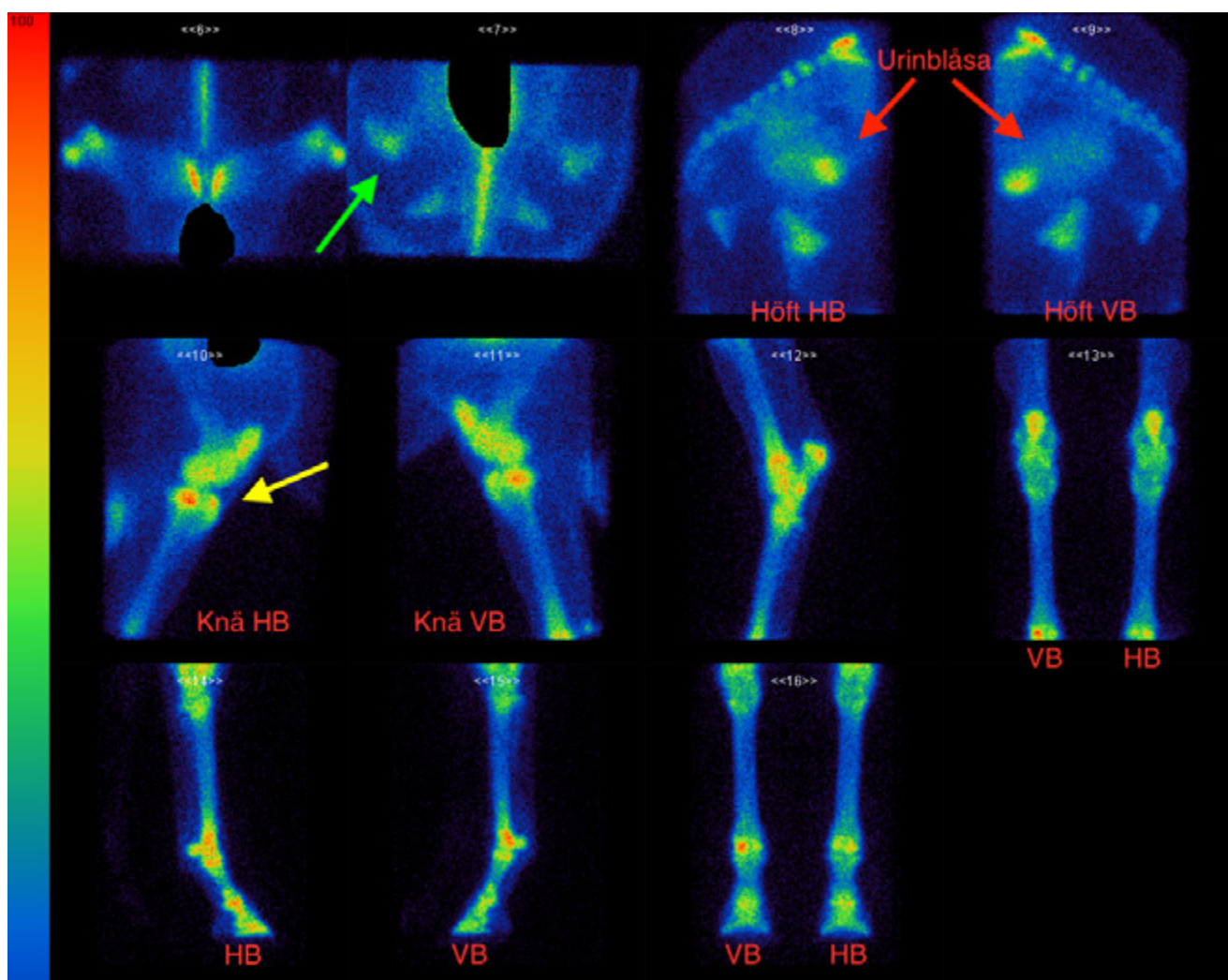


Bild 4.

Rättelse från Läkemedelsverket

Den 25 oktober 2023 publicerade Läkemedelsverket en monografi (Cortotic Vet) som återgavs i Svensk Veterinärtidning nummer 10/2023.

Texten innehåller en felaktighet. I Läkemedelsverkets värdering står följande: "Cortotic Vet är det första läkemedlet innehållande endast en glukokortikoid, för behandling av extern otit hos hund. För närvarande finns endast kombinationsläkemedel godkända som alla även innehåller antimikrobiella substanser."

Detta stämmer inte. Det finns sedan tidigare ett godkänt läkemedel för behandling av extern otit hos hund, Recicort vet., som innehåller glukokortikoid utan innehåll av antimikrobiell substans. Recicort vet. innehåller triamcinolonacetonid samt salicylsyra och godkändes 2017. Läkemedlet Recicort vet. utgör därmed ett behandlingsalternativ för behandling av extern otit när antimikrobiell behandling inte är indicerat.

Läkemedelsverket beklagar det inträffade. En rättelse av monografen kommer att publiceras på Läkemedelsverkets webbplats.



Stort grattis till alla som klarade examen för specialistkompetens i sjukdomar hos hund och katt! På bilden syns examinatorerna i ESK-Hund och Katt: Erika Brandeker, Marit Gorvy, Susanne Åkerblom, Maria Hörnfeldt, Barbara Dyall, Henrik Rönnberg, Annika Rave Vestberg, Anna Löf.

De som klarade examinationen var Alma Erika Olofsson, Camilla Tärning, Caroline Andersson, Charlie Peck, Charlotte Jeeves, Charlotte Öman, Emelie Fredholm, Emil Nordh, Emma Åhlén, Emmy Winqvist, Ida Pettersson, Jarle Eimhjellen, Jessica Haraldsson, Josefin Andersson, Kamran Chabokdavan, Linnéa Streng Lindström, Maria Messler, Mimmi van Rooijen, Peter Svanström och Sandra Liljus.



Avlidna och saknade kollegor

- Jenny Carlander, *avliden 19 november 2023*
- Lars Gleisner, *avliden 20 november 2023*
- Karin Järpe, *avliden 22 november 2023*
- Lars Rydén, *avliden 10 oktober 2023*
- Nils Vallentin, *avliden 29 december 2023*



VOOV Stockholm

**VILL DU
HJÄLPA
DJUR I
NÖD?**



VOOV Stockholm ordnar med tillfälliga jourhem till husdjur så att ingen lämnas kvar i en våldsam hemmiljö.



Vi söker nu djurhälsopersonal till styrelsen 2024-2025. För mer information och ansökan

www.vooovstockholm.se
info@vooovstockholm.se
[@vooovstockholm](https://twitter.com/vooovstockholm)

Ordinarie fullmäktigemöte 2024

Sveriges Veterinärförbund

Lunch till lunch - torsdag 30-fredag 31 maj

Sista dag för motioner är den 18 april 2024

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, det vill säga senast torsdagen den 18 april 2024. Motion inkommen därefter tas inte upp för beslut av fullmäktige.



KURSER

11 apr	EQUINE ANAESTHESIA, Online
19 - 20 apr	HEMATOLOGI, HEMOSTAS INFLAMMATION, Stockholm
29-30 maj	REKONSTRUKTIV KIRURGI, Uppsala
30-31 maj	REPRODUKTION HUND & KATT, Uppsala
1-2 juni	DIAGNOSTIK AV DEN MEDICINSKA PATIENTEN Stockholm
7-8 sep	UTREDNING OCH BEHANDLING AV ALLERGI OCH KLÅDA Jönköping

För mer information och anmälan www.vetabolaget.se
 Ett medlemsägt företag av djurkliniker i Sverige

KÅSERI

Preskriberat

DET VAR HÖSTEN 1978 och jag gick sista terminen på Stutis. Hade kvackat hela sommaren, 13 veckor, i Svalövs, Röstånga och Klippans distrikt. På den tiden med massor av djur och fått mycket god stöttning av alla de duktiga och erfarna äldre kollegorna. Hur som helst av någon anledning var jag hemma en helg i november.

Vid midnatt ringde Sven i Gålarp och mor svarade.

Han hade en ko med ”hela kalvhuset ute”, som det heter på vårt språk. Han frågade om jag kunde komma men jag förklarade för honom att jag inte hade något förordnande att arbeta som veterinär. Men Sven sa att han hade försökt ringa alla olika veterinärer men inga var tillgängliga (troligen var de på Skånska Veterinärförningens välbesökta middagar med dans) och att hans son, min vän Per-Arne, hade hälsat på mig i byn på förmiddagen, så han ville fråga.

TILL SAKEN HÖR att Sven och min far inte var bästa vänner, men de respekterade varandra. Sven var en inbiten socialdemokrat och ordförande i arbetarkommunen i Storbyn medan far var av annan politisk uppfattning. I varje fall löste far medlemskort i Centerpartiet som de flesta andra vid den årliga byastämman som avhölls i gamla storskolan, den tredje fredagskvällen i januari varje år. Dessa var mycket

trevliga sammankomster och där avhölls LRF:s, Centerpartiets, Centerkvinnornas och Hushållningssällskapets årsmöten på ungefär 45 minuter för att sedan övergå till kaffedrickande och allmän diskussion under flera timmar. På den tiden med cirka 40 deltagare. Numera är vi bara fyra bönder med djur i byn och det är bara Hembygdsföreningen kvar förutom de påtvingade vägsamfälligheterna. Byn har förändrats med tiden!

MEN MOR STOD på sig och förklarade att man hjälper varandra vid förlossningar även om man inte är veterinär. Erik i Gryteröd brukar hjälpa Gunnar i Munkabo vid förlossningar även om de inte längre umgås annars. Så det var bara att packa in lite överblivna mediciner och prolapsbrickan, som låg i rummet innanför garaget, i bilen och köra till Gålarp, cirka 800 meter hemifrån.

JAG MÖTTES AV en jättestor charolaisko vid namn Esmeralda som Sven hade köpt för ”stora” pengar från Orröd, en fin avelsbesättning på den tiden, och som var inseminerad med en semintjur. Bredvid kossan låg en riktigt stor tjurkalv som de fått dra ut. Bakom kossan hela livmodern till synes intakt. Det var bara att lägga kon på magen och dra bak benen, ordinera fram vatten, lägga epiduralanestesi, massera, trycka med prolapsbrickan och till slut fick vi med gemensamma krafter in

”livmossan”, in med en 75:a för att räta ut hornen och suturera vulva. Överlevde hon till morgonen skulle jag komma med penicillin, annars var det bara att slakta henne innan hon självdog av inre blödningar.

Sven tackade hjärtligt och frågade vad jag ville ha, det hade ju gått åt en del mediciner. Jag sa 500 kr men också att jag inte kunde skriva något kvitto då jag inte hade något förordnande och därför inte fick agera som veterinär. Sven började skruva på sig och såg bekymrad ut.

– Javisst, sa han efter ett tag. Du skall veta att jag inte tycker det är för dyrt, tvärt om. Sist jag hade veterinär kostade det nästan 200 kronor och det var bara en spruta och tog fem minuter och det var en vardag. Nu är det lördag natt och vi har jobbat i en och en halv timme. Så jag säger inget om priset. **MEN** jag är ordförande i kommunens taxeringsnämnd.

Så gick han in och hämtade 500 kr. När han och Per-Arne tog farväl kom vi överens om att behålla vår lilla hemlighet för oss själva, vilket vi har gjort fram till denna publicering.

HUR GICK DET sen? Jo, Esmeralda och hennes kalv överlevde och Sven hade kvar kon i många år och hon fick flera fina kalvar. Det var enkelt att se henne då hon var den absolut störst av Svens tre, fyra kor i hagen. Sven blev 95 år och jag sköter numera hans gård då Per-Arne bor i Norge.

Göran Rydén



Utbildning/kurser

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

MARS

Essentials of veterinary Chiropractic

Datum: 3-5/3

Plats: Brockenhurst/Boune-mouth, Storbritannien

Arrangör: IAVC GmbH, Dr Donald och dr Sybil Moffatt

Mer info: www.i-a-v-c.com/en/

TURNÉ – Blodtryck hos katt

Datum: 13/3

Plats: Evidensia Södra Djursjukhuset

Arrangör: IVC Evidensia Academy

Mer info: www.ivcevidensia-academy.com/se

DENTISTRY III

Datum: 11-15/3

Plats: Halmstad

Arrangör: Accesia Academy

Mer info: www.accessia.se

KLINISK BAKTERIOLOGI

Datum: 13-14/3

Plats: SVA, Uppsala

Arrangör: Statens Veterinärmedicinska anstalt, SVA

Mer info: www.sva.se

Essentials of veterinary Chiropractic Course

Datum: 13-17/3

Plats: Sittsen/Nordtyskland – Heimathaus Sittsen

Arrangör: IAVC GmbH, Dr Donald och dr Sybil Moffatt

Mer info: www.i-a-v-c.com/en/

Sårvård och bandagering (Steg I-godkänd)

Datum: 14-15/3

Plats: Stockholm

Arrangör: IVC Evidensia Academy

Mer info: www.ivcevidensia-academy.com/se

Buk- och thoraxröntgen

Datum: 14-15/3

Plats: Online

Arrangör: VetAcad

Mer info: www.vetacad.com

Diagnostik och behandling av häлта hos hund och katt, del 2, Palpationsskolan 20 mars

Datum: 18-19/3

Plats: Haga slott, Enköping

Arrangör: VetOrtho

Mer info: info@vetortho.se

The basics of objective gait analysis in horses

Datum: 22-23/3

Plats: Uppsala

Arrangör: Marie Rhodin & Emma Persson-Sjödén

Mer info: emma.p.sjodin@gmail.com

Diagnostik och behandling av häлта hos hund och katt, del 2, Palpationsskolan 20 mars

Datum: 18-19/3

Plats: Haga slott, Enköping

Arrangör: VetOrtho

Mer info: info@vetortho.se

APRIL

HALSEN I FOKUS med Sue Dyson

Datum: 5-6/4

Plats: Nödinge (Göteborg)

Arrangör: Ale Djurklinik

Mer info: www.aledjurklinik.se

EXTRAKTIONSKURS I – DIAGNOSTIK

Datum: 9-12/4

Plats: Halmstad

Arrangör: Accesia Academy

Mer info: www.accessia.se

TURNÉ – Blodtryck hos katt

Datum: 10/4

Plats: Quality Hotel Olavsgaard (Oslo)

Arrangör: IVC Evidensia Academy

Mer info: www.ivcevidensia-academy.com/se

Kurs i handfri röntgenteknik

Datum: 26/4

Plats: Online

Arrangör: VetAcad

Mer info: www.vetacad.com

TURNÉ – Blodtryck hos katt

Datum: 10/4

Plats: Quality Hotel Olavsgaard (Oslo)

Arrangör: IVC Evidensia Academy

Mer info: www.ivcevidensia-academy.com/se

Pimotab®

pimobendan



För behandling av kronisk hjärtsvikt hos hund

**SMAKSATTA
TUGGTABLETTER**

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

studier påvisat modertoxiska och embryotoxiska effekter vid höga doser. Läkemedlets säkerhet har inte undersökts på dräktiga tikar. Laboratoriestudier på råttor och studierna har dessutom visat att pimobendan utsöndras i mjölken. Läkemedlets säkerhet har inte undersökts på lakterande tikar. Använd endast i enlighet med ansvarig veterinärs nytta/riskbedömning. **Dosering och administreringsätt:** För oral administrering. Överskrid inte den rekommenderade doseringen. Bestäm den exakta kroppsvikten före behandling, för att säkerställa korrekt dosering. Tuggtablettarna ges peroralt och doseringen skall vara inom intervallet 0,2 till 0,6 mg pimobendan per kg kroppsvikt, fördelat på två dagliga doser. Den föredragna dagliga doseringen är 0,5 mg pimobendan per kg kroppsvikt fördelat på två dagliga doser (0,25 mg per kg kroppsvikt per tillfälle). Varje dos ska ges ca. 1 timme före utfodring. Tuggtablettarna kan delas i 4 lika stora delar för en förbättrad doseringsnoggrannhet i enlighet med kroppsvikten. Pimotab kan kombineras med diuretika, t.ex. furosemid. Vid kronisk hjärtsvikt rekommenderas livslång behandling. Underhållsdosen ska justeras individuellt efter sjukdomens svårighetsgrad. **Förpackningar:** 100 tabletter. **Innehavare av godkännande för försäljning:** CP-Pharma GmbH, Tyskland. **SPC:** 2020-08-31. För ytterligare information se fass.se.

FÅ VARJE TUGGA ATT RÄKNAS

Ni vet precis som vi att nutrition utgör en hörnsten vid både kortsiktig återhämtning och långsiktig hantering av besvär i mag-tarmkanalen.

Hundar och katter med magtarmproblem har alla unika behov och därmed behov av olika nutritionella åtgärder.

Kombinera er expertkompetens med ROYAL CANIN® breda GASTROINTESTINAL-sortiment för att hjälpa katter och hundar med olika typer av matsmältningsbesvär, även vid leversjukdomar och intensivvård.

En expertis
FÅ VARJE TUGGA ATT RÄKNAS.



För mer information: Ring 031-742 42 42 eller skicka e-post till order.swe@royalcanin.com

www.royalcanin.com/se

