NORSK VETERINÆR TIDSSKRIFT

NR. 6 ■ 2022 ■ 134. ÅRGANG

Hoderisting hos hest

// 370

Lungeorm hos katt // 362

Mykobakteriose hos fisk // 380

Debatt om veterinærdekning // 348, 356, 358

Er kundene dine klare for høstsesongen?

Se hele vårt veterinærsortiment
ved å logge deg inn i
vår bestillingsportal **Aponett**

Ny kunde?

Hvis du ønsker å bli kunde hos Apotek 1, kontakt oss på kundesenter@apotek1.no eller ring 21 61 10 28

– Vi bryr oss

Kontakt oss på telefon: 21 61 10 28 eller **kundesenter@apotek1.no**.
For flere produkter og mer informasjon, besøk **apotek1.no**

APOTEK 1
Vår kunnskap - din trygghet

Norsk veterinærtidsskrift

Besøksadresse
Keysers gt. 5, 0165 Oslo

Postadresse
Pb. 6781 St. Olavs pl, 0130 Oslo

Sentralbord 22 99 46 00
Faks 22 99 46 01
nvt@vetnett.no
www.vetnett.no

Redaktør
Steinar Tessem
steinar.tessem@vetnett.no
Tlf. 400 42 614

Veterinærmedisinsk redaktør
Professor Stein Istre Thoresen

Redaksjonssekretær
Mona Pettersen
nvt@vetnett.no

Veterinærfaglige medarbeidere
Forsker Thea Blystad Klem
Veterinærpatolog Helene Wisløff
Professor Yngvild Wasteson
Universitetslektor Eli Hendrickson
Seniorforsker Cecilie Marie Mejdell

Stillingsannonser
Redaksjonssekretær
Mona Pettersen
nvt@vetnett.no
Tlf. 905 77 619

Reklameannonser
HS Media
Lars Magnus Lillebekk
lml@hsmedia.no
Mobil: 948 04 564

Utgiver
Den norske veterinærforening
ISSN 03325741

Trykkeri: XIDE AS
Haraldsvei 12, 1470 Lørenskog
Tlf. 996 96 370
wenche@xide.no

Norsk veterinærtidsskrift trykkes
på svanemerket miljøpapir.

Forsidebilde: Hoderisting hos hest
Foto: Shutterstock, innfelt foto: NMBU

Redaktøransvar

Norsk veterinærtidsskrift redigeres etter redaktørplakaten og alt som publiseres representerer forfatterens synspunkter. Disse samsvarer ikke nødvendigvis med redaksjonen eller Den norske veterinærforenings offisielle synspunkter med mindre dette kommer særskilt til uttrykk.

Fagpressen

Norsk veterinærtidsskrift er medlem av Fagpressen.

INNHOLD

Leder

348 Veterinærkrisen i Norge. *Bjørnar W. Jakobsen*
350 Ny kunnskap trengs for å bekjempe dyresykdommer. *Steinar Tessem*

Nyheter

352 Veterinærer i media. *Redigert av Steinar Tessem*
354 Nytt fra Veterinærforeningen. *Redigert av Steinar Tessem*

Debatt

356 Veterinærkrisen kan bare reddes av ny politikk. *Martin Örmen*
358 Klinisk veterinærvakt i hele Norge – hvordan løser vi det? *Bente Akselsen*

Fagartikkel

362 Forekomst av *Aelurostrongylus abstrusus* hos eide og eierløse katter i Bergensområdet med kliniske tegn fra luftveiene. *Hilde Røssland et.al*
370 Hoderisting hos hester – en spørreundersøkelse til norske hesteeiere. *Knut E. Bøe, Cecilie M. Mejdell og Grete H. M. Jørgensen*

Fagaktuelt

380 Mykobakteriose hos fisk. *William Reed, Kai-Inge Lie, Liv Østevik og Helene Wisløff*
384 Nytt fra Smådyrpraktiserende veterinærers forening
388 Doktorgrad: Christina Veit: Sykdom endrer signalsystemer i grisehjernen og endrer sosial atferd
390 Doktorgrad: Stanislav Iakhno: Å fôre grisen med gjær fra trær kan fremme sunne tarmbakterier
392 Doktorgrad: Sofie Navelsaker Thommessen: Regnbueørreten har utviklet strategier for effektiv antistoffrespons
394 Doktorgrad: Camilla Fritsvold: CMS er en smittsom sykdom
396 Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser. *Redigert av Thea Blystad Klem og Helene Wisløff*

404 **Navn**

406 **Kurs og møter**

407 **Stillingsannonser**

Bjørnar W. Jakobsen

President
Den norske veterinærforening

leder

Veterinærkrisen i Norge

Veterinærkrisen brer stadig om seg og blir mer alvorlig for hver dag som går. For flere og flere kommuner i landet blir det vanskeligere å få tak i veterinærer både til å drive ordinær dagpraksis, men også til å delta i veterinærvakt. For veterinærklinikkene blir det stadig vanskeligere å få tak i veterinærer og det samme gjelder store deler av både privat og offentlig sektor. Årsakene er sammensatte, men en lønn å leve av, forutsigbare fritidsordninger, muligheter til vikarhjelp ved sykdom og i ferier, god kommunal infrastruktur, arbeidsmarked for en eventuell partner og faglig fellesskap er drivere.

Veterinærforeningen er i kontakt med mange av de veterinærene som opplever dette på kroppen. Foreningen legger løpende ned mye arbeid for å hjelpe enkeltmedlemmer og vaktgrupper med å forhandle vilkår for den jobben eller de tjenestene de utfører. Allikevel ser vi som jobber med dette i det daglige, at kommunene og arbeidsgiverne med fordel kunne forsøke å tenke mer nytt enn tradisjonelt.

Mange kommuner vegrer seg fortsatt for å ansette kommuneveterinærer i fulle- eller deltids stillinger, selv når de aktuelle veterinærene er tydelige på at den tryggheten som ligger i et ansettelsesforhold er viktig for dem. Og fortsatt driver enkelte offentlige arbeidsgivere og «roter rundt» med lønnstilbud fra 550 000 og oppover for erfarne veterinærer, samtidig som vi ser at privat sektor ligger 100-300 000 høyere for stillinger med tilsvarende kompetanse. Veterinærkrisen løses ikke på denne måten.

Denne høsten starter regjeringen ved landbruks- og matminister Sandra Borch opp en arbeidsgruppe som skal foreta en grundig gjennomgang av status for veterinærdekningen. Arbeidet er planlagt med oppstart i august og skal ha ferdig en rapport innen seks måneder. I Hurdalsplattformen har regjeringen tydelig forpliktet seg til å styrke veterinærtjenesten i hele landet.

Fagsjef Ellef Blakstad vil delta i arbeidsgruppen som representant for Veterinærforeningens medlemmer og det jobbes nå med å sammenstille og organisere den omfattende dokumentasjonen foreningen har om veterinærkrisen. I dette arbeidet har vi tett dialog med særforeningene og forhandlingsutvalgene.

Veterinærforeningen vil gjøre sitt aller ytterste for å bidra til at arbeidsgruppen blir mer enn et sandpåstrøingsorgan. Nå vil vi ha konkret handling og tydelige resultater.

Av veterinærer, for veterinærer

VESO Apotek er det apoteket i Norge med flest veterinærer i staben. Med over 30 års fartstid i bransjen står du som kunde trygt sammen med oss.

20% rabatt
på alle Spot-On fra Dermoscent i hele september

Vi i VESO håper dere alle hadde en flott sommer og er klare for en innholdsrik høst!

VESO APOTEK

22 96 11 00 | vet.vesoapotek.no

Steinar Tessem

Redaktør i
Norsk veterinærtidsskrift

leder

Ny kunnskap trengs for å bekjempe dyresykdommer

Tre artikler i denne utgaven dreier seg om tre dyresykdommer hos tre forskjellige dyrearter og reflekterer noe av bredden innen veterinærmedisinen. Den første handler om hoderisting hos hest, den andre om lungeorm hos katt og den tredje om mykobakteriose hos fisk.

Tilstanden hoderisting hos hest (Equine headshaking syndrome) har vært kjent lenge, men har uklar etiologi. Hoderisting forekommer hos norske hester innen forskjellige rase- og brukstyper, og manifesterer seg med ulik alvorlighetsgrad. Materialet tyder på at stress hos hesten på grunn av sosial isolasjon, konkurranser, eller frustrasjon ved krevende øvelser under rytter kan ha betydning. Dette støtter opp om at hoderisting ikke har én felles etiologi, og at det derfor ikke finnes én behandling som hjelper alle. NMBU dyresykehuset hest tilbyr nå behandling der hoderistingen skyldes nevralgi i trigeminusnerven. Siden hoderisting kan være forbundet med smerte, er det all grunn til å ta tilstanden på alvor av hensyn til hestens velferd.

Artikkelen presenterer ny informasjon fra en norsk spørre-undersøkelse der resultatene vil bli sammenholdt med tilsvarende undersøkelser fra andre europeiske land og er et eksempel på viktigheten av internasjonalt samarbeid innenfor klinisk veterinærmedisin.

Den andre fagartikkelen handler om lungeorm hos katter i Bergens-området. Formålet med studien var å undersøke katter med kliniske tegn fra luftveiene, og ved hjelp av fecesprøver avgjøre hvor mange av kattene som var infisert med lungeorm. Artikkelen er et eksempel på at også eierløse dyr, i dette tilfellet eierløse katter ofte er viktig for klinisk veterinærmedisin.

Artikkel tre handler om fisk. Mykobakteriose hos fisk er en smittsom og i stor grad subakutt til kronisk sykdom, karakterisert med knutedannelse i indre organer og lesjoner på huden, med resulterende avmagring og død i senere stadium. I det diagnostiske materialet beskrevet i artikkelen har antallet saker med påvist mykobakteriose steget fra nivået i 2018-2019 med en markant økning fra 2020 til 2021. Mykobakterie-infeksjoner har blitt påvist i fisk både fra sjø- og landanlegg.

Artikkelen er et eksempel på en sykdom hos fisk som har vist vesentlig økt forekomst og understreker viktigheten av å identifisere utilstrekkelig dyrevelferd hos fisk. Fisk gikk lenge «under radaren» når det var snakk om dyrevelferd selv om dyrevelferdslovens §2 spesifikt inkluderer pattedyr, fugler, krypdyr, amfibier, fisk, tifotkreps, blekksprut og honningbier.

Disse tre artiklene viser noe av bredden innen veterinærmedisin og at kunnskapen om dyresykdommer hos svært ulike dyrearter stadig utvides, at internasjonalt samarbeid om dyresykdommer er viktig og at det er viktig å være oppmerksom på sykdomsutvikling hos alle dyr som omfattes av dyrevelferdsloven. Det trengs.

Vil du bli en del av flokken?

AniCura er et selskap bygget på verdier. De preger alt vi gjør. Her deler vi kjærligheten til dyrene og troen på at vi sammen alltid kan bli bedre. Å være veterinær eller dyrepleier hos AniCura handler om kompetanse, tillit, yrkesstolthet og samarbeid. Har du lyst til å bli en del av AniCura-familien, kan vi love deg gode utviklings- og karrieremuligheter.

Sammen skaper vi fremtidens veterinærmedisin.

Undersøk jobbmulighetene på **anicuragroup.com/careers**

AniCura

Veterinærer i media

Pris til dyrleger i Engerdal

Drevsjø veterinærkontor har fått årets tiltakspris i Engerdal kommune i Innlandet, skriver Lokalavisa Trysil-Engerdal. Prisen ble delt ut av ordfører Terje Langfloen under åpningen av Engerdalsdagene i begynnelsen av august. Ordføreren fortalte at Drevsjø veterinærkontor har kunder over store deler av Østlandet, og mange fra Sverige.

Det var Anders Haugen som i 1978 startet veterinærkontoret, bygde det opp og ga veterinærene på Drevsjø et godt renomme. Ann Cathrin Monssen har jobbet ved klinikken i mange år.

Nå er det fire veterinærer og en assistent på kontoret. Haugen er pensjonert, og Monssen er fortsatt med. Ida Kristin Talaasen og Ane Johnsgård er kjente navn for kundene, og de har nå fått med seg veterinær Veronica Moore og assistent Marianne Brostrøm.

Ordfører Terje Langfloen understreket at Drevsjø veterinærkontor sørger for trygghet og kompetanse, og har et veldig godt rykte på seg. Både dyr og eiere blir godt ivaretatt. Kontoret har sørget for både kontinuitet og fornying, faglig og på personellet.

Veterinærkontoret har kunder fra fjern og nær, og behandler alle typer dyr. De driver også stordyrpraksis, og ivaretar bønder og produksjonsdyr, selv om det blir færre av dem. Det er viktig å ha tilgang til hjelp når det trengs, og dyrleger som reiser ut til gårdene.

Ane Johnsgård, som mottok prisen på vegne av sine kolleger, takket alle kunder og sa at veterinærkontoret er glade for dem alle sammen og for at de også har produksjonsdyr i distriktet. Hun passet også på å takke Anders Haugen for hans innsats over mange år som la grunnlaget for veterinærkontorets videre drift.

Fem ansatte: Fem dyktige kvinner sørger for at store og små dyr i Engerdal og omegn har tilgang på hjelp når de trenger det: Marianne Brostrøm, Ida Kristin Talaasen, Veronica Moore, Ane Johnsgård og Ann Cathrin Monssen. Foto: Monika Søberg

Kilde: Lokalavisa Trysil – Engerdal, 11. august 2022

Veterinærinstituttet skal obdusere Freya

Veterinærinstituttet på Ås mottok mandag 15. august hvalrossen Freya etter at dyret ble avlivet i Oslofjorden søndag 14. august 2022. Hvalrossen vil bli obdusert basert på rekvisisjon fra Havforskningsinstituttet som samarbeider med Fiskeridirektoratet.

Veterinærinstituttet har lang erfaring med å obdusere ulike ville dyr. I slike tilfeller undersøkes dyrets generelle helsetilstand. Eventuelle skader og sykdomsforandringer vil bli dokumentert.

Under obduksjon vil patologer ta ut en rekke biologiske prøver for videre undersøkelse i laboratoriene ved instituttet. I dette tilfellet vil det også bli gjort diettundersøkelser som Havforskningsinstituttet vil bruke i sin forskning. Obduksjonsrapporten vil bli oversendt rekvirent etter anslagsvis fjorten dager.

Etter at alt relevant prøvemateriale er sikret, er standard prosedyre ved Veterinærinstituttet at alle biologiske levninger fra obduksjonssalen blir destruert av smittevernhensyn.

Tidlig søndag morgen 14. august gjennomførte Fiskeridirektoratet en kontrollert aksjon der hvalrossen ble avlivet. Fiskeridirektør Frank Bakke-Jensen sier beslutningen om avliving ble tatt etter en helhetsvurdering der direktoratet kom frem til at menneskers liv og helse kunne komme i fare.

Den 29. juli drøftet Havforskningsinstituttet, Fiskeridirektoratets Sjøtjeneste og veterinær Rolf-Arne Ølberg fra Kristiansand Dyrepark de mulige alternativene for å flytte hvalrossen. Bedøving av hvalrossen (uten fysisk kontroll på dyret) nærme vann ble frarådet av veterinærene.

Kilde: Veterinærinstituttets hjemmeside, https://www.vetinst.no/nyheter/veterinaerinstituttet-skal-obdusere-freya, 16. august 2022, Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttets hjemmesider, 16. august 2022.

76% av våre ansatte er stolte av å jobbe i Evidensia og trives godt på jobb!

LES MER OM VÅR MEDARBEIDERUNDERSØKELSE PÅ
EVIDENSIA.NO/UNDERSOKELSE

eller scan QR-koden

EVIDENSIA

Nytt fra Veterinærforeningen

Veterinærforeningen deltar i arbeidsgruppe om veterinærtjenester

Veterinærforeningen er invitert til å delta i en regjeringsoppnevnt arbeidsgruppe som skal se på tilgangen på veterinærtjenester i hele landet.

I Hurdalsplattformen står det at veterinærtjenesten skal styrkes og derfor har regjeringen besluttet at en arbeidsgruppe skal gjennomgå tilgangen på veterinærtjenester i Norge. Arbeidsgruppen starter sitt arbeid i uke 34 og skal ha en rapport klar innen seks måneder.

Tilstrekkelig tilgang på veterinærer er avgjørende for å ivareta dyrehelse, dyrevelferd og mattrygghet, og for å kunne ha et aktivt landbruk i hele Norge. Tilgangen på slike tjenester i landbruket er under press i mange kommuner i Norge.

Kommunene skal etter dyrehelsepersonelloven sørge for tilfredsstillende tilgang på tjenester fra dyrehelsepersonell. Kommunene har også et lovfestet ansvar for å organisere en klinisk veterinærvakt til alle dyreslag utenom ordinær arbeidstid.

Veterinærforeningen er glad for at regjeringen tar utfordringene på alvor og ser behovet for en bred og helhetlig gjennomgang av tilgangen på veterinærtjenester i hele landet. – Jeg ser frem til å bidra til dette arbeidet på vegne av medlemmene våre, sier fagsjef Ellef Blakstad i Veterinærforeningen.

Kilde: Veterinærforeningens nettside, www.vetnett.no, 9. august 2022

Ellef Blakstad er Veterinærforeningens representant i arbeidsgruppen om veterinærdekning. Foto: Veterinærforeningen.

Nye satser for stevneveterinærene 2022

Mattilsynet og Veterinærforeningen undertegnet ny protokoll for stevneveterinærer 29. juni i år. Satsene er justert med 2,8 prosent. De nye satsene er: Hverdag: kr 997,- pr. time. Helg: kr 1329,- pr. time.

Avtalen gjelder til og med 31. oktober 2022 da ordningen i sin helhet skal være overført til Mattilsynet innen den tid.

Stevneveterinæren er en offentlig tilsatt veterinær som fører tilsyn med bestemmelsene i offentlig regelverk for dyrehelse og dyrevelferd under totalisatorløp for hest. Stevneveterinærene er ansatt av Mattilsynet og får sin lønn av Norsk Rikstoto. Omkring 30 veterinærer er ansatt som stevneveterinærer eller vikarer for disse. Mattilsynet koordinerer tjenesten.

Kilde: Veterinærforeningens nettside, www.vetnett.no, 21. juli 2022 og Mattilsynets nettside https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelsepersonell/stevneveterinaertjenesten.277, 16. august 2022

Veterinærer fører tilsyn med regelverk for dyrehelse og dyrevelferd under totalisatorløp for hest.

Alvorlig at bare halvparten søker hjelp

– At bare halvparten av veterinærene søker hjelp av de som rapporterte at de har hatt psykiske problemer det siste året, er svært bekymringsfullt. Vi håper at mer åpenhet de siste årene rundt temaet psykisk helse vil føre til at flere søker hjelp, sier president Bjørnar W. Jakobsen i Veterinærforeningen.

Helene Seljenes Dalum har nå publisert sin andre forskningsartikkel i doktorgradsprosjektet om psykisk helse blant veterinærer. Data viser at bare halvparten av de som svarte at de hadde hatt psykiske problemer det siste året, søkte hjelp. Det var flere kvinner enn menn som søkte hjelp, mens det å jobbe i produksjonsdyrpraksis var forbundet med mindre hjelpsøking.

Veterinærforeningen oppfordrer sine medlemmer til å ta vare på hverandre og støtte hverandre og benytte seg av lavterskeltilbudet Kollegahjelpen i regi av foreningen.

Kilde: Veterinærforeningens nettside, www.vetnett.no, 8. juli 2022

DAXOCOX®

PAIN MANAGEMENT

EN DAXOCOX® I UKEN MOT SMERTE OG INFLAMMASJON

Daxocox® – Den antiinflammatoriske grunnpilaren ved behandling av osteoartritt

- **Kun en Daxocox® i uken (Enflicoxib) mot smerter og inflammasjon**
- **7-day Phasic PHARMACOLOGY**
  En ny vei til smertelindring med et NSAID i coxib-klassen som ikke fører til akkumulering ved langtidsbehandling
- **Daxocox® aktiv metabolitt muliggjør ukentlig behandling**

Kontakt Virbac på **no.virbac.com/kontakt-virbac** og få tilsendt doseringsskjema til din klinikk.

NSAID = non-steroidal anti-inflammatory drug. For more information please contact Virbac. © 2021. [DXO-004b] Daxocox® is a registered trademark of Animalcare Group. Daxocox® (enflicoxib). Til hund mot smerter og inflammasjon i forbindelse med osteoarthritis (eller degenerativ leddsykdom). Tablet 15, 30, 45, 70 eller 100 mg. Dosering: peroralt, en gang i uken. Bør ikke anvendes ved mage-tarm-sykdommer, enteropati med protein/blodtap eller blødningsforstyrrelser, ved hjerteinsuffisiens, nedsatt nyre/leverfunksjon eller hypovolemiske/hypotensive dyr. Bør ikke anvendes til avlshunder, drektige/diegivende dyr eller ved kjent overfølsomhet over for sulfonamider, det aktive stoff eller hjelpestoffer i legemidlet. Samtidig administrasjon av potensielt nyretoksiske veterinærlegemidler bør unngås. Andre NSAIDs eller glukokortikoider bør ikke gis samtidig med eller innen for 2 uker etter den siste administrasjonen av legemidlet. Ved forutgående bruk av annet NSAID, skal det være en passende periode uten behandling. Ved fastsettelse av denne periode bør farmakologien for det legemiddel som tidligere er anvendt overveies. Det anbefales å monitorere hunder under 6 måneder nøye under behandlingen, samt hunder hvor legemiddelet gis samtidig med antikoagulantia. Bivirkninger: vanlige: Oppkast, bløt afføring og/eller diarré. I de fleste tilfeller kom dyrene seg uten behandling. Ikke vanlige: Apati, nedsatt appetit eller blodig diarré. Ulcerasjoner i mage eller tarm. Enflicoxib bindes i utstrakt grad til plasmaproteiner og kan konkurrere med andre substanser med høy proteinbinding, slik at samtidig administrasjon kan resultere i toksisitet. Utleveringsgruppe B. Pakningsstørrelse: 4 tabletter. Innehaver av markedsføringstilatelse: Ecuphar NV. Produktresuméet kan rekvireres i sin fulle lengde fra no.virbac.com eller se: felleskatalogen.no.

Virbac© 28102021NO

Shaping the future of animal health

Virbac

Martin Örmen
Veterinær

Veterinærkrisen kan bare reddes av ny politikk

Ifølge Den norske Veterinærforening mangler det omkring 100 veterinærer på landsbasis, som i hovedsak rammer kommunenes lovpålagte veterinærvakt (1). Det er i Dyrehelsepersonelloven at man finner et lovfestet pålegg om veterinærvakt i alle landets kommuner, til alle døgnets tider (2). Dette er en ordning som kommunene oftest løser gjennom egne avtaler med privatpraktiserende veterinærer i området, med andre ord en ordning som forutsetter at det eksisterer et godt nok arbeidsmarked i distriktet til at man som veterinær kan livnære seg av egen praksis der. Grunnet landbrukets økende industrialisering og en sentraliseringstendens i Norge, er ikke denne ordningen forenlig med dagens virkelighetsbilde. Og dette straffer dyrene vi er kalt til å hjelpe.

Løsningen på den pågående krisen i veterinærvakta trenger ikke koste de store summene, men den krever at man er villig til å føre en ny vaktpolitikk hvor man tar i bruk de ressursene man faktisk har til rådighet. Det er altså omkring 100 veterinærer som mangler på landsbasis, og rundt 90 veterinærstudenter som per nå studerer på hvert kull. Ved studiets sluttfase er disse ivrige, dyktige og rede til en «hands on» læringkurve i veterinærmedisin. Jeg mener at det i en organisert turnusordning er veterinærstudenter på midlertidig lisens som kan redde dagens vaktordning, uten at det vil kreve for mye ressurser. En slik ordning vil styrke de nye norske veterinærenes kompetanse og gi et godt grunnlag for videre yrkesliv, enten man skal utøve som kliniker eller ikke.

Tidligere var det obligatorisk med husdyrpraksis før veterinærstudiet, og dette hadde nok noe for seg når det gjelder å lære landbruket og kjenne, men det er kliniske veterinærer vi utdannes til å bli og derfor er det heller fornuftig at praksis mest mulig omfavner dette. Ved å la veterinærstudenter etter klinisk eksamen ha et integrert «pliktår» som turnuskandidat i kommunenes veterinærvakt, vil man forene den tidligere husdyrpraksisen og den kliniske veterinærmedisinen. Dette kan praktisk la seg gjøre ved at hver kommune stiller med utstyr og bolig, en veterinær eller to står som tilgjengelige veiledere (og får kompensert for dette) og turnuskandiaten får betalt en viss sum som kan benyttes til å nedbetale studielån og dekke livsopphold. Samtidig kan Veterinærhøgskolen ha et faglig opplegg hvor man skal levere journaler eller lage presentasjoner med erfaringer fra kliniske saker.

Jeg har tro på at det enkle ofte er det beste, og det er en kjensgjerning at veterinærstudiet kun har kapasitet til å tilby en begrenset mengde klinisk undervisning og praksis til hver student. Ved denne «learning by doing» modellen vil studentenes kliniske erfaring betraktelig økes, og den faglige selvtilliten vil styrkes (etter mulig noen knekker). Denne politikken for veterinærvakta vil heller ikke måtte presse ut allerede godt etablerte vaktveterinærer, da turnusområde og varighet (ett år, halvt år) vil kunne tilpasses etter vaktordningens behov.

Jeg håper at mitt innspill tas med konstruktivt videre i prosessen med å løse veterinærkrisen. Slik jeg ser det er vi i Norge tjent med denne ordningen, forutsatt at alle aktuelle etater og fagkollegaer er villige til å gi det en sjanse og være behjelpelige i en oppstartsprosess.

Referanser:

1. Kritisk mangel på veterinærer - vaktordningene kollapser. https://www.nrk.no/innlandet/ kritisk-mangel-pa-veterinaerer---vaktordningene-kollapser-1.15989727 (08.08.2022).
2. Lov om veterinærer og annet dyrehelsepersonell (Dyrehelsepersonelloven). LOV-2001-06-15-75. https://lovdata.no/dokument/NL/ lov/2001-06-15-75?q=dyrehelsepersonelloven (08.08.2022).

Økologiske og bærekraftige produkter fra Arctic Pets

Kornfrie veterinærdietter for katt og hund

ArcticPets

www.arcticpets.no

Tlf.: 400 00 409

Bente Akselsen
Leder av Den norske veterinærforenings kontrollutvalg

Innholdet er en personlig ytring og representerer ikke DNVs kontrollutvalg.

Klinisk veterinærvakt i hele Norge – hvordan løser vi det?

Klinisk vaktberedskap er avgjørende for dyrevelferd, sykdomsovervåkning og mattrygghet.

Mange viktige samfunnsområder, både kommersielle og ikke-kommersielle, er avhengige av veterinær vaktberedskap for å utøve sin funksjon. Eksempler er husdyrnæringen inkludert fiske-oppdrett, slakteritjenester, oppdrett av sports- og familiedyr, politi, tollvesen, forsvar, servicehunder og andre aktører der dyr inngår som trav, galopp, hundeutstillinger og dyreparker for å nevne noen.
I tillegg har vi våre egne bedrifter: dyreklinikker, praksisgrupper og fiskehelsetjenester som er avhengige av veterinærer på vakt for å dekke tjenestene de tilbyr.

Videre er tilsynsmyndigheter og offentlige instanser for sykdoms-overvåkning avhengige av både klinisk beredskap og vaktberedskap for tilsyn og tiltak.

I de siste årene har søkelyset på veterinærvakt i stor grad dreid seg om vakt for produksjonsdyr i distriktene. I det seneste har Nationen hatt flere innlegg om veterinærmangel, og Den norske veterinærforening (DNV) har deltatt aktivt med innlegg, støtte og forslag på mange viktige arenaer. Bare i forrige utgave av Norsk veterinærtidsskrift (NVT) leser vi om «Sommer og vakt» (leder NVT nr 5 – 2022 av Jo Bruheim, visepresident DNV) og at DNV har stått bak opprettelsen av et statlig utvalg som har i oppgave å utrede veterinærmangelen.

Siden 2007 har klinisk vakt-beredskap vært et kommunalt ansvar nedfelt i «Lov om dyrevelferd». Ordningen gjelder akuttvakt for alle dyrearter. I dag praktiseres dette i hovedsak ved at det gis et sentralt forhandlet timebasert tilskudd til beredskapsvakt på kveld, natt og helg utbetalt som honorar til virksomheter – i hovedsak enkeltmannsforetak som arbeider i produksjonsdyrvakt. Noen få steder (som i Bergen, Tromsø og «Mjøsvakta») gis det tilskudd også til vakt spesifikt for familiedyr.

Loven er under revidering, og DNV har vært aktive med å spille inn nødvendigheten av fortsatt lovfestet kommunalt ansvar for klinisk veterinærvakt i hele Norge.

DNV har også lykkes i å fremforhandle tilskudd til beredskap på dagtid gjennom statsbudsjettet – også disse forvaltes kommunalt, og rettes i hovedsak mot produksjonsdyrvirksomheter etter søknad fra veterinærene. Allikevel har vi ubetjente vaktområder, vansker med å rekruttere veterinærer til vakt også innenfor sports- og familiedyr, og problemer med lønnsomheten på vakt innenfor alle fagområder. Det er lett å forklare dette med den generelle veterinærmangelen i Norge og/eller for lave kommunale tilskudd, men er det riktig, og hvordan kan vi løse dette?

Hvordan var det?

Den kliniske praksisstrukturen i Norge var opprinnelig bygd opp rundt den statlige distriktsveterinærordningen.

En distriktsveterinær (DV) var ansatt i statlig stilling for å sørge for at det var kliniske tjenester i et område, inkludert vakt, og hadde også noen andre offentlige funksjoner. Stillingene var fast lønnet, men den kliniske praksisen var organisert som privat praksis, hovedsakelig i enkeltmannsforetak.

De fleste steder arbeidet det flere veterinærer i samarbeidspraksiser ofte i samarbeid med DVen.
Mange steder bidro kommunene med tilskudd til disse stillingene også: kommuneveterinærstillinger, deltidsstillinger som også la opp til at den kliniske delen var strukturert i enkeltmannsforetak. Produksjonsdyrpraksis utgjorde den gang størstedelen av den kliniske praksisen.

Strukturen, kulturen og arbeidsvilkårene for veterinærer i klinisk praksis var derfor basert på enkeltmannsforetak støttet av både statlige og kommunale ordninger i tillegg til et eget næringsgrunnlag. Ofte var disse organisert i samarbeidspraksiser, og opplæring og kollegial støtte skjedde gjennom disse. Unge veterinærer ble forberedt i løpet av studietiden på Norges veterinærhøgskole på denne norske veterinærhverdagen. Vi «kjørte praksis» som studenter, og kjøpte bil, mobiltelefon og utstyr på slutten av studiet. Rolv Austad på daværende institutt for obstetrikk hadde innprentet «fem prosedyrer» for å kunne ha vakt og Svein Bakke forberedte oss på møtet med den akutt syke hesten. Forenklet og romantisk kanskje, men ikke uten rot i virkeligheten. Dessuten var forventningene fra dyreeierne, både når det gjaldt produksjonsdyr og sports- og familiedyr vesentlig lavere enn det de er i dag.

Det hører med at som egne foretak var vi ikke bundet av Arbeidsmiljølovens bestemmelser om arbeidstid, og de fleste deltok i vakt på toppen av en fulltids arbeidsuke.

Veterinærene hadde høye årsinntekter, men mange arbeidstimer medførte lav timebetaling, noe som dessverre medførte at vi som yrkesgruppe fremdeles sliter med for lave takster og lønner.

Senere har behovet for klinisk produksjonsdyrpraksis gått betraktelig ned og andre områder som smådyr, hest og akvamedisin har økt betraktelig. DV-ordningen opphørte i 2003, sammen med opprettelsen av Mattilsynet, og med den også flere kommuneveterinærordninger, samtidig med at «Kommunal veterinærvakt» som beskrevet over ble innført. De øvrige offentlige oppgavene distriktsveterinærene hadde ble overført til Mattilsynet.

Hvordan er det nå?

Praksisstrukturen er vesentlig endret de seneste årene. Behovet for klinikere innenfor produksjonsdyr er drastisk redusert. I mange tidligere distrikter er det ikke lenger næringsgrunnlag for én veterinær, distriktene blir større og antall veterinærer i et vaktdistrikt for få slik at responstiden kan bli uforholdsmessig lang i et dyrevelferdsperspektiv, og tungt å dekke for veterinærene. Fremdeles er stordyrpraksis basert på selvstendig næringsdrivende veterinærer og færre etablerer seg.

Sports- og familiedyrmedisin har sammen med akvamedisin økt svært mye de siste årene, og antall dyreklinikker og dyresykehus er mangedoblet. De siste ti årene er denne delen av bransjen konsolidert ved at flere dyreklinikk-kjeder eier mange av enhetene. Dette betyr at svært mange klinikere er ansatte, med andre krav til lønn og arbeidstidsreguleringer enn tidligere.

Begrepet *«der vi før var én praktiker – må vi nå ha tre ansatte»* har også en rot i virkeligheten.

Vaktordninger innenfor smådyr og hest har også store utfordringer. Økonomien i bransjen har fremdeles problemer med å bære vaktordninger, det være seg beredskapsvakt eller 24t tilstedevakt. Årsakene er at faktureringsgraden på vakt er for lav selv i byene, og at arbeidsmiljølovens krav om arbeidstid medfører avspasering som tar av fakturerbar tid på dagtid.

I Norge har vi også få klinikker som er store nok til å ha vaktordninger utenom klinikkens ordinære åpningstider. Som en tommelfingerregel bør det være rundt 12 ansatte veterinærer for å dekke en turnus med tilstedevakt. Det er det nesten ingen i Norge som har.

Veterinærmedisinen utvikler seg i rekordfart og kompleksiteten øker samtidig med publikums høye krav til kompetanse, også på vakt. Studentene starter ofte dyreartspesialiseringen allerede under studiet gjennom fordypningsoppgavene og kombipraktikere ser vi nå sjeldent. Tiden der en veterinær kan dekke vakt for alle dyrearter er stort sett forbi. Vi ser også at nyutdannede veterinærer ikke er klare for å gå rett ut i vakt. De behøver opplæring, mentorer og trening. Dagens kompetansekrav er høye, virkeligheten de møter kan ikke forberedes kun med kursing, de må også trene på prosedyrer og diagnostikk. Det samme gjelder for beredskapsvakt innenfor samfunnsmedisin og akvamedisin.

Hvordan rekrutterer vi dagens og framtidens veterinærer til å delta i vakt?

Det er ikke bare vaktstillinger i kommunale vaktordninger i distriktene som sliter med rekrutteringen. Vi sliter også med å dekke vakten på sentrale klinikker og sykehus. Det samme opplever andre bransjer. Vi leser om unge jurister som ikke lenger ønsker å arbeide under stort arbeidspress i de store advokatfirmaene, til tross for høye lønner. Fastlegeordningen står i fare ved at man ikke klarer å rekruttere unge leger til stillinger med mye ansvar og stort arbeidspress.

Hvilken arbeidshverdag ønsker dagens veterinærer?

Det er avgjørende at vi tar moderne menneskers krav og behov til et godt yrkesliv inn over oss om vi skal lykkes. Vi vet at veterinærer er dedikerte, faglig dyktige og ambisiøse mennesker som har et stort hjerte for dyrene. Deres stemmer må med når vi skal løse bemanningsutfordringene, og vi som forening og kollegaer må følge med i tiden med hva som er viktig. Vi vet allerede at en god balanse mellom arbeid og fritid, gode arbeidsforhold, etterutdanning, spesialisering og samarbeid står høyt.

Hva betyr lønns- og inntektsnivået?

Det har, og med rette, vært stort søkelys på veterinærenes inntjening og lønn når vi diskuterer dette. Både lønnsnivået og prising av veterinærtjenester må løses raskt og skikkelig om veterinærdekningen skal bli god nok. Her har DNV en viktig oppgave både på arbeidstakersiden og når det gjelder å promotere bransjen slik at honorarene for veterinære tjenester blir bedre.

Jeg vil allikevel tillate meg å peke på at penger alene ikke vil løse dette. Det vil for eksempel mest sannsynlig ikke være nok å øke timesatsen for den kommunale vakten dersom strukturen fremdeles forblir at dekningen er avhengig av at enkeltveterinærer skal slå seg ned i et næringsfattig distrikt, opprette en privatpraksis rustet for førstelinjeberedskap for alle

dyr - til alt overmål uten mulighet til kompetansebygging, kollegialt samarbeid eller forutsigbar avløsning.

Løser vi veterinærdekningen ved å ha hovedfokus på produksjonsdyr?

Lov om dyrevelferd slår fast at beredskapen gjelder alle dyrearter. Jeg vil derfor rette oppmerksomheten mot det generelle behovet for vakttjenester. Debatten preges av dekning av stordyrvakten hvor beredskapsbehovet er høyt, men næringsgrunnlaget de fleste steder lavt. Vi i vet at antall henvendelser på vakt i de fleste områder stort sett gjelder andre dyrearter som hest og smådyr. Her er næringsgrunnlaget på dagtid ofte bedre, men vaktløsninger fremdeles utfordrende som beskrevet ovenfor. Fagkompetansen dekker som nevnt i liten grad alle dyrearter og tjenester, men her bør vi kunne se på samarbeidsformer, både private og offentlige.

Sverige tar offentlig ansvar for drift av beredskapen fullt ut

Ser vi til Sverige har de en «Distrikt-veterinærordning» med utstyrte klinikker eller stasjoner hvor veterinærene er ansatte. En slik ordning vil kunne møte både tidens krav til arbeidsforhold, opplæring og struktur på en annen måte enn i dag. Burde vi sett på slike løsninger som et innledende pilotprosjekt?

Kan produksjonsdyrvakten dekkes av kommunalt ansatte veterinærer?

DNV har i uttalelser satt søkelys på kommunal ansettelse av veterinærer i produksjonsdyrvakt og etterspurt kreativitet når det gjelder andre kommunale oppgaver veterinærene kan dekke for å forsvare fulltids stillinger. Det kan være en løsning noen steder, men slike stillinger kan raskt tape i kampen med faglig attraktive stillinger og utviklingsmuligheter. Saksmengden blir lavt og tilstrekkelig faglig grunnlag for å møte publikums krav blir spinkelt. Vikarer for disse vil også kunne bli særs utfordrende å skaffe. I tillegg er det de fleste steder veterinærmangel også innenfor andre områder.

Vaktsamarbeid mellom ulike private faggrupper med støtte fra det offentlige?

Samarbeid mellom private veterinære virksomheter med ulike fagområder kan være aktuelt. Tar man i betraktning at de kommunale ordningene i liten grad dekker klinisk veterinærvakt for sports- og familiedyr, og at Mattilsynet også behøver en lokal beredskap, kan det hende at man kan finne en plattform for å dekke akuttmedisin sammen. Det vil kreve mer av ordningen og langt bedre økonomi. Det gjør også dagens ordning om kommunene skal oppfylle kravet til klinisk vaktordning for alle dyrearter, noe de ikke gjør i dag.

Avansert behandling på dagtid – men lite hjelp på kveld og natt - er det forenlig med god dyrevelferd og yrkesetikk?

En annen problemstilling som er i ferd med å bre seg gjelder spørsmålet om hvem som har ansvaret for oppfølging av avansert veterinærbehandling som er igangsatt på dagtid ved klinikker uten vaktberedskap.

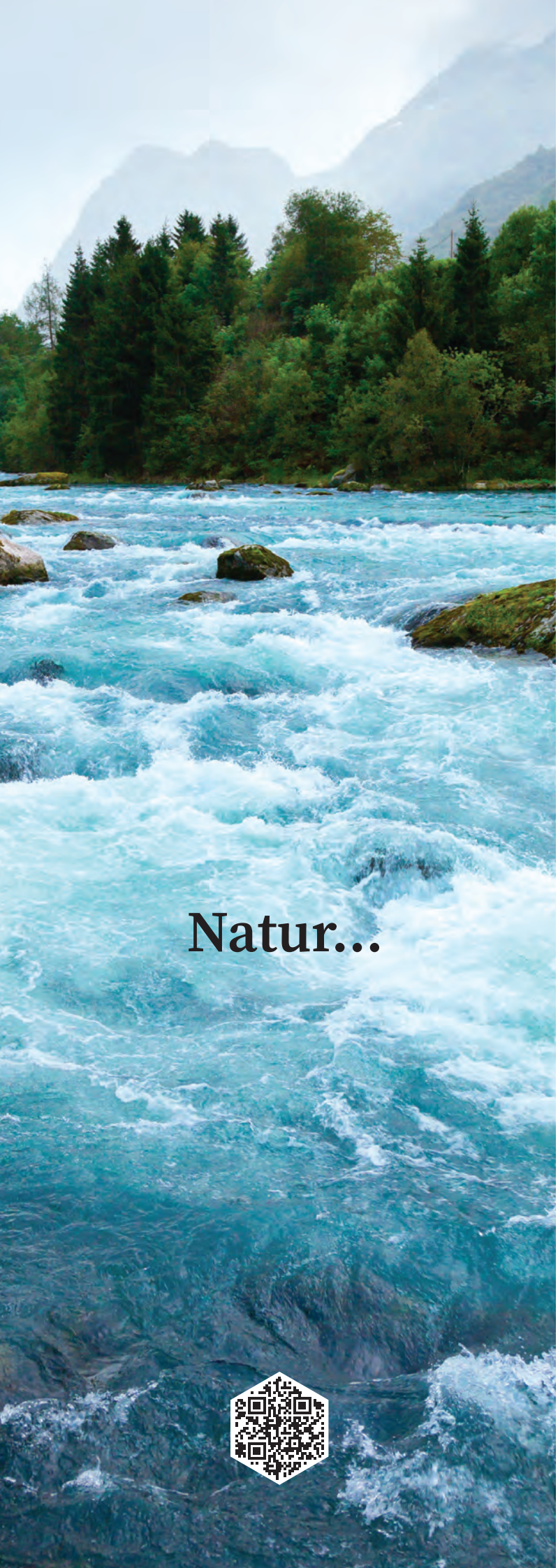
Som nevnt innledningsvis er vaktordninger for veterinærer ansatt i klinikker utfordrende både økonomisk og rekrutteringsmessig slik at en god del små og mellomstore klinikker ikke tilbyr vakttjenester. Mange pasienter kan videreutvikle symptomer de allerede er under behandling for, eller få komplikasjoner i etterkant av behandling. Problemstillingen er også kjent i andre land, og i Frankrike og Nederland er det krav om samarbeid med dyresykehus med døgnbemanning for å drive klinikker uten vaktordning. Et slikt krav ville være nesten umulige å oppfylle flere steder i Norge i dag. I Nederland er det utfordrende med vaktbemanning og vaktsykehusene har begynt å kreve at henvisende klinikker uten vakt må stille personell til disposisjon for sykehusene på vakt.

Hvem kan delta i vakten?

«Delta i vakt» uten at man har hovedarbeidsplass på en klinikk eller «kjører praksis» i et område har alltid vært aktuelt for noen. Det ser man også innenfor humanmedisin og andre bransjer, og kan absolutt være aktuelt for noen som i kortere eller lengre perioder ønsker et mer fleksibelt arbeidsliv, eller for den del ønsker å tjene mer. Det er også fint i opplæringsøyemed, og DNV har foreslått «turnustjeneste» som ett tiltak for bedre vaktdekning.

Jo Bruheim skriver «Livet på vakt er spennende og givende, stressende og tilfredsstillende». For noen er det selve kjernen i veterinærvirket å kunne hjelpe dyr i akutt nød, stå i stresset og føle energien når det virkelig teller. Behovet for disse tjenestene vil alltid være der og jeg tror at om vi har en struktur der kompetansen utvikles og tjenestene ivaretas og belønnes vil det finnes veterinærer som ønsker det også.

Til slutt vil jeg ønske DNVs fagsjef Ellef Blakstad lykke til som vår representant i det regjeringsutnevnte utvalget for å sikre god veterinær-dekning i Norge.



Natur...

...fag

Appetitt er et norskprodusert funksjonelt fôr beriket med aktive ingredienser fra norsk natur. De ulike variantene er utviklet for å dekke ulike ernæringsbehov, slik at alle kan finne et fôr spesielt tilpasset nettopp sin hund. Det er derfor vi sier at Appetitt er en perfekt kombinasjon av natur og fag.

Appetitt

Beriket av norsk natur

appetitt.com

Hilde Røssland
Veterinær. Spesialist i smådyrsykdommer - hund og katt. AniCura Dyresykehuset Bergen Nord og AniCura Dyreklinikken Sotra
hilde.rossland@anicura.no

Elisabeth Aase Johannessen
Veterinær, Spesialist i smådyrsykdommer - hund og katt. AniCura Dyresykehuset Bergen Nord

Inger Sofie Hamnes
Veterinær. Seniorforsker mikrobiologi, Veterinærinstituttet

Ulrika Forshell
Veterinær. Veterinary Scientific Affairs Manager. Bayer AB Animal Health

Madeleine Austgulen Sandnes
Veterinær. Bergen Katteklinikk AS

Roland Schaper
Veterinær. Global Veterinary Scientific Affairs Manager. Bayer Animal Health GmbH

Anna Tidholm
Veterinær. Specialist i hundens och kattens sjukdomar og specialist i invärtesmedicin och kardiologi, AniCura Albano Djursjukhus

Key words: *Cough, lungworm, nasal discharge, ocular discharge, respiratory distress*

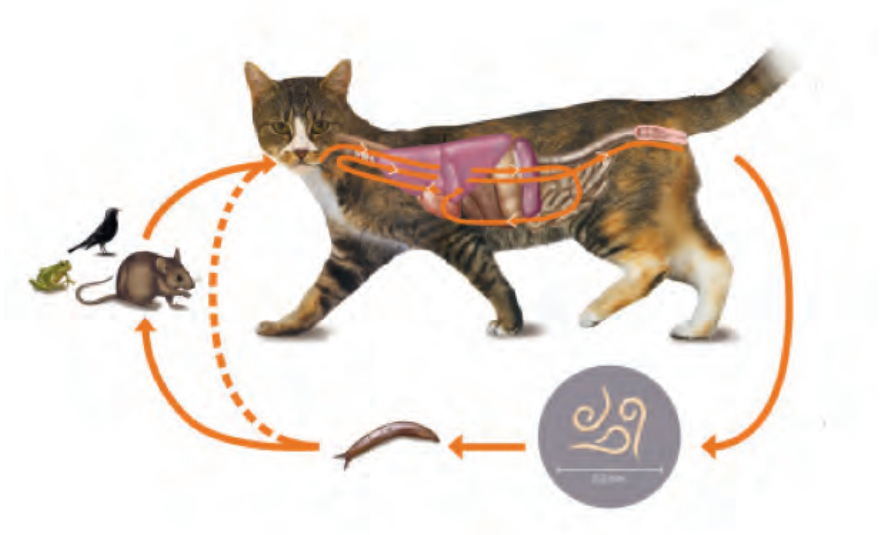
Forekomst av *Aelurostrongylus abstrusus* hos eide og eierløse katter i Bergensområdet med kliniske tegn fra luftveiene

Formålet med studien var å undersøke katter med kliniske tegn fra luftveiene i Bergensområdet, og ved hjelp av fecesprøver avgjøre hvor mange av disse kattene som var infisert med lungeormen Aelurostrongylus abstrusus. Inklusjonskriteriene for studien var tilstedeværelse av et eller flere av 4 kliniske tegn: økt respirasjonsrate, neseflod, økte lungelyder og hoste. Fecesprøvene ble analysert med Baermanns metode og positive prøver ble bekreftet av Veterinærinstituttet. Totalt 79 katter ble inkludert i studien.

Innledning

Kattens lungeorm *Aelurostrongylus abstrusus* er en liten metastrongyloid nematode som infiserer de nedre luftveiene (1). Den anses som den mest prevalente lungeormen hos domestiserte katter og er påvist i mange europeiske land samt i Australia, Amerika og Afrika (2-8). *A. abstrusus* har en indirekte livssyklus med snegler som mellomvert (Figur 1) (9-12). Sneglene inntar førstestadiumslarvene (L1) når de kommer i kontakt med infisert kattefeces og parasitten utvikler seg her til tredjestadiumslarver (L3). Katter infiseres med L3 enten via mellomvert eller via en paratenisk vert (gnager, fugl, reptil) (Figur 2). De kan også infiseres ved å innta mat, vann eller gress som er kontaminert med slim fra en infisert mellomvert eller døde snegler (13). Vertikal overføring via placenta eller melken kan ikke utelukkes (14). Når L3 har kommet ned i tarmen migrerer larvene via lymfesystemet til lungene hvor de modnes til voksne ormer (9-11, 15). De lever i de terminale bronkiolene, alveolene og alveolegangene, og legger egg cirka fire uker etter infeksjon. Eggene klekkes i alveolene og L1 beveger seg oppover i luftveiene for så å bli hostet opp og deretter bli svelget. L1 skilles så ut i feces, og prepatenstiden kan variere fra fem til syv uker (15, 16). Utskillelsen av L1 i feces kan variere og vare i flere måneder (15). Både L3 i snegleslim og L1 kan overleve flere uker i miljøet avhengig av temperatur og luftfuktighet (17, 18).

Katter infisert med *A. abstrusus* kan være asymptomatiske eller ha milde til alvorlige kliniske tegn som for eksempel økte lungelyder, hoste, neseflod, økt respirasjonsfrekvens (RR) og dyspné (7, 16, 19-23). De kan også ha systemiske kliniske tegn som letargi og vekttap. Infeksjonen kan være fatal i alvorlige tilfeller, særlig hos unge



Figur 1. Livssyklusen til Aelurostrongylus abstrusus. Se teksten for detaljer. Foto: Elanco

katter med et umodent immunforsvar eller immunsupprimerte katter (7, 16, 23, 24). Lungeorm er også blitt beskrevet som en viktig årsak til narkoserelaterte dødsfall uavhengig av tilstedeværelse av kliniske tegn (2, 22). På grunn av inflammasjonen i de nedre luftveiene og de patologiske forandringene som oppstår, kan det ses forandringer på røntgen allerede under prepatensperioden (Figur 3) (16). Både de kliniske tegnene og røntgenforandringene er de samme som ses ved andre bronkopulmonære sykdommer hos katt. Lungeorm er dermed en viktig differensialdiagnose hos utendørskatter med kliniske tegn fra luftveiene i endemiske områder (19).

Formålet med denne studien var å vurdere forekomsten av *A. abstrusus* hos katter med kliniske tegn fra luftveiene i Bergensområdet.

Materialer og metoder

Studiepopulasjon

Det ble inkludert 79 katter eldre enn fire måneder med tilgang til utendørsarealer som oppfylte ett eller flere av følgende inklusjonskriterier under den kliniske undersøkelsen: økte lungelyder påvist ved auskultasjon, hoste, neseflod og RR på over 30/minutt ved hvile. Totalt tre smådyrklinikker deltok i studiet. Kattene som ble inkludert i studien var enten privateide eller hjemløse fra en klinikk tilknyttet Dyrebeskyttelsen. Kattene var eldre enn fire måneder og måtte ha hatt tilgang til utendørsarealer. Kattene skulle ikke ha fått ormekur de siste to månedene før oppstart av studien. Kattenes signalement og kliniske tegn ble notert på individuelle observasjonsskjemaer laget for denne studien. De hjemløse kattene ble gitt en estimert alder ut fra generell undersøkelse, størrelse og tannstatus. Grunnet villkattstatus ble ikke alle kattene veid.

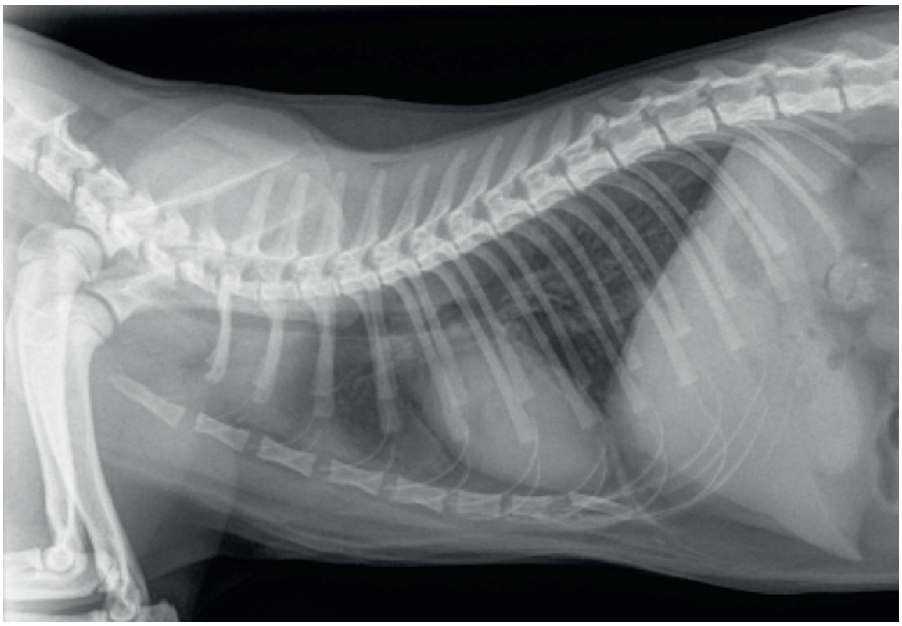
Fecesprøver

Fecesprøver ble samlet fra studiepopulasjonen av katter i perioden juli 2017 til mars 2020. Det ble tatt fecesprøver fra tre påfølgende dager fra hver katt.

Parasittologisk undersøkelse

Fecesprøvene ble først analysert av en erfaren veterinær på klinikkene med Baermanns metode (Figur 4) som regnes som «gullstandarden» for diagnostisering av *A. abstrusus* infeksjon hos katter (25). Dersom

Figur 2. Katter kan bli infisert ved å få i seg L3 larver via en paratenisk vert (gnagere, katter, reptiler). Foto: Ferny Evebø



Figur 3. Høyre lateralt røntgenbilde av thorax hos katt med bekreftet *Aelurostrongylus abstrusus* infeksjon. Et bronko-interstitielt pulmonært mønster er typisk for en *Aelurostrongylus abstrusus* infeksjon. Forandringene er oftest til stede i hele lungefeltet. Foto: Hilde Røssland

Tabell 1: Kliniske data hos 79 katter testet for Aelurostrongylus abstrusus. Dataene for alder og kroppsvekt vises som median og IQR* i parentes.

Variabel	Antall (n)	Aelurostrongylus test positiv (n= 23)	Aelurostrongylus test negativ (n=56)	*P*-verdi
Alder (måneder)	79	12 (4-31)	52 (17-96)	**0.0009**
Kjønn (hann/hunn)	79	14/9	32/24	0.76
Kroppsvekt (kg)	41	2.6 (1.5-4)	4.5 (3.5-5.6)	**0.0084**
Eier (privat/eierløs)	79	8/15	40/16	**0.0024**
Respirasjonsfrekvens >30/min (ja/nei)	79	15/8	24/32	0.07
Hoste (ja/nei)	79	12/11	43/13	**0.03**
Økte respirasjonslyder (ja/nei)	79	5/18	15/41	0.64
Neseflod (ja/nei)	79	6/17	10/46	0.41
Øyeflod (ja/nei)	79	7/16	4/52	**0.0066**

*IQR = Inter Quartile Range

testen var positiv, ble fecesprøver fra tre dager, samt materialet fra den utførte testen på klinikkene fortynnet i 70 % etanol, og sendt til Veterinærinstituttet for bekreftelse og kvantifisering. Prøvene ble registrert som positive kun dersom funnet ble bekreftet av Veterinærinstituttet. Katter som hadde negativ test hos Veterinærinstituttet ble registrert som negative i studien.

Fecesprøvene som ble sendt til Veterinærinstituttet, ble igjen undersøkt med Baermanns metode (25). Cirka 10 g feces ble pakket inn i 10x10 cm, tolaget kompress (Mölnlycke Gauze™) og hengt i lunkent springvann over natten. Supernatanten ble så fjernet og sedimentet ble samlet i et 15 mL plastikkrør som fikk sedimentere i minst 15 minutter. Etter sedimenteringen ble supernatanten fjernet slik at sluttvolumet ble 2,0 mL. Prøven ble blandet på en vortex bordsentrifuge og en prøve på 200 µL ble overført til et objektglass. Dekkglass ble pålagt før mikroskopering med 40-100x objektiv (Leica DM 2000, Leica™ Microsystems GmbH). Antall larver som morfologisk stemte med *A. abstrusus* ble talt opp og antall larver per gram feces ble deretter regnet ut. Dersom det ikke ble funnet larver i denne prøven, fikk resten av prøven sedimentere i minst 5 minutter før en ny prøve på 200 µL fra bunnen av røret ble undersøkt. Dersom ingen larver ble funnet i prøven fra bunnen av røret, ble prøveuttaket på 200 µL gjentatt. Prøven ble klassifisert som negativ hvis det ikke ble funnet noen larver i et totalvolum på 1,0 mL. Ble det funnet larver etter den andre runden med sedimentering (i 15 mL røret), ble prøven klassifisert som positiv, men antall larver per gram feces ble ikke kalkulert. Larver funnet i prøvene ble undersøkt for morfologiske trekk forenlig med *A. abstrusus* larver:

Figur 4: Baermanns metode utført på klinikkene. Foto: Hilde Røssland

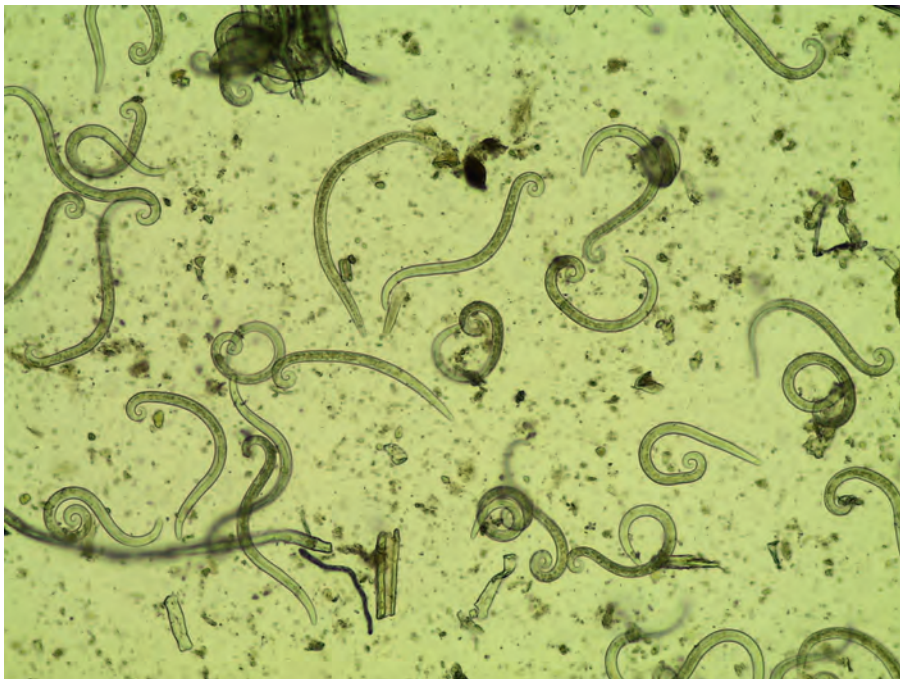
S-formet hale med dorsal pigg (Figur 5 og 6) og lengde på mellom 360-415 µm (A,B) ved bruk av lysfelt- og fasekontrastmikroskopi med 200x-400x forstørrelse (Leica 4000B, Leica™ Microsystems GmbH). Lengden på larvene i de fleste prøvene ble målt ved hjelp av Leica Application Suite Software (Leica™ Microsystems GmbH). De gjenværende larvene fra hver prøve ble overført til etanol og holdt kjølig for eventuell molekylær analyse (26, 27).

Statistikk

Et statistikkprogram (JMP, v.14.0, SAS Institute Inc, Cary, NC) ble brukt for statistiske analyser. Dataene er presentert som «total range», «median» og «interquartile range» (IQR). Signalement og kliniske variabler hos katter med og uten *A abstrusus* infeksjon ble sammenliknet. Den non-parametriske Kruskal-Wallis testen be brukt for testing av "equality of medians". Signifikansnivået var $p \leq 0{,}05$.

Resultater

Totalt ble 79 katter, 46 (58 %) hannkatter og 33 (42 %) hunnkatter, inkludert i studien. Alderen varierte fra fire måneder til 96 måneder, med en median på 31 måneder (IQR, 11-70 måneder). Kroppsvekt varierte fra 1,5-5,6 kg, med en median på 4,0 kg (IQR 3,5-5,3 kg). Av de 79 kattene som ble inkludert i studien, var 23 (29 %) positive for *A abstrusus* og 56 (71 %) testet negativt. Alle de



Figur 5. Første stadium larver av *Aelurostrongylus abstrusus* (10x). Foto: Hilde Røssland

positive prøvene ble bekreftet av veterinærinstituttet. Signalement og kliniske variabler ble sammenliknet mellom gruppene (Tabell 1).

Diskusjon

Studien vår viser en prevalens av *A. abstrusus* på 29 % i en populasjon med eide og eierløse katter i Bergensområdet med kliniske tegn fra luftveiene. Så vidt vi vet, er det ikke gjort liknende studie før i Norge. Prevalensen i denne populasjonen er høy sammenliknet med det som er rapportert i Danmark (8,3 %) og Sverige (1 kasus), men mer sammenlignbart med det som er rapportert i Portugal (17,4 %) og Italia (25,2 %) (12, 28-30). Utendørstemperatur, nærhet til vann og luftfuktighet påvirker utviklingen og overlevelsen av snegler og larvestadier. Dette påvirker også overlevelsen av L1 og L3 i omgivelsene, og overlevelse og antallet *A. abstrusus*-larver i andre arter enn snegler. Dermed kan luftfuktigheten og varmere vintre i Norge være med på å forklare denne relativt høye prevalensen i studien. En studie fra Sveits viste at katter fra områder med en gjennomsnittstemperatur på +20 ˚C i januar kombinert med en lokalisering på under 700 moh., utgjorde 99 % av de kattene som var positive for *A. abstrusus* (22). Bergen har et liknende klima og plassering.

Den gjennomsnittlige alderen hos de *A. abstrusus* positive kattene i studien var signifikant lavere enn hos de ikke-infiserte kattene. Dette stemmer med flere tidligere studier (22, 24, 31). Det er sannsynlig at *A. abstrusus* smitter gjennom melken til kattungene, eller kattungene blir infisert utendørs når de begynner å spise fast føde (13, 26). Unge katter kan ha et mindre effektivt immunforsvar og kan dermed være mer mottakelig for infeksjon. Den yngste katten i studien som testet positivt var 4 måneder gammel, og den eldste var 31 måneder. Det faktum at katter kan reinfiseres med *A. abstrusus* og at eldre katter gjerne har vært eksponert lenger, kan bidra til den store aldersvariasjonen i gruppen med infiserte katter (15).

Kroppsvekten var signifikant lavere hos infiserte katter sammenliknet med ikke-infiserte katter. Dette kan mest sannsynlig forklares med at de infiserte kattene var yngre enn de ikke-infiserte kattene. Lav kroppsvekt kan også indikere tilstedeværelse av andre samtidige sykdommer, eller kan muligens øke mottakeligheten for parasittinfeksjon. Det var ingen signifikant forskjell mellom hunnkatter og hannkatter. Dette stemmer med funn i andre studier (12, 22, 31).

I vår studie hadde de privateide kattene lavere forekomst av infeksjon med *A. abstrusus* sammenliknet med de eierløse kattene. Det kan skyldes flere faktorer, blant annet at privateide katter har større sannsynlighet for å ha mottatt ormekur. Det kan også antas at disse kattene er mer robuste til å stå imot infeksjon, da de får mat og stell. I tillegg er som regel privateide katter kastrert slik at de ikke streifer og jakter over store områder i like stor grad som intakte katter. Dette kan igjen redusere eksponeringen for parasitter. En studie rapporterte om at intakte katter hadde høyere risiko for infeksjon (16 %) enn kastrerte katter (6 %) (22). Forekomsten av *A. abstrusus* positive katter kan tenkes å påvirkes av at intakte katter streifer over større områder og er ofte borte i lengre perioder under paringssesongen som korrelerer med varmt vær og økende eksponering for parasitten. Streifende hjemløse katter jakter i større grad på parateniske verter som mus og fugler sammenliknet med privateide katter.

I vår studie var hoste signifikant assosiert med *A. abstrusus* infeksjon, noe som støttes av tidligere publikasjoner (7, 12, 19-21). Fecesundersøkelse bør derfor inkluderes ved utredning av hoste hos katt.

Øyeflod var også signifikant assosiert med *A. abstrusus* infeksjon, selv om dette bare ble observert hos 14 % av kattene i denne studien. Så vidt vi vet, er det kun én tidligere studie som har funnet en assosiasjon mellom *A. abstrusus* og øyeflod (12). Siden *A. abstrusus* forårsaker inflammasjon i de nedre luftveiene, er den patofysiologiske mekanismen bak øyeflod uklar i denne sammenhengen. Det kan ikke utelukkes at øyefloden var forårsaket av andre samtidige patogener i disse kattene.

Forekomsten av neseflod var ikke signifikant forskjellig mellom de *A. abstrusus* positive og negative kattene, selv om dette ofte er sett hos katter med *A. abstrusus* infeksjon (7, 20, 23). Neseflod er et uspesifikt klinisk tegn som kan forårsakes av mange patogener. Siden *A. abstrusus* forårsaker inflammasjon i de nedre luftveiene, er det sannsynlig at de har en koinfeksjon eller sekundær infeksjon med andre patogener i de øvre luftveiene.

Figur 6. (A) Aelurostrongylus abstrusus L1 larve, (400x). (B) Detaljene på halen: S-formet hale med dorsal pigg. Foto: Inger Sofie Hamnes

Det var ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene i denne studien når det gjaldt økt respirasjonsrate og økte lungelyder, selv om dette er kliniske tegn som ofte er beskrevet i forbindelse med *A. abstrusus* infeksjon (7, 12, 19-21, 23). Økt respirasjonsrate er et uspesifikt klinisk tegn som kan forårsakes av andre nedre luftveissykdommer og stress. Sistnevnte er særlig relevant for hjemløse katter.

Begrensninger i studien

I denne studien ble kun katter med kliniske tegn som oppfylte inklusjonskriteriene inkludert i studien. *A. abstrusus* kan også forårsake subklinisk sykdom (12, 20, 22). Dermed gjelder vår estimering av forekomsten kun katter med respiratoriske kliniske tegn.

Selv om Baermanns metode benyttet på fecesprøver anses som en pålitelig teknikk med en sensitivitet på 85 % og en spesifisitet på 100 % (25), kan falske negative prøver forekomme på grunn av variasjon i erfaring med analysene og/eller lavt antall larver i noen prøver. Flere klinikker deltok i studien og dermed har flere personer vært involvert i screeningen av prøvene. Dette kan igjen påvirke sensitiviteten og spesifisiteten. På den annen side ble alle positive prøver bekreftet av Veterinærinstituttet.

Mange av de hjemløse kattene var for redde til å kunne håndteres, og dermed var en grundig klinisk undersøkelse ikke mulig. Disse kattene ble inkludert i studien basert på personalets observasjoner. Dette kan ha påvirket antall katter som ble inkludert, siden det kan være vanskelig å vurdere for eksempel RR hos redde katter.

En annen begrensning i studien vår er at katter infisert med lungeormen *Troglostrongylus brevior* kan ha de samme kliniske tegnene som ved en *A. abstrusus* infeksjon. Disse to lungeormene har lik livssyklus og mikroskopisk differensiering mellom L1 er vanskelig. Det er derfor nødvendig med videre diagnostikk, som for eksempel «polymerase chain reaction» (PCR)- test, for å kunne skille disse to (26). I denne studien ble det ikke utført PCR-test og *T. brevior* kan derfor feilaktig ha blitt diagnostisert som *A. abstrusus*. Det er ikke gjort noen studier på forekomsten av *T. brevior* i Norge.

Sammendrag

Aelurostrongylus abstrusus er en metastrongyloid nematode som infiserer lungene hos katter i mange land. Katter med *A. abstrusus* infeksjon kan være uten kliniske tegn eller ha milde til alvorlige kliniske tegn som for eksempel økte lungelyder, hoste, neseflod, økt respirasjonsfrekvens og dyspne. Både de kliniske tegnene og røntgenforandringene er de samme som ses ved andre bronkopulmonære sykdommer hos katt. Lungeorm er dermed en viktig differensialdiagnose hos utendørskatter i endemiske områder med kliniske tegn fra luftveiene. Formålet med studien var å undersøke i hvilken grad katter med kliniske tegn fra luftveiene i Bergensområdet var infisert med *A. abstrusus*. Kattene som ble inkludert i studien gjennomgikk en klinisk undersøkelse, og ble inkludert i studien dersom de hadde ett eller flere av fire kliniske tegn: økt respirasjonsfrekvens, neseflod, økte lungelyder og hoste. Det ble samlet avføring fra tre påfølgende dager fra kattene som ble inkludert i studiet, og fecesprøvene ble analysert med Baermanns metode. Positive prøver ble bekreftet av Veterinærinstituttet. Fecesprøver fra 79 katter med kliniske tegn ble undersøkt, og 29 % (23/79) var positive og ble bekreftet å være positive for *A. abstrusus*. Ung alder, lav kroppsvekt, hoste og øyeflod var signifikant vanligere hos infiserte katter sammenliknet med ikke-infiserte katter. Det var ingen statistisk signifikant forskjell mellom infiserte katter og ikke-infiserte katter når det gjaldt kjønn, respirasjonsfrekvens, økte respirasjonslyder eller neseflod. Fecesundersøkelse bør derfor inkluderes ved utredning av hoste hos katt.

Summary

Prevalence of Aelurostrongylus abstrusus in a Norwegian population privately owned and shelter cats with clinical signs related to the airways

Aelurostrongylus abstrusus is a metastrongyloid nematode that infects the lungs of cats in many countries. Cats with *A. abstrusus*

infection can be without clinical signs or have mild to severe clinical signs such as increased lung sounds, cough, nasal discharge, increased respiratory rate and dyspnea. Both the clinical signs and changes seen on x-rays are comparable to other bronchopulmonary diseases in cats. Lungworm is therefore an important differential diagnosis when outdoor cats present with clinical signs related to the airways in endemic areas.

The aim of the study was to examine to what degree cats with clinical signs related to the lower airways in the Bergen area in Western Norway were infected with *A. abstrusus*. The cats were included in the study based on the presence of one or more of 4 clinical signs; increased respiratory rate, nasal discharge, increased lung sounds and coughing. Faeces from three consecutive days were collected, and the fecal samples were analysed using the Baermann technique. Positive samples were confirmed by the Norwegian Veterinary Institute. Fecal samples from 79 of the cats with clinical signs were examined, and 29 % (23/79) were found to be positive for *A. abstrusus*. Younge age, low body weight, cough and ocular discharge were significantly more common in cats that were infected compared to the cats that were not. There were no significant differences between infected and non-infected cats when considering sex, respiratory rate and nasal discharge. Fecal examination should be included in the investigation of coughing cats.

Etterskift

Vi vil gjerne takke Bergen Katteklinikk, Dyrebeskyttelsen Bergen, AniCura Dyresykehuset Bergen Nord og AniCura Dyreklinikken Sotra for å ha bidratt med innsamling av prøver til studien. Vi vil også gjerne takke Eirin Eikeland (Bayer) og Ingrid Heijdenberg (Bayer) for all hjelp til planlegging og gjennomføringen av studien.

Referanser

1. Fry W, Stewart JT. Studies on *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet 1898) Cameron 1927. J Parasitol 1931;18:34-9.
2. Gerdin JA, Slater MR, Makolinski KV, Looney AL, Appel LD, Martin NM et al. Post-mortem findings in 54 cases of anesthetic associated death in cats from two spay-neuter programs in New York State. J Feline Med Surg 2011;13:959-66.
3. Elsheikha HM, Wright I, Wang B, Schaper R. Prevalence of feline lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in England. Vet Parasitol Reg Stud Rep 2019;16:100271.
4. Penagos-Tabares F, Lange MK, Chaparro-Gutiérrez JJ, Taubert A, Hermosilla C. *Angiostrongylus vasorum* and *Aelurostrongylus abstrusus*: neglected and underestimated parasites in South America. Parasit Vectors 2018;11:208.
5. Hoggard KR, Jarriel DM, Bevelock TJ, Verocai GG. Prevalence survey of gastrointestinal and respiratory parasites of shelter cats in northeastern Georgia, USA. Vet Parasitol Reg Stud Rep 2019;16:100270.
6. Gordon HMcL. A note on the presence of the lungworm of the cat, *Ælurostrongylus abstrusus*xk (Railliet, 1898), in Australia. Aust Vet J 1933;9:198.
7. Barutzki D, Schaper R. Occurrence and regional distribution of *Aelurostrongylus abstrusus* in cats in Germany. Parasitol Res 2013;112:855–61.
8. Giannelli A, Capelli G, Joachim A, Hinney B, Losson B, Kirkova Z et al. Lungworms and gastrointestinal parasites of domestic cats: a European perspective. Int J Parasitol 2017;47:517-28.
9. Jezewski W, Buńkowska-Gawlik K, Hildebrand J, Perec-Matysiak A, Laskowski Z. Intermediate and paratenic hosts in the life cycle of *Aelurostrongylus abstrusus* in natural environment. Vet Parasitol 2013;198:401-5.
10. Hobmaier M, Hobmaier A. Intermediate hosts of *Aelurostrongylus abstrusus* of the cat. Proc Soc Exp Biol Med 1935;32:1641-7.
11. Mackerras MJ. Observations on the life history of the cat lungworm. *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) (Nematoda: Metastrongylidae). Aust J Zool 1957;5:188-95.
12. Hansen AP, Skarbye LK, Vinther LM, Willesen JL, Pipper CB, Olsen CS et al. Occurrence and clinical significance of *Aelurostrongylus abstrusus* and other endoparasites in Danish cats. Vet Parasitol 2017;234:31-9.
13. Giannelli A, Colella V, Abramo F, do Nascimento Ramos RA, Falsone L, Brianti E et al. Release of lungworm larvae from snails in the environment: potential for alternative transmission pathways. PLoS Negl Trop Dis 2015;9:e0003722.
14. Tamponi C, Varcasia A, Brianti E, Pipia AP, Frau V, Pinna Parpaglia ML et al. New insights on metastrongyloid lungworms infecting cats of Sardinia, Italy. Vet Parasitol 2014;203:222-6.
15. Ribeiro VM, Lima WS. Larval production of cats infected and re-infected with *Aelurostrongylus abstrusus* (Nematoda : Protostrongylidae). Rev Méd Vét 2001;152:815-20.
16. Schnyder M, Di Cesare A, Basso W, Guscetti F, Riond B, Glaus T et al. Clinical, laboratory and pathological findings in cats experimentally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. Parasitol Res 2014;113:1425-33.
17. de Andrade-Porto SM, de Souza KCP, Cárdenas MQ, Roque RA, Pimpão DM, Araújo CS et al. Occurrence of *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) larvae (Nematoda: Metastrongylidae) infecting *Achatina (Lissachatina) fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca: Gastropoda) in the Amazon region. Acta Amazon 2012;42:245–50.
18. Gökpinar S, Yildiz K. [The effect of different temperatures on viability of *Aelurostrongylus abstrusus* first stage larvae in faeces of cats]. Turkiye Parazitol Derg 2010;34:102-5.
19. Lacava G, Zini E, Marchesotti F, Domenech O, Romano F, Manzocchi S et al. Computed tomography, radiology and echocardiography in cats naturally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. J Feline Med Surg 2017;19:446-53.
20. Traversa D, Di Cesare A, Milillo P, Iorio R, Otranto D. *Aelurostrongylus abstrusus* in a feline colony from central Italy: clinical features, diagnostic procedures and molecular characterization. Parasitol Res 2008;103:1191-6.
21. Crisi PE, Aste G, Traversa D, Di Cesare A, Febo E, Vignoli M et al. Single and mixed feline lungworm infections: clinical, radiographic and therapeutic features of 26 cases (2013–2015). J Feline Med Surg 2017;19:1017-29.
22. Gueldner EK, Gilli U, Strube C, Schnyder M. Seroprevalence, biogeographic distribution and risk factors for *Aelurostrongylus abstrusus* infections in Swiss cats. Vet Parasitol 2019;266:27-33.
23. Hawley MM, Johnson LR, Traversa D, Bucy D, Vernau KM, Vernau W. Respiratory distress associated with

lungworm infection in a kitten. J Feline Med Surg Open Rep 2016;2: doi:10.1177/2055116916675801

24. Cavalera MA, Schnyder M, Gueldner EK, Furlanello T, Iatta R, Brianti E et al. Serological survey and risk factors of *Aelurostrongylus abstrusus* infection among owned cats in Italy. Parasitol Res 2019;118:2377-82.
25. Lacorcia L, Gasser RB, Anderson GA, Beveridge I. Comparison of broncho-alveolar lavage fluid examination and other diagnostic techniques with the Baermann technique for detection of naturally occurring *Aelurostrongylus abstrusus* infection in cats. J Am Vet Med Assoc 2009;235:43-9.
26. Traversa D, Di Cesare A. Diagnosis and management of lungworm infections in cats: cornerstones, dilemmas and new avenues. J Feline Med Surg 2016;18:7-20.
27. Taylor MA, Coop RL, Wall RL. Veterinary parasitology. 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2007.
28. Grandi G, Comin A, Ibrahim O, Schaper R, Forshell U, Lind EO. Prevalence of helminth and coccidian parasites in Swedish outdoor cats and the first report of *Aelurostrongylus abstrusus* in Sweden: a coprological investigation. Acta Vet Scand 2017;59:19
29. Payo-Puente P, Botelho-Dinis M, Carvaja Urueña AM, Payo-Puente M, Gonzalo-Orden JM, Rojo-Vazquez FA. Prevalence study of the lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in stray cats of Portugal. J Feline Med Surg 2008;10:242-6.
30. Traversa D, Lia RP, Iorio R, Boari A, Paradies P, Capelli G et al. Diagnosis and risk factors of *Aelurostrongylus abstrusus* (Nematoda, Strongylida) infection in cats from Italy. Vet Parasitol 2008;153:182-6.
31. Genchi M, Ferrari N, Fonti P, De Francesco I, Piazza C, Viglietti A. Relation between *Aelurostrongylus abstrusus* larvae excretion, respiratory and radiographic signs in naturally infected cats. Vet Parasitol 2014;206:182-7.

CEVA GRIS PÅ YOUTUBE

For veterinærer med interesse for gris!

Bli klokere på ødem, avvenning uten sink og mye mer

ECOPORC SHIGA®

Én enkelt dose gir tilstrækkelig beskyttelse mot Shigatoksin

Ceva Animal Health AB -Annedalsvägen 9, 227 64 Lund - Tel: +46 046 2456820 - Epost: kontakt@ceva.com

ECOPORC SHIGA: Injeksjonsvæske, emulsjon (vaksine) til svin. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Ceva Animal Health A/S, Ladegårdsvej 2, 7100 Vejle. **Terapeutiske indikasjoner:** Aktiv immunisering av smågriser, som er over 4 dager gamle, for å redusere dødelighet og kliniske tegn på ødemsyke som følge av Stx2e-toksin dannet av E.Coli (STEC). **Oppnådd immunitet:** 21 dager etter vaksinasjon. Varighet av immunitet: 105 dager etter vaksinasjon. Spesielle advarsler: Kun friske dyr må vaksineres. **Spesielle forsiktighetsregler vedrørende bruk**: Til brukeren: I tilfelle selvinjeksjon skal det straks søkes legehjelp og pakningsvedlegget eller etiketten bør fremvises legen. **Bivirkninger:** Vanligvis observeres meget små lokale reaksjoner som f.eks. lett hevelse på injeksjonsstedet (maks 5mm), men disse reaksjonene er forbigående og avtar innenfor kort tid (opptil 7 dager) uten behandling. Kliniske tegn som f.eks. midlertidige lette adferdsforstyrrelser kan observeres i sjeldne tilfeller etter bruk av ECOPORC SHIGA. Normalt kan det forekomme en lett stigning i kroppstemperaturen (maksimum 1,7°C) etter injeksjon. Disse reaksjonene avtar innenfor kort tid (maks to dager) utenbehandling. **Drektighet og laktasjon:** Sikkerhet er ikke fastlagt. **Dosering og administrasjonsmåte:** Til intramuskulær bruk. Det anbefales å bruke en kanyle, som egner seg til smågrisenes alder (foretrukken størrelse 21 G, lengde 16 mm). Vaksinen ristes grundig før bruk. En enkelt intramuskulær injeksjon (1 ml) til griser, som er over 4 dager gamle. **Tilbakeholdelsestid kjøtt:** 0 dager. **Utlevering:** BP. **Pakninger pr. juli 2021:** 50ml hetteglass av plast og 100 ml hetteglass av plast.

Produktresymeet er ikke gjengitt i sin helhet, det kan vederlagsfritt rekvireres hos Ceva Animal Health A/S eller hentes på www.ceva.dk eller www.emea.europa.eu

Knut E. Bøe
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
knut.boe@nmbu.no

Cecilie M. Mejdell
Seksjon for husdyr, vilt og velferd
Veterinærinstituttet

Grete H. M. Jørgensen
Norsk institutt for bioøkonomi

Key words: *equine headshaking, horse, owner survey, therapy*

Hoderisting hos hester – en spørreundersøkelse til norske hesteeiere

Hoderisting hos hest er et kjent syndrom, men har uklar etiologi. Artikkelen er basert på en spørreundersøkelse til norske hesteeiere og gjengir opplysninger om affiserte hester, alvorlighetsgrad, eiernes oppfatninger om årsaker og erfaringer med tiltak. Dette blir diskutert i lys av eksisterende litteratur om hoderisting.

Innledning

Hoderisting hos hest (*Equine headshaking syndrome*) er et fenomen som ble beskrevet klinisk allerede i 1809 (1) og kjennetegnes av spontan nikking, kasting, risting eller sirkling med hodet, der bevegelsene synes ukontrollerte, ligger utenfor det normale bevegelsesmønsteret og er vedvarende eller intermitterende og uten en åpenbar grunn. Hoderistingen kan i enkelte tilfeller bli gjentatt til stadighet og øke i alvorlighetsgrad, til et omfang og intensitet som gjør at hesten vanskelig kan brukes (2, 3). Ofte har hesten et engstelig uttrykk, og det er vanlig at den snøfter og gnir nesen mot frambein eller annet objekt (4).

Det finnes mange teorier om utløsende årsaker, deriblant miljøfaktorer som irritasjon over insekter, skarpt sollys eller vind, medisinske årsaker som allergisk rhinitt, otitis media eller interna, luftposemykose, øyesykdommer, tannproblemer, hodepine eller nakkeskader, samt årsaker knyttet til bruk, som irritasjon over bitt og hodelag, eller som en protest mot krevende rideøvelser (5). På grunn av uklar etiologi betegnes lidelsen hoderisting ofte som idiopatisk hoderisting. Idiopatisk hoderisting er de senere år blitt knyttet til smerter i trigeminusnerven (5-7). Årsaken kan trolig være en reduksjon i terskelen for fyring i den maksillære greinen av trigeminusnerven, noe som kan føre til sensitivisering. Tilstanden har kliniske likheter med lidelsen trigeminusnevralgi beskrevet hos mennesker som gir episoder av stikkende, brennende, kilende og kløende følelse over hele ansiktet (6-8). Imidlertid er det ikke funnet histologiske forandringer hos hest tilsvarende det som påvises ved trigeminusnevralgi hos mennesker (9). I tråd med den uklare etiologien har en lang rekke tiltak eller terapiformer vært forsøkt, med variabel effekt.

Enkelte studier antyder at fullblodshester er overrepresenterte (10, 11). Hoderisting er imidlertid beskrevet fra mange land og hos ulike raser (2, 4, 11, 12), men det er gjort svært få studier som sier noe om prevalensen av hoderisting. I «*National Equine Health Report*» for 2013, som er basert på selvrapportering fra hesteeiere i Storbritannia, var prevalensen av hoderisting 1 % (13). I en spørreundersøkelse besvart av 1014 britiske hesteeiere, oppga 4,6 % at hesten hadde bedrevet hoderisting

Hest med idiopatisk hoderisting. Foto: Shutterstock

siste året, og 6,2 % hadde observert det i løpet av tiden de hadde eid hesten (12).

Formålet med denne spørreundersøkelsen var å innhente informasjon fra norske hesteeiere som har hest som er rammet av idiopatisk hoderisting. Vi ville finne ut om hoderisting mest rammer visse raser eller brukstyper, og hvordan lidelsen manifesterer seg. Videre ville vi samle synspunkter fra eierne om utløsende årsaker, om de har iverksatt tiltak og i så fall deres erfaringer med effekten av disse. Tilsvarende spørreundersøkelse gjennomføres i flere europeiske land.

Materiale og metoder

Bakgrunn

I mai 2020 ble forfatterne av denne artikkelen kontaktet av en forskergruppe ved Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. De hadde gjennomført en spørreundersøkelse til tyske hesteeiere om prevalens, etiologi og terapeutiske intervensjoner ved hoderisting (2), og syntes resultatene var så interessante at de inviterte forskere i flere land til å delta. De sendte oss en engelsk oversettelse av spørsmålene, og vi oversatte og tilpasset spørreundersøkelsen til norske forhold. Undersøkelsen basert på dataene samlet er foreløpig ikke publisert.

Norsk spørreundersøkelse

Programmet Nettskjema, utviklet og driftet av Universitetet i Oslo (UiO, Tjenester og verktøy) ble benyttet. Spørreskjemaet hadde totalt 22 spørsmål fordelt på fem grupper av spørsmål:

1. Informasjon om den affiserte hesten (kjønn, alder, rase, lengde på eierskap)
2. Informasjon om oppstalling og bruk (type stall, bruk av hesten, frekvens på bruk)
3. Hestens helsetilstand (sykdommer, andre adferdsforstyrrelser)
4. Om hoderistingen (hvor ofte, når, alvorlighet, endring over tid, sesongvariasjon)
5. Terapeutiske tiltak (om tiltak er iverksatt, om forbedringer er oppnådd)

Spørsmålene i den norske spørreundersøkelsen var stort sett identiske med den originale tyske utgaven, men med noen tilpasninger til norske forhold. Vi så det for eksempel nødvendig å sette inn rasekategorier som bedre reflekterte den norske hestepopulasjonen. Vi tok i tillegg inn alternativet oppbinding/spiltau som stallsystem, da dette er tillatt og fortsatt benyttes. Det ble også lagt til flere kategorier for bruksområder. Til slutt ble et nytt spørsmål lagt inn om hvor ofte hoderisting ble observert og et kommentarfelt om hvilke faktorer hesteeieren selv trodde utløste hoderisting. Alle svar var anonyme og ikke mulige å spore tilbake til den enkelte respondent. Undersøkelsen var derfor ikke underlagt krav om godkjenning fra Norsk senter for forskningsdata (NSD).

For å rekruttere respondenter til undersøkelsen sendte vi en

kort, populærvitenskapelig artikkel om hoderisting til seks aktuelle norske hesteblader (tidsskrifter) og nettsteder i midten av september 2020. Artikkelen ga bakgrunn og formål for spørreundersøkelsen, og opplyste om hvor og hvordan hesteeiere kunne få tilgang til spørreundersøkelsen. Det ble understreket at vi utelukkende ønsket data fra hester som utførte hoderisting. Undersøkelsen var åpen frem til 1. november 2020.

Resultater

Ved svarfristens utløp var det 333 hesteeiere som hadde svart på spørreundersøkelsen. Her presenteres hovedresultatene fra den norske delundersøkelsen.

Informasjon om hesten

Kjønnsfordelingen blant hestene var 49,5 % vallaker, 1,8 % hingster og 48,6 % hopper. Gjennomsnittsalderen var 10,6 ± 0,3 år med en variasjon fra ett til 24 år. Kun 0,9 % av hestene var under ett år og 19,8 % var mellom ett og fem år. Med hensyn til rase og brukstype var 24,3 % av hestene varmblods ridehester, 22,2 % varmblods travere, 20,4 % kaldblods travere, 7,8 % sportsponnier, 4,8 % dølehester, 3,0 % islandshester, 2,4 % fjordhester, 2,1 % engelsk fullblodshester og 12,9 % var andre raser eller blandingsraser. På spørsmål om hvor lenge respondenten hadde eid angjeldende hest, svarte 41,1 % mer enn fem år, 43,8 % mellom ett og fem år, mens de resterende 15,0 % hadde eid hesten i mindre enn ett år.

Oppstalling og bruk

Den største andelen (46,2 %) av hesteeierne oppga at hesten ble oppstallet på boks innendørs, men var ute i grupper på dagtid. Litt over en tredjedel (35,4 %) svarte at hesten ble holdt enkeltvis både inne og ute, mens 17,4 % svarte at hesten ble holdt i et løsdriftssystem med andre hester. Ingen hester ble holdt på spiltau.

Når det gjaldt bruk av hesten, svarte 35,4 % at hesten var en fritidshest, 21,6 % oppga at hesten var en fritidshest som de hadde konkurranseambisjoner med, 21,3 % oppga at hesten var en sportshest som regelmessig deltok i trav-/galoppkonkurranser, 18,0 % oppga at hesten var en sportshest som regelmessig deltok i ridekonkurranser mens 3,7 % oppga at hesten ikke var i bruk.

På spørsmål om hvor ofte hesten brukes/trenes i gjennomsnitt hver uke, svarte 52,3 % av eierne mellom fire og seks ganger, 26,1 % svarte to til tre ganger, 14,4 % svarte at hesten ble brukt eller trent daglig, mens 7,2 % svarte at hesten ble brukt mindre enn to ganger hver uke.

Generell helsetilstand hos hesten

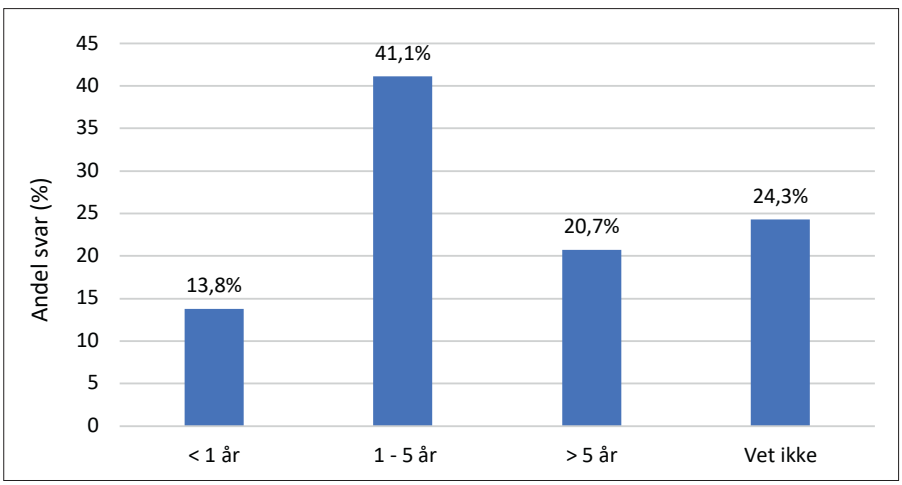
Tre fjerdedeler (75,7 %) av respondentene mente at ut over hoderistingen, var hesten deres helt frisk, 12,6 % oppga at hesten hadde lidelser i muskler eller ledd/bein, 5,7 % oppga at hesten hadde luftveis-sykdommer, 3,6 % oppga mage/tarmsykdommer, mens 5,7 % oppga andre sykdommer. På spørsmål om hesteeieren hadde observert stereotypier eller andre typer adferdsforstyrrelser hos hesten sin, svarte 22,5 % «ja», 73,3 % svarte «nei» og 4,2 % svarte «vet ikke». De hesteeierne som hadde svart ja, ble bedt om å beskrive atferdsforstyrrelsene og 71 av de 75 hesteeierne ga en kort beskrivelse. Det var vanskelig å kategorisere svarene ut fra disse beskrivelsene, men de stereotypene som ble oftest nevnt var veving (svinge hode/frampart fra side til side), luftsluking, boksvandring, krybbebiting og slikking på boksinnredning.

Hoderisting, årsaker og alvorlighetsgrad

Nesten en fjerdedel av respondentene visste ikke hvor lenge hesten hadde holdt på med hoderisting, mens de fleste (41,1 %) svarte mellom ett og fem år (Figur 1). Bare 12,6 % av hesteeierne mente at hoderistingen hadde startet etter en bestemt hendelse, mens 45,6 % av hesteeierne ikke trodde at hoderistingen begynte etter en bestemt hendelse. En stor andel eiere, 41,7 %, oppga at de ikke visste hva som utløste hoderistingen.

Hesteeiernes beskrivelse av symptomene på hoderisting hos sin hest er presentert i Tabell 1. Det var 147 hester (44,1 %) som viste flere av symptomene på hoderisting. Av disse viste 96 hester (28,8 %) to typer symptomer mens 51 hester (15,3 %) viste tre eller flere typer av symptomer. På spørsmål om når symptomene oftest observeres, svarte majoriteten at de observeres under arbeid, men sjelden under longering (Tabell 2).

Den vanligste gangarten hesten er i når hoderistingen i hovedsak opptrer, ble angitt å være skritt (54,4 %), mens 27,9 % svarte trav, 6,0 % galopp og 11,7 % svarte vet ikke. På spørsmål om hvor ofte hesteeierne observerer hoderisting, svarte 14,1 % at de observerer hoderisting flere ganger daglig, 38,4 % svarte at de observerer hoderisting daglig, mens 47,4 % svarte sjeldnere enn daglig. Med hensyn til intensitet av hoderistingen, altså hvor hyppig hesten rister på hodet når hesten utfører denne adferden, svarte 27,9 % mindre enn 1 gang pr. minutt, over halvparten (53,5 %) at hesten



Figur 1. Hvor lenge har hestens hoderisting pågått.

Tabell 1. Ulike manifestasjoner av hoderisting hos 333 hester. Flere svaralternativer var mulig.

Beskrivelse	Antall svar	%
Hodet kastes opp og ned	164	49,2
Hyppige høylytte neselyder	27	8,1
Horisontal risting av hodet (fra side til side)	92	27,6
Gnir hodet/nesen mot forbeina, mot gulvet, mot objekter	89	26,7
Ukontrollert hoderisting (små bevegelser, men gjentatte)	90	27,0
Ukontrollert hoderisting (store bevegelser/stor rekkevidde)	90	27,0
Vet ikke	12	3,6
Totalt	**564**	**-**

Tabell 2. Når observeres symptomene?

Beskrivelse	Antall svar	%
I ro (på boks, beite, paddock)	52	15,6
I fri bevegelse	56	16,8
Under longering	10	3,0
Under arbeid (under rytter eller foran vogn)	205	61,6
Vet ikke	10	3,0
Totalt	**333**	**100,0**

ristet på hodet fra én til ti ganger pr. minutt mens 10,8 % svarte mer enn 10 ganger pr. minutt.

Hesteeierne ble også bedt om å vurdere graden av hoderisting i form av konsekvenser for hestens bruk (Tabell 3). Hoderisting oppleves som et mindre problem (lite hoderisting av grad 3, 4 og 5) hos dølehest, fjordhest, nordlands-/lyngshest, islandshest og sportsponni (Tabell 4), men et noe mer fremtredende problem hos fullblodshester samt kaldblodstravere.

På spørsmål om sesongvariasjon svarte 22,5 % at hoderistingen oppstår i spesielle årstider. Litt over halvparten (54,1 %) mente at det ikke var slik variasjon, og 23,4 % visste ikke. Av de som mente at hoderistingen oppstår i spesielle årstider, pekte den store majoriteten på at det er spesielt om sommeren og når det er varmt at hesten er berørt.

Tabell 3. Alvorlighetsgrad av hoderisting.

Gradering		Antall svar	%
Grad 0:	Påvirker ikke ridbarhet/kjørbarhet eller oppstår ikke under bruk	99	29,7
Grad 1:	Mindre og milde kliniske tegn, rykninger i ansiktsmuskel, ridbar/kjørbar	73	21,9
Grad 2:	Moderate kliniske tegn, definerbare forhold der de oppstår, ridbar/kjørbar med noen problemer	92	27,6
Grad 3:	Ridbar/kjørbar, men ubehagelig, vanskelig å kontrollere	63	18,9
Grad 4:	Ikke ridbar/kjørbar, ikke mulig å kontrollere	5	1,5
Grad 5:	Farlig, med bisarre atferdsmønstre	1	0,3
Totalt		**333**	**100,0**

Tabell 4. Alvorlighetsgrad av hoderisting fordelt på rase (antall, med prosentandel i parentes).

	Grad av hoderisting												
Rase	**0**		**1**		**2**		**3**		**4**		**5**		**Totalt**
Engelsk fullblod	2	(28,6)	3	(42,9)	-	-	2	(28,6)	-	-	-	-	7
Arabisk fullblod	1	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Varmblod ridehest	14	(17,3)	20	(24,7)	27	(33,3)	18	(22,2)	1	(1,2)	1	(1,2)	81
Varmblod traver	24	(32,4)	12	(16,2)	19	(25,7)	16	(21,6)	3	(4,1)	-	-	74
Kaldblod traver	18	(26,5)	10	(14,7)	22	(32,4)	17	(25,0)	1	(1,5)	-	-	68
Dølahest	4	(25,0)	9	(56,3)	2	(12,5)	1	(6,3)	-	-	-	-	16
Fjordhest	5	(62,5)	2	(25,0)	1	(12,5)	-	-	-	-	-	-	8
Nordlands-/lyngshest	-	-	1	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Islandshest	4	(0,4)	2	(0,2)	2	(0,2)	2	(0,2)	-	-	-	-	10
Sportsponni	10	(38,5)	7	(26,9)	8	(30,8)	1	(3,9)	-	-	-	-	26
Andre hesteraser	17	(41,5)	7	(17,1)	11	(26,8)	6	(14,6)	-	-	-	-	41
Totalt	**99**	**(29,7)**	**73**	**(21,9)**	**92**	**(27,6)**	**63**	**(18,9)**	**5**	**(1,5)**	**1**	**(0,3)**	**333**

Tabell 5. Forhold som hesteeierne mente utløser hoderisting.
Flere svaralternativer var mulig.

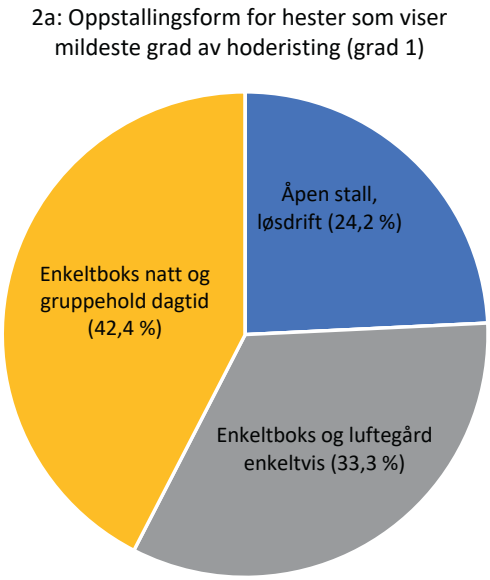
	Antall svar	%
Insekter	91	27,3
Sollys	64	19,2
Regn/snø	45	13,5
Vind	62	18,6
Hodelag/bitt	70	21,0
Kusk/rytter	21	6,3
Annet	118	35,4
Vet ikke	86	25,8
Totalt	**557**	-

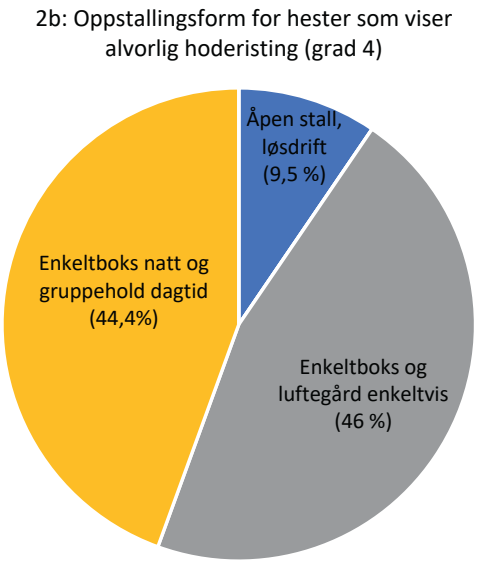
Hvilke forhold hesteeierne selv mistenkte utløste hoderisting er angitt i Tabell 5. Den største andelen svarte «annet», altså alternativer som ikke var oppført i vår liste. Hesteeierne ble bedt om å beskrive med egne ord hva de mistenkte utløste hoderisting. Vi fikk svar fra 110 eiere, der over halvparten svarte stress, frustrasjon, irritasjon, utålmodighet eller rastløshet. Seksten av de 110 mente at overgang fra en gangart til en annen, krevende øvelser og å gå i nedoverbakke, kunne utløse hoderisting.

Terapeutiske tiltak

På spørsmål om hesteeier hadde iverksatt tiltak eller gjort endringer for å hindre hoderisting, svarte 55,6 % «ja», 41,7 % «nei» og 2,7 % svarte «vet ikke». Eksempler på tiltak var å benytte maske på hesten, bytte eller tilpasse hodelag og bitt, kiropraktikk/osteopati, behandling med astmamedisin, fôrtilskudd og å sjekke/behandle tenner. Av de som oppga at de hadde gjort tiltak, svarte 64,3 % at de hadde oppnådd forbedringer i symptomer ved disse tiltakene, mens 21,6 % svarte at de ikke hadde oppnådd forbedringer og 14,1 % svarte «vet ikke». Det tiltaket som flest respondenter mente ga positiv effekt, var bruk av fluemaske/hodemaske og nesenett. Av de 66 hesteeiere som oppga at de brukte dette, mente 63,6 % at det ga positiv effekt. Femtito hesteeiere oppga at de hadde byttet eller tilpasset hestens bitt eller hodelag og 57,7 % av disse mente det ga positiv effekt. Av de 22 som oppga å ha fått utført tannbehandling på hesten, mente bare 31,8 % at det hadde gitt positiv effekt, mens blant de 22 som oppga å ha endret treningsopplegget for hesten, mente hele 81,8 % at effekten var positiv.

Det er interessant å legge merke til at alvorlig hoderisting (grad 3, 4 og 5) ser ut til å forekomme noe oftere hos trav- og galopphester som regelmessig brukes i konkurranser (Tabell 6), og hos hester som opplever en større grad av sosial isolasjon i sitt oppstallingsmiljø (Fig 2a,b).





Figur 2a): Fordeling av hester som viser mild grad av hoderisting (grad 1) i ulike oppstallingsformer.

Figur 2b): Fordeling av hester som viser alvorlig hoderisting (grad 4) i ulike oppstallingsformer.

Tabell 6. Grad av hoderisting og bruken av de 333 hestene (antall med prosentandel i parentes).

	Grad av hoderisting						
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Totalt**
Sportshest med regelmessig deltagelse i ridekonkurranser	18 (0,3)	14 (23,3)	15 (25,0)	13 (21,7)	-	-	60
Sportshest med regelmessig deltagelse i trav/ galoppkonkurranser	19 (26,8)	8 (11,3)	21 (29,6)	19 (26,8)	4 (5,6)	-	71
Fritidshest med konkurranseambisjoner	17 (23,6)	20 (27,8)	19 (26,4)	14 (19,4)	1 (1,4)	1 (1,4)	72
Fritidshest	40 (33,9)	29 (24,6)	34 (28,8)	15 (12,7)	-	-	118
For tiden ingen bruk	4 (36,4)	2 (18,2)	3 (27,3)	2 (18,2)	-	-	11
Permanent ingen bruk	1 (100)	-	-	-	-	-	1

Diskusjon

Selv om syndromet hoderisting hos hester har vært kjent i mer enn 200 år, vet man fortsatt lite om årsaker og dermed også lite om effektiv behandling. Trolig er hoderisting et felles klinisk tegn for ulike tilstander. Disse kan kreve ulike behandlinger eller tiltak. Forskning som dette norske delprosjektet er en del av, vil forhåpentligvis gi mer bakgrunnskunnskap. Nettbaserte spørreundersøkelser har imidlertid svakheter (14). De gir ikke nødvendigvis et representativt utvalg, og eierne kan rapportere på alt av hoderisting, ikke bare den idiopatiske formen. Likevel er spørreundersøkelser blant hesteeiere ofte et viktig steg på veien, som foreslår retning og årsakssammenhenger som i neste omgang kan følges opp av kliniske kontrollerte studier.

Informasjon om hesten

Vi har dessverre ikke oppdatert informasjon om hvordan den norske hestepopulasjonen fordeler seg på raser og brukstyper. Derfor kan vi ikke vite sikkert om rasefordelingen som vi fant blant hester med hoderisting, skiller fra den øvrige hestepopulasjonen, og dermed om noen raser er over- eller underrepresentert blant hoderisterne. Imidlertid kan vi slå fast at hoderisting forekommer hos mange ulike raser i Norge og både hos konkurransehester (trav og ridedisipliner) såvel som hos rene hobbyhester. Vallaker og hopper fordelte seg likt i vårt datamateriale. I en del andre undersøkelser er vallaker klart overrepresentert blant hester med hoderisting (2, 15), dog uten at dette er korrigert opp mot den generelle andelen vallaker i den undersøkte populasjonen. Noen undersøkelser rapporterer høy forekomst i enkelte raser (for eksempel 2, 11), men også her uten at det angis om det er en overhyppighet i forhold til hestepopulasjonen i landet. Andre har ikke funnet noen sammenheng mellom hoderisting og kjønn eller rasetype (12).

Med en gjennomsnittsalder hos hestene på 10,6 ± 0,3 år stemmer vårt datamateriale godt overens med tidligere studier som viser at hoderisting ikke er vanlig hos unge hester (3, 4, 11, 12). Den yngste hesten med hoderisting i en tysk spørreundersøkelse (2) var 5 år.

Oppstalling og bruk

Sammenliknet med en tidligere nettbasert undersøkelse om hvordan hester oppstalles i Norge, basert på 2075 svar (16), var denne gang en mindre andel av hestene holdt på løsdrift/utegang (henholdsvis 17 % og 27 %). Ingen av hestene ble oppstallet på spiltau, som er den oppstallingsformen som begrenser hestens bevegelsesfrihet mest. En større andel av hestene som var oppstallet om natten, ble dessuten holdt atskilt fra andre hester også i luftegården (43 % mot 23 % i den større undersøkelsen). Det kan derfor ikke utelukkes at det er en sammenheng mellom forekomst av hoderisting og grad av sosial isolasjon som er en kilde til stress hos hester, men i denne studien er antallet for lite til statistisk bearbeiding. Oppstalling henger imidlertid sammen med type hest, der Bøe og medarbeidere (16) fant at nesten halvparten av kaldblodsponniene (inkludert islandshester) ble holdt i et løsdriftssystem, sammenliknet med bare 17 % av varmblods ride- og kjørehester. Blant utvalget hester med hoderisting var det relativt flere travere og færre islandshester enn i den større undersøkelsen. I Norge er det flere undersøkelser som tyder på at andelen travhester dominerer i populasjonen (17, 18).

I denne undersøkelsen inngikk både rene fritidshester og hester som i ulik grad ble brukt til ridekonkurranser eller totalisatorspill, og over halvparten av hesteeierne brukte eller trente hesten 4-7 ganger per uke. Alvorlig hoderisting (grad 3, 4 og 5) så ut til å forekomme noe oftere hos sportshester som regelmessig deltok i konkurranser (Tabell 6). Vi har ikke funnet studier som eksplisitt ser på konkurransebruk som risikofaktor, men for eksempel Madigan og Bell (11) fant en klar overrepresentasjon hos engelsk fullblods, en rase som først og fremst benyttes i galoppløp.

Generell helsetilstand hos hesten

Tre fjerdedeler av hesteeierne oppga at hesten var helt fysisk frisk ut over hoderistingen og de resterende oppga vanlig forekommende helseproblemer hos hest. Andre atferdsforstyrrelser enn hoderisting forekom hos 22,5 % og disse fordelte seg jevnt over ulike stereotypier. I undersøkelsen om hoderisting fra Tyskland (2) oppga 18,4 % at hesten hadde stereotypier som veving, krybbebiting og løping i sirkler. Over halvparten (53 %) av hestene i den tyske undersøkelsen hadde andre helseproblemer i tillegg til hoderisting.

Hoderisting – årsaker og alvorlighetsgrad

Den vanligste formen for hoderisting var at hesten kaster hodet opp og ned (49,2 %), mens sideveis risting og mer ukontrollert kasting og sirkling med hodet forekom sjeldnere. At hesten gnir hodet mot frambein eller objekter, eller snøfter, ble også beskrevet av en stor andel eiere, i tillegg til hodebevegelser. Vertikal hoderisting er klart mest vanlig også i henhold til litteraturen (2, 11, 12). Det store flertallet av eierne oppga at hesten deres har relativt moderate symptomer, eller at hoderistingen ikke skjer under bruk. Rundt en femtedel oppga imidlertid at hoderisting oppleves ubehagelig under bruk og påvirker kontrollerbarheten. Hester med de alvorligste gradene av hoderisting vil antakelig bli avlivet, da de ikke kan brukes.

Nesten 90 % av eierne mente at hoderistingen ikke var utløst av noen spesiell hendelse eller de visste ikke hva det kunne være. Eierne foreslo likevel en lang rekke mulige årsaker til hoderistingen. Disse inkluderte klimatiske faktorer som insekter, sol og vind. En knapp fjerdepart (22,5 %) av respondentene oppga da også en sesongmessig opptreden av hoderisting, med høyest frekvens om sommeren. Dette støttes av internasjonal litteratur, der mange hester viser sesongvariasjon der hoderistingen starter om våren og avtar igjen utpå høsten (11, 19). Det er også interessant at blant de 110 eierne som la inn kommentarer under «andre årsaker», nevnte 56 stress, frustrasjon, utålmodighet, irritasjon og rastløshet,

mens 16 anførte at hoderistingen ble utløst under oppgaver som kan være krevende for hesten, som korrekte overganger mellom gangarter.

Det er fastslått av nevralgi knyttet til trigeminusnerven (ansiktsnerven) er årsak til hoderisting hos en del hester (4, 5, 20, 21). Trigeminusnevralgi hos mennesker er kjent for å gi lynende smerter som kommer som anfall (22). Hoderisting kan altså være uttrykk for sterke smerter og det er derfor all grunn til å ta dette symptomet på alvor.

Terapeutiske tiltak

Litt over halvparten av hesteeierne hadde iverksatt tiltak for å hjelpe på situasjonen. Mangelen på kunnskap om årsaker til hoderistingssyndromet fører, ikke uventet, til at en lang rekke tiltak og behandlinger er forsøkt. Det tiltaket som flest respondenter mente hadde hjulpet, var fluemaske/ansiktsmaske og/eller nesenett. Det kan være flere grunner til at masker og nesenett fungerer mot hoderisting (19, 23). I tillegg til å reflektere UV lys som kan medføre kryssaktivering av trigeminusnerven, er det mulig at masken stimulerer berørings- og trykkreseptorer i huden, som kan medføre presynaptisk inhibering av smertesignaler i C-fibrene. Masker og nesenett skjermer i tillegg hesten for vind, pollen, støv og solvarme, men sjelden gjør disse hjelpemidlene at hesten slutter helt med hoderisting (4).

Bare 22 av hesteeierne i vår undersøkelse hadde endret hestens treningsopplegg, men av disse mente så mange som 18 at det hjalp, noe som kan indikere at stress er en del av årsaken hos noen hester. Tannbehandling var forsøkt av 22 respondenter, med lav suksessrate. Newton og medforfattere (8) forsøkte ulike behandlinger på 20 hester med hoderisting. De fant at en nerveblokk av en forgrening av trigeminusnerven, den bakre ethmoidal-grenen, ga 90-100 % forbedring hos 65 % av hestene. Behandling med karbamazepin, som benyttes i behandling av trigeminusnevralgi hos mennesker, hadde effekt hos 88 % av hestene, noe som forfatterne mente er konsistent med nevritt eller nevralgi som årsak. Antihistaminet cyproheptadin var ineffektivt brukt alene. Fargete kontaktlinser hadde kun forbigående effekt hos to hester, og forfatterne konkluderte med at lys ikke var årsak til hoderisting i deres materiale.

Alternativ medisin (kiropraktikk, osteopati, kraniosakral terapi, akupunktur) var forsøkt av mange hesteeiere, noe som ikke er uventet siden problemet i liten grad har latt seg løse ved bruk av evidensbasert veterinærmedisin (8). Mills og medarbeidere (24) fant at 75 % av eiere av hester med et hoderistingsproblem hadde konsultert veterinær, men at bare halvparten av hestene var behandlet med tradisjonell veterinærmedisin. I en senere studie fra 2018 fant Ross og medarbeidere (12) at kun 30 % var blitt undersøkt av veterinær. Elektroakupunktur hadde effekt i en liten klinisk studie, der tre av seks hester fortsatt var symptomfrie ved undersøkelsens slutt et halvt år etter én behandling (21). Det er også rapportert om effekt av homeopati (25). Veterinær Are Thoresen oppgir å ha god effekt av akupunktur på hester med hoderistingssyndromet, som han mener kan være uttrykk for smerte. Behandlingen rettes mot antatte bakenforliggende årsaker til smerten (Are Thoresen, personlig meddelelse).

I en oversiktsartikkel fra 2019 over behandlinger som er forsøkt mot hoderisting og effekter av disse (3) fremheves bruk av nesenett som en enkel og ikke-invasiv metode som førstevalget, men også medisinering mot nevropatisk smerte, elektroakupunktur og elektrisk nervestimulering kan ha effekt. Sistnevnte behandling tilbys nå ved NMBU. Artikkelen viser til at små studier, mangel på kontrollgrupper og det at effekten kan være basert på eiers egenvurdering, ofte gjør resultatene usikre.

Dyresykehuset hest på NMBU Veterinærhøgskolen tilbyr nå perkutan elektrisk nervestimulering for behandling av hester med hoderistingssyndrom. Pasienten er flankert av Ingunn Risnes Hellings til venstre og Siv Hanche-Olsen til høyre. Foto: NMBU

Konklusjon

Hoderisting forekommer hos norske hester innen forskjellige rase- og brukstyper, og manifesterer seg med ulik alvorlighetsgrad. Hos rundt halvparten av hestene påvirkes ikke bruken, mens én av fem hester er ubehagelig å ri/kjøre og hesten kan være vanskelig å kontrollere. Hesteeierne har ulike synspunkter på hva som kan forårsake hoderistingen, og ulike oppfatninger om hva som kan avhjelpe situasjonen, og mange uttrykker at de ikke vet. Materialet tyder på at stress hos hesten på grunn av sosial isolasjon, konkurranser, frustrasjon ved krevende øvelser under rytter kan ha betydning. Resultatene avviker imidlertid ikke vesentlig fra hva som er funnet i internasjonale studier. Dette støtter opp om at hoderisting ikke har én felles etiologi, og at det ikke finnes én behandling. Siden hoderisting kan være forbundet med smerte, er det all grunn til å ta tilstanden på alvor av hensyn til hestens velferd.

Sammendrag

Tilstanden hoderisting hos hest (*Equine headshaking syndrome*) har vært kjent lenge, men har uklar etiologi. Vi rekrutterte eiere av hester med hoderisting til å delta i en internettbasert undersøkelse, der informasjon om hoderisting og en lenke til selve spørreskjemaet ble spredt i relevante blader og nettsider. De 333 svarene gir informasjon om hesten, dens oppstalling og bruk, og om hvordan hoderistingen arter seg. Eierne ble spurt om sine formeninger om årsaker, om de hadde gjort tiltak, og i så fall effekt av disse. Materialet omfatter hester av ulike raser og brukstyper, omtrent like mange hopper og vallaker, og nesten 80 % var eldre enn fem år. Mer enn én av tre hester ble holdt i enkeltvis både inne og ute. Vel halvparten oppga at hoderistingen forekommer minst én gang daglig, og 61,4 % sa at det skjer under bruk av hesten. Mer enn hver femte (20,7 %) hest hadde hoderisting grad 3 eller høyere, som innebærer at bruken av hesten er ubehagelig og at den er vanskelig å kontrollere. Rundt 30 % oppga hoderisting av alvorlighetsgrad 0, som betyr at hoderistingen ikke oppstår under bruk og heller ikke påvirker ride- og kjørbarhet. Flertallet av eierne var usikre på årsaker og utløsende faktorer, mens andre mente at insekter, værforhold, hodelag, frustrasjon og utålmodighet kunne utløse hoderisting. Mange hadde forsøkt ulike tiltak og behandlinger, med varierende effekt. Denne studien understøtter at hoderisting trolig er et felles symptom for flere underliggende årsaker. Siden smerte kan være involvert, bør tilstanden tas alvorlig av hensyn til dyrevelferden.

Summary

Headshaking in horses – a questionnaire to Norwegian horse owners.

This article presents results from an internet-based questionnaire recruiting owners of horses with equine headshaking syndrome, with a total of 333 respondents. Owners were asked for information about the horse and how it was kept and used, the manifestation of headshaking, views and opinions on potential causes, whether the horse had been treated and any perceived effects thereof. The affected horses were of various breeds and utility types, both leisure horses and competition horses (trotting, riding), equally many geldings and mares, and 79.3% were six years or older. 35.4% were kept singly both indoors and outdoors. Half of the respondents observed headshaking at least once daily. Headshaking occurred during work in 61.6% of the horses, and 20.7% showed severe headshaking (grade 3 or above) which means that the use of the horse is impeded, and the horse may be difficult to control. Another 29.7% had headshaking grade 0, in which the use of the horse is not affected. Most owners were unsure about what initiated headshaking, while others meant insects, climatic factors, equipment, or frustration. Half of the owners had tried different treatments or interventions, with varying effects. The study supports other studies in that headshaking probably is a symptom common to different underlying causes. Since pain may be involved, the condition should receive more attention for horse welfare reasons.

Referanser

1. Lawrence J. The history and delineation of the horse. London: James Cundee, 1809:193.
2. Stange LM, Krieter J, Czycholl I. Overview of the current situation in a sample of headshakers and owner assessment of effective therapeutic measures used in Germany. J Equine Vet Sci 2020;95:103270.
3. Roberts V. Trigeminal-mediated headshaking in horses: prevalence, impact, and management strategies. Vet Med Res Rep 2019;10:1–8.
4. Pickles K, Madigan J, Aleman M. Idiopathic headshaking: is it still idiopathic? Vet J 2014;201:21–30.
5. Aleman M, Williams DC, Brosnan RJ, Nieto JE, Pickles KJ, Berger J et al. Sensory nerve conduction and somatosensory evoked potentials of the trigeminal nerve in horses with idiopathic headshaking. J Vet Intern Med 2013;27:1571–80.
6. Roberts VLH, Perkins JD, Skärlina E, Gorvy DA, Tremaine WH, Williams A et al. Caudal anaesthesia of the infraorbital nerve for diagnosis of idiopathic headshaking and caudal compression of the infraorbital nerve for its treatment, in 58 horses. Equine Vet J 2013;45:107–10.
7. Pickles KJ, Berger J, Davies R, Roser J, Madigan JE. Use of gonadotrophin-releasing hormone vaccine in headshaking horses. Vet Rec 2011;168:19.
8. Newton SA, Knottenbelt DC, Eldridge PR. Headshaking in horses: possible aetiopathogenesis suggested by the results of diagnostic tests and several treatment regimes used in 20 cases. Equine Vet J 2000;32:208–16.
9. Roberts VL, Fews D, McNamara JM, Love S. Trigeminal nerve root demyelination not seen in six horses diagnosed with trigeminal-mediated headshaking. Front Vet Sci 2017;4:72.
10. Lane JG, Mair TS. Observations on headshaking in the horse. Equine Vet J 1987;19:331–6.
11. Madigan JE, Bell SA. Owner survey of headshaking in horses. J Am Vet Med Assoc 2001;219:334–7.
12. Ross SE, Murray JK, Roberts VLH. Prevalence of headshaking within the

equine population in the UK. Equine Vet J 2018;50:73-8.

13. Slater J. Equine disease surveillance. Vet Rec 2014;175:271–2.
14. Fenner K, Dashper K, Serpell J, McLean A, Wilkins C, Klinck M et al. The development of a novel questionnaire approach to the investigation of horse training, management, and behaviour. Animals 2020;10:1960.
15. Madigan JE, Bell SA. Characterisation of headshaking syndrome – 31 cases. Equine Vet J 1998;30(S27):28–9.
16. Bøe KE, Mejdell CM, Jørgensen GHM. Hvordan holdes hester i Norge? Nor Vet Tidsskr 2015;127:291–7.
17. Econ Pöyry. Hest i Norge. Oslo 2019. (Econ-rapport nr. 2009-001).
18. Vik J, Farstad M. Hest, hestehold og fôring: status for hesteholdet i Norge. Kommentert frekvensrapport. Trondheim 2012. (Norsk senter for bygdeforskning. Rapport 2/2012).
19. Mills DS, Taylor K. Field study of the efficacy of three types of nose net for the treatment of headshaking in horses. Vet Rec 2003;152:41–4.
20. Newton SA. Idiopathic headshaking in horses. Equine Vet Educ 2005; 17:83–91.
21. Devereux S. Electroacupuncture as an additional treatment for headshaking in six horses. Equine Vet Educ 2019;31:137–46.
22. Gjerstad L. Trigeminusnevralgi. I: Store norske leksikon. https://snl.no/trigeminusnevralgi (9.2.2022).
23. Madigan JE, Kortz G, Murphy C, Rodger L. Photic headshaking in the horse: 7 cases. Equine Vet J 1995;27:306–11.
24. Mills DS, Cook S, Jones B. Reported response to treatment among 245 cases of equine headshaking. Vet Rec 2002;150:311–3.
25. Mathie RT, Baitson ES, Hansen L, Elliott MF, Hoare J. Homeopathic prescribing for chronic conditions in equine veterinary practice in the UK. Vet Rec 2010;166:234–7.

18. - 19. oktober

KURS I ØYESYKDOMMER HOS HUND OG KATT

For deg som er Smådyrspesialistkandidat eller smådyrpraktiker med interesse for oftalmologi

Evidensia Oslo dyresykehus inviterer deg til kurs i oftamologi. Klinisk relevant embryologi, anatomi og fysiologi vil blir presentert under introduksjonen av de ulike emnene. Kurset er godkjent av DNV til bruk som kurstimer i smådyrspesialisering.

KURSINNHOLD

- Grunnleggende kunnskaper om øyets anataomi og fyisologi
- Kjenne til diagnostikk, samt diagnostiske utfordringer, kliniske tegn og behandlingsalternativer ved de vanligst forekommende øyelidelsene hos hund og katt
- Kunne utføre god førstelinjebehandling ved alle akutte øyelidelser hos hund og katt
- Kjenne til ulike kirurgiske behandlingsalternativer for de tilstandene hvor det er relevant

TID OG STED

- Tirsdag 18. og onsdag 19. oktober 2022
- Clarion Collection Hotel Gabelshus, Oslo/ For de som ikke kan delta fysisk vil kurset tilbys på Teams
- Pris kr 8000,- inkl. mva.

PÅMELDING

Påmelding ved innbetaling av kr 8000,- til konto 6021.05.19087

(IBAN: NO89 6021 05 19087 - BIC/Swift: NDEANOKK)

og e-post til therese.johansson@evidensia.no

Etter mottatt innbetaling vil en invitasjon til kurset komme i Teams for de som ønsker å delta digitalt

EVIDENSIA
OSLO
DYRESYKEHUS

William Reed
Kai-Inge Lie*
Liv Østevik*
Helene Wisløff

Alle er veterinærpatologer ved Pharmaq Analytiq
* Europeisk spesialist i veterinærpatologi, DipECVP

Mykobakteriose hos fisk

Innledning

Mykobakteriose hos fisk er en gruppe infeksiøse, systemiske sykdommer med et bredt spekter av mottakelige arter i ferskvann, brakkvann og saltvann. Sykdommen forårsakes av mykobakterier som er gram positive, syrefaste staver og naturlig forekommende nedbrytere i jord og vann (1). Det finnes minst 20 arter som gir sykdom hos fisk, men *Mycobacterium marinum*, *M. chelonae*, *M. fortuitum, M. abscessus* og *M. salmoniphilum* er de mest kjente fiskepatogene artene (1, 2). Forløpet er som regel kronisk med avmagring, hudlesjoner og granulomer i indre organer. Det er også beskrevet en akutt sykdomsform karakterisert av store bakterieansamlinger i blodkar og indre organer. Dødeligheten er varierende (3). Smitteveiene er ikke fullstendig forstått, men mest sannsynlig skjer smitten via kontaminert fôr, inntak av infisert død fisk eller bakterieholdige partikler i vannmassene, sår/skader i huden eller via ektoparasitter. Vertikal smitte er også beskrevet for noen arter av mykobakterier (3).

Patologi og diagnostikk

Tradisjonelt er slekten *Mycobacterium* delt inn i to hovedgrupper: *Mycobacterium tuberculosis*-komplekset som rommer arter som gir tuberkulose hos pattedyr, og ikke-tuberkuløse mykobakterier («non-tuberculous mycobacteria», NTM) hvor vi blant annet finner artene som kan gi sykdom hos fisk (3).

Infeksjon med mykobakterier hos pattedyr gir som regel en kronisk, granulomatøs betennelsesrespons dominert av histiocytære celler i ulike varianter: makrofager, epiteloide (aktiverte) makrofager og flerkjernede kjempeceller. I tillegg finnes ofte lymfocytter og plasmaceller.

Granulom er definert som et velavgrenset område med granulomatøs betennelse (4), og brukes hovedsakelig om knutene som dannes ved tuberkuloid type granulomatøs betennelse. Granulomer er ovale til runde og varierer i størrelse fra mikroskopiske til store, makroskopiske knuter. Histologisk ses ofte et sentralt nekrotisk område omgitt av makrofager, eventuelt flerkjernede kjempeceller, lymfocytter og plasmaceller. Ytterst danner fibroblaster en fibrøs kapsel av kollagen og ekstracellulær matriks slik at avgrensing fra det øvrige vevet blir tydelig (5). Noen viktige eksempler på mykobakterieinfeksjoner kjent fra landdyr og mennesker er vist i Tabell 1.

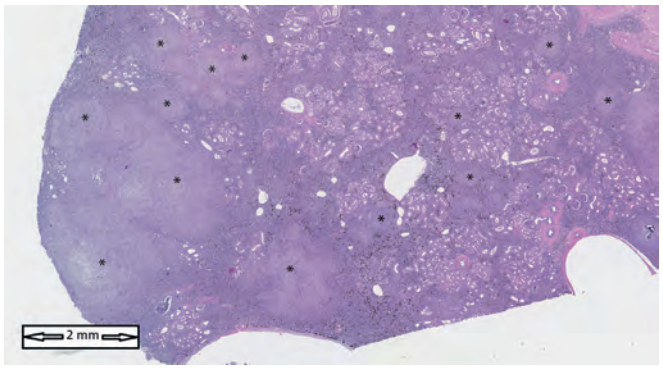
Th1-mediert immunrespons vs. Th2-mediert immunrespons

Mykobakterieinfeksjoner er karakterisert av to distinkte distribusjonsformer i vevet, og dette er grunnlaget for den morfologiske todelingen av granulomatøs betennelse i lepromatøs (diffus) type og tuberkuloid (nodulær) type. Lepromatøs type er en Th2-mediert immunologisk respons og tuberkuloid type er Th1-mediert (5).

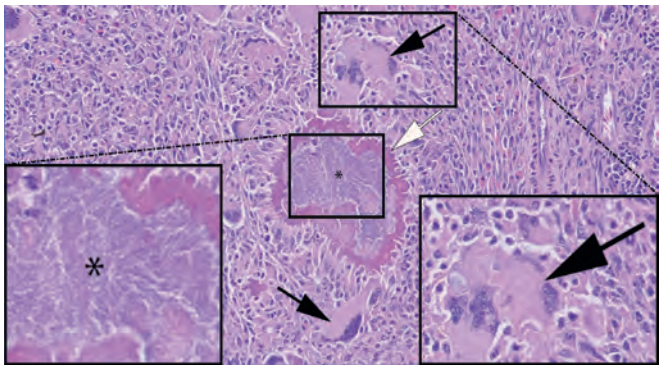
Når fagocytterende celler tar opp mikrober vil de skille ut signalstoffer (cytokiner) som blant annet fremmer differensiering av naive T-celler til ulike populasjoner/typer T-hjelpeceller hvor de viktigste typene er Th1, Th2 og Th17. Hvilke T-hjelpeceller som dominerer immunresponsen bestemmes av sammensetningen av cytokiner som er blitt dannet i miljøet rundt fagocyttene etter opptak av mikrober, som igjen avhenger av hvilken type mikrobe som har blitt gjenkjent og fagocytert (6).

Th1-cellene skiller ut cytokinet interferon gamma som aktiverer makrofager til å drepe bakterier. Dette er kjent som klassisk makrofagaktivering. Th1-cellene skiller også ut andre cytokiner, deriblant TNF («Tumor necrosis factor») som rekrutterer monocytter fra blodet og inn i vevene (6).

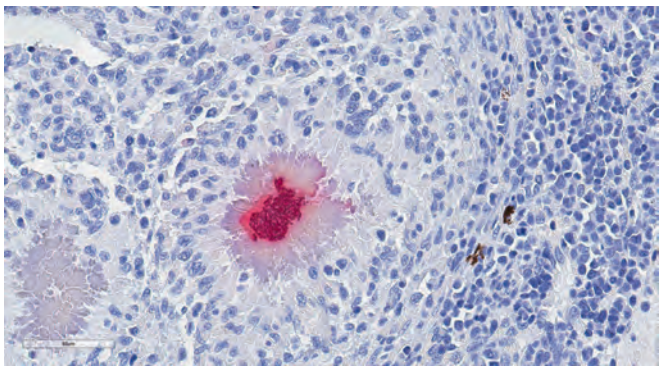
Th2-celler dannes i et cytokinmiljø dominert av interleukin 4, typisk ved allergiske reaksjoner og i forsvar mot parasitter, men også i varierende grad ved mykobakterieinfeksjoner. Th2-celler skiller ut interleukiner 4, 5 og 13 som stimulerer B-celler til å



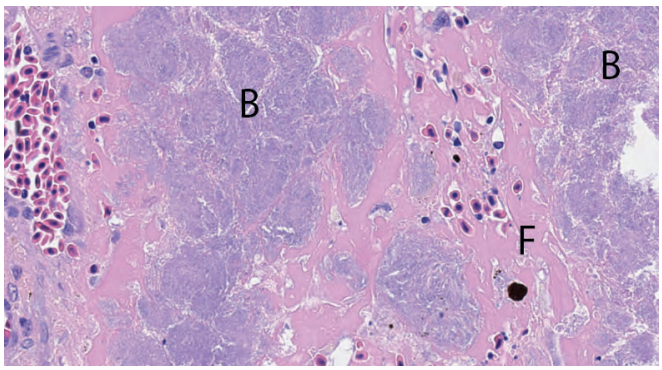
Figur 1a: Nyre. HE-farging. Oversiktsbilde som viser multifokal til konfluerende granulomatøs betennelse (stjerner).



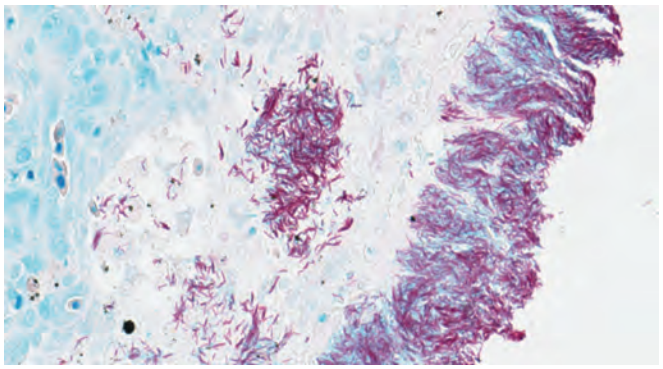
Figur 1b: Nyre. HE-farging. Granulomatøs betennelse med flerkjernede kjempeceller (svarte piler) og bakterier (stjerne) omgitt av Splendore Hoeppli-materiale (hvit pil).



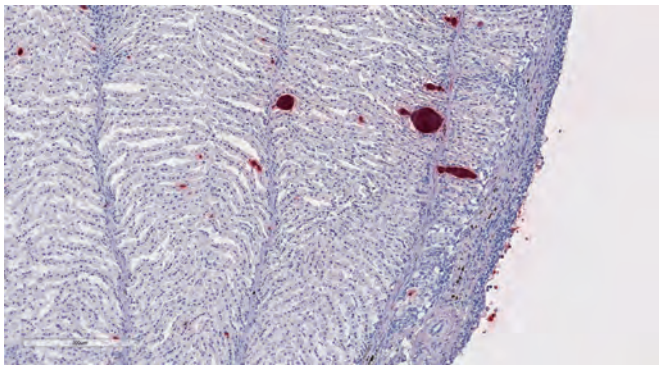
Figur 1c: Nyre. Immunhistokjemi med hensyn på *Mycobacterium* sp. Bildet viser et granulom med *Mycobacterium* sp. (rødfarget) sentralt i granulomet omgitt av Splendore Hoeppli-materiale.



Figur 1d: Milt. HE-farging. Rikelig med fibrin (F) og bakterier (B) på overflaten av milten.



Figur 1e: Milt. Ziehl-Neelsens fargemetode. Rikelig med syrefaste stavbakterier (røde) på overflaten.



Figur 1f: Pseudobrankie. Immunhistokjemi mhp. *Mycobacterium* sp. Bildet viser *Mycobacterium* sp. i blodkar (rødfarget).

Tabell 1. Viktige eksempler på mykobakterieinfeksjoner kjent fra landdyr og mennesker.

Agens	Sykdomsnavn	Typisk manifestasjon	Hovedvert
Mycobacterium tuberculosis	Tuberkulose	Tuberkuloid	Mennesker
Mycobacterium leprae	Lepra/spedalskhet	Lepromatøs og tuberkuloid	Mennesker
Mycobacterium bovis	Storfetuberkulose	Tuberkuloid	Storfe
Mycobacterium avium ssp. *paratuberkulosis*	Paratuberkulose	Lepromatøs	Drøvtyggere

produsere antistoffer, samt stimulerer makrofager til vevsreparasjon (en prosess kjent som alternativ makrofagaktivering) på bekostning av evnen til å drepe bakterier. Slik er Th2-responsen en demper for Th1-responsen (6). Dette er bakgrunnen for at bakteriene vil hope seg opp i store mengder inne i makrofager ved lepromatøs type granulomatøs betennelse, mens det i en tuberkuloid type granulomatøs betennelse som regel ses svært få bakterier (5).

Det vil være balansen mellom Th1- og Th2-aktiveringen som er bestemmende for sykdomsutvikling og utfall av infeksjonen. Fra mennesker er det kjent at en Th2-dominert respons på infeksjon med *Mycobacterium leprae* (som gir sykdommen lepra, kjent som spedalskhet på norsk) gir sykdomsformen lepromatøs lepra som har et destruktivt forløp med stor bakterievekst og høy dødelighet ubehandlet. Dette i kontrast til pasienter med en sterk Th1-respons mot samme bakterie som typisk får et mildt sykdomsforløp hvor de fleste bakterier blir destruert. Sistnevnte form kalles tuberkuloid lepra (6).

Mykobakterieinfeksjoner hos fisk

Hos fisk gir infeksjon med mykobakterier oftest kronisk sykdom med granulomdannelse i flere organer og vev (3). Granulomene ligner makro- og mikroskopisk på det som er kjent fra pattedyr, men det er beskrevet forskjeller i strukturen på molekylært nivå (7). I litteraturen finnes mest om den kroniske formen, men det har blitt dokumentert en akutt form for mykobakteriose, som i hovedsak er sett hos eksperimentelt smittet fisk (3). I 2017 beskrev Tuxbury og medarbeidere en akutt form for mykobakteriose hos eksperimentelt smittet fisk hvor det ble funnet et stort antall bakterier i blodkar og indre organer, betennelses-prosesser, trombosering, fibrinutsvedning og nekrose (8).

Kliniske tegn på mykobakteriose hos fisk er vage og inkluderer slapphet og nedsatt tilvekst. Noen utvikler hudsår- og blødninger, men noen viser ingen ytre sykdomstegn (3). Ved rutinemessig histopatologisk undersøkelse ses typisk granulomer i nyre, lever og milt ved kronisk sykdomsform (Figur 1a). I granulomene finnes ofte flerkjernede kjempeceller og Splendore Hoeppli-materiale (Figurer 1b og 1c). Bakterier er vanskelig å påvise ved standard HE-farging, men sparsom forekomst av syrefaste staver påvises ofte ved Ziehl-Neelsens fargemetode (Figurer 1d og 1e). Ved akutt form har vi ved histopatologisk undersøkelse sett fibrinøs peritonitt med bakterier langs bukhinne (Figur 1f), nekrose i indre organer og store mengder stavbakterier i blodkar og interstitium i hjerte, gjeller, lever, nyre, hud og muskulatur.

Påvises Gram-positive, syrefaste stavbakterier er det grunn til å mistenke mykobakterier. For verifisering av diagnosen brukes immunhistokjemi (IHK) og/eller mikrobiologisk undersøkelse. Sekvensering kan brukes for artsbestemmelse. Aktuelle differensialdiagnoser avhenger av fiskeart, men inkluderer infeksjon med *Yersinia ruckeri*, *Francisella noatuensis*, *Piscirickettsia salmonis*, *Renibacterium salmoninarum*, *Nocardia* sp., *Rhodococcus* sp. og sopp.

Forekomst i Norge

Mykobakteriose er ikke meldepliktig hos fisk, og derfor finnes det ingen samlet oversikt over antall utbrudd hos laksefisk i Norge. Ifølge Fiske-helserapporten 2021 ble det hos Veterinærinstituttet diagnostisert utbrudd på tre lokaliteter i 2018, syv i 2019 og fem i både 2020 og 2021 (9). I utbruddene hvor bakteriene ble artsbestemt var det i alle tilfeller *M. salmoniphilum* som ble identifisert. Tabell 2 gir en oversikt over diagnostisering av mykobakteriose hos Pharmaq Analytiq. Der ikke annet er oppgitt gjelder tallene lokaliteter med laks.

Diskusjon

I vårt diagnostiske materiale har antall saker med påvist mykobakteriose steget fra nivået i 2018-2019 med en markant økning fra 2020 til 2021. Mykobakterieinfeksjoner har blitt påvist i fisk fra både sjø- og landanlegg, og lokalitetene ligger i flere produksjonsområder hvorav de fleste tilfellene har vært fra produksjonsområdene Ryfylket (PO2) og Karmøy til Sotra (PO3).

Kriteriet for å mistenke myko-bakteriose er et typisk histopatologisk bilde med granulomatøs betennelse og påvisning av syrefaste stavbakterier med Ziehl-Neelsens fargemetode.

Ved akutt form påvises syrefaste

Tabell 2. Oversikt over diagnostisering av mykobakteriose hos Pharmaq Analytiq/Fish Vet Group. Kolonnene 2 og 3 er undergrupper av kolonne 1.

År	Antall lokaliteter med påvist syrefaste staver	Antall lokaliteter med påvist *Mycobacterium* sp. ved dyrkning og/eller immunhistokjemi	Antall lokaliteter med påvist *Mycobacterium salmoniphilum* ved sekvensering
2018	2	2	1
2019	4	3	-
2020	6 (5 lakselokaliteter, 1 sebrafiskfasilitet)	4	3
2021	16 (15 lakselokaliteter, 1 leppefisklokalitet)	13 (12 lakselokaliteter, 1 leppefisklokalitet)	5

staver i organer og blodkar uten granulomdannelser. I de fleste tilfellene ble mistanken bekreftet med immunhistokjemisk undersøkelse med hensyn på *Mycobacterium* sp. I alle tilfeller hvor bakteriene ble identifisert på artsnivå (med sekvensering) ble det påvist *Mycobacterium salmoniphilum*. Artsidentifisering ble kun utført på prøver fra laks.

Behandling og forvaltning

Det finnes ingen effektiv behandling mot mykobakteriose hos fisk per nå. Bakterienes cellevegg og dannelsen av granulomer vanskeliggjør effektiv behandling med antibiotika (9). Det finnes eksperimentelle vaksiner for *Mycobacterium marinum* utviklet til havabbor hvor feltstudier har vist at vaksine gir varierende grad av beskyttelse og redusert dødelighet (10), men kommersielle vaksiner er sannsynligvis ikke nært forestående. Mykobakteriose er ikke en listeført sykdom og ikke underlagt offentlig forvaltning.

Zoonotisk potensiale

Mycobacterium marinum og *M. chelonae* (som er nært beslektet med *M. salmoniphilum*) kan hos menneske gi hudlesjoner i form av overfladiske granulomer og sår, men infeksjonen kan spre seg til dypere vev hos immunsupprimerte pasienter. Selv om antall meldte tilfeller er lavt, kan håndtering av infisert fisk likevel representere en risiko hvis infisert materiale kommer i kontakt med skadet hud (3,11). Risikoen for å bli syk ved konsum av infisert fisk anses som lav da de fleste fiskepatogene mykobakterier ikke vokser ved 37 ˚C (11). Det er så vidt vi kjenner til ikke beskrevet sykdom hos menneske forårsaket av *Mycobacterium salmoniphilum*.

Etterskrift

Takk til ingeniørene i Pharmaq Analytiq for preparering av snitt til immunhistokjemi og til ingeniørene på Veterinærinstituttet for immunhistokjemisk farging.

Referanser

1. Aro L, Correa K, Martínez A, Ildefonso R, Yáñes JM. Characterization of *Mycobacterium salmoniphilum* as causal agent of mycobacteriosis in Atlantic salmon, *Salmo salar* L., from a freshwater recirculation system. J Fish Dis 2014;37:341–8.
2. Jacobs JM, Stine CB, Baya AM, Kent ML. A review of mycobacteriosis in marine fish. J Fish Dis 2009;32:119–30.
3. Spickler AR, Dvorak G. Piscine mycobacteriosis. 2020. https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/mycobacterium_marinum.pdf (11.03.2022).
4. Kryvi H, Poppe T. Fiskeanatomi. 2.utg. Bergen: Fagbokforlaget, 2021.
5. Zachary JF. Pathologic basis of veterinary disease. 6th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2017.
6. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Basic immunology: functions and disorders of the immune system. 5th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2016.
7. Gauthier DT, Rhodes MW. Mycobacteriosis in fishes: a review. Vet J 2009;180:33–47.
8. Tuxbury KA, Young SA, Bradway DS, Marola JL, Salfinger M, Garner MM. Acute disseminated mycobacteriosis in captive Atlantic guitarfish (*Rhinobatos lentiginosus*). J Vet Diagn Invest 2017;29:935–8.
9. Sommerset I, Walde CS, Jensen BB, Wiik-Nielsen J, Bornø G, Oliveira VHS et al. Fiskehelserapporten 2021. Oslo: Veterinærinstituttet, 2022. (Veterinærinstituttet rapportserie nr 2a/2022).
10. Miccoli A, Manni M, Picchietti S, Scapigliati G. State-of-the-art vaccine research for aquaculture use: the case of three economically relevant fish species. Vaccines 2021;9:140.
11. Veterinærinstituttet. Mykobakteriose hos fisk (*Mycobacterium* spp.). https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/mykobakteriose-hos-fisk-mycobacterium-spp (27.06.2022).

NYTT FRA

Smådyrpraktiserende veterinærers forening

SVF jobber som alltid aktivt, både med fremtidige kurs og med løpende prosjekter. To saker vi ønsker å løfte frem i øyeblikket er dyr som ankommer fra Ukraina og rettssaken i Oslo tingrett mellom Dyrebeskyttelsen, Norsk Kennel Klub og noen oppdrettere av cavalier king charles spaniel og engelsk bulldogg.

I saken om dyr fra Ukraina samarbeider SVF tett med Mattilsynet og Veterinærinstituttet. SVF bidrar gjennom å kommunisere med våre medlemmer, med å legge til rette for samarbeid og erfaringsutveksling mellom kjeder og med utarbeidelse av behandlingsprotokoller. Vi har også støttet de ukrainske delegatenes deltagelse på årets møte i den europeiske veterinærorganisasjon, FVE, økonomisk.

Dommen i Oslo tingrett har fått stor oppmerksomhet nasjonalt og internasjonalt. Hilde Røssland og Birthe Toft fra styret har i etterkant deltatt på møte med et organ i EU-kommisjonen som jobber med dyrevelferd. Vi har også hatt et møte med advokatene til Dyrebeskyttelsen for en meningsutveksling og oppdatering rundt saken. SVF mener situasjonen hos en rekke raser er så kritisk at det er viktig, og riktig, å se på konkrete tiltak for å bedre situasjonen. SVF mener at en viktig nøkkel vil være å kreve en generell helseattest på avlsdyr i tillegg til de organspesifikke attestene vi nå utsteder. Vi har derfor laget en generell attest og jobber med å iverksette denne. Her er DyreID, som driver med identitetsmerking av dyr, en viktig samarbeidspartner.

På kursfronten gleder vi oss stort til gratiskurset i toksikologi 10. september med foreleser Bert Jan Reezigt. Kurset har vært flyttet flere ganger på grunn av pandemien, og nå gleder vi oss til endelig å gjennomføre. Her kan dere se frem til et matnyttig tema og en dyktig foreleser, så det er bare å holde av datoen!

Høstkurset i november er årets høydepunkt for SVF. Vi har i år fått med oss to dyktige forelesere i Bodil Koch og Benjamin Blacklock, som skal lære oss mer om nevrologiske lidelser og oftalmologi. Vi er klare for tre dager fylt med både faglig påfyll og en hel del moro. Helene Seljenes Dalum kommer for å oppdatere oss på hennes pågående forskning og lege Karin Rø vil snakke om stressmestring og egenomsorg. Vi gleder oss til å se mange av dere der.

Vi er som alltid interesserte i, og glade for, å høre fra medlemmene våre. Har du innspill til saker vi skal løfte frem, forslag til kurs eller andre tilbakemeldinger? Ta gjerne kontakt med oss, enten via e-post (svf@vetnett.no), på SVF-forumet på Facebook eller direkte med en av oss i styret.

Med hilsen

Styret, Smådyrpraktiserende veterinærers forening

ORION PHARMA ANIMAL HEALTH

Tessie® tasipimidin

TESSIE «ORION»

Sedativum, α_{2A}-adrenoseptoragonist. Reseptgruppe: C. ATCvet-nr.: QN05C M96. **MIKSTUR, oppløsning *0,3 mg/ml til hund:*** *1 ml inneh.:* Tasipimidinsulfat tilsv. tasipimidin 0,3 mg, natriumbenzoat (E 211), natriumsitrat, sitronsyremonohydrat, renset vann. Fargestoff: Briljantblått (E 133), tartrasin (E 102). **Egenskaper:** *Virkningsmekanisme:* Potent og selektiv α_{2A}-adrenoseptoragonist som hemmer utskillelsen av noradrenalin fra noradrenerge nevroner, blokkerer refleksene som utløser frykt og motvirker opphisselse. Har anxiolytisk effekt. *Absorpsjon:* Rask hos fastende hunder, biotilgjengelighet 60%, T_{max} 0,5-1,5 time. *Proteinbinding:* Ca. 17%. *Fordeling:* Vd: 3 liter/kg, passerer blod-hjerne-barrieren. *Halveringstid:* 1,7 timer. *Metabolisme:* Demetylering og dehydrogenering. *Utskillelse:* Via urin, 25% uendret. **Indikasjoner:** Kortvarig demping av situasjonsbetinget angst og frykt hos hund fremkalt av lyder eller ved separasjon fra eier. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. Moderat eller alvorlig systemisk sykdom (≥ASA-klasse III), som f.eks. moderat til alvorlig nyre-, lever- eller kardiovaskulærsykdom. Hunder som fortsatt er tydelig sedert etter forrige dosering (f.eks. tegn på døsighet, ukoordinerte bevegelser eller nedsatt reaksjonsevne). **Bivirkninger:** *Svært vanlige (≥1/10):* Letargi og emesis. *Vanlige (≥1/100 til <1/10):* Sedasjon, atferdsforstyrrelser (vokalisering, skyhet, desorientering, overfølsomhet), bleke slimhinner, ataksi, diaré, urininkontinens, kvalme, gastroenteritt, polydipsi, leukopeni, overfølsomhetsreaksjoner, somnolens og anoreksi. Reduksjon av hjertefrekvens, blodtrykk og kroppstemperatur er sett hos ikke-engstelige dyr. **Forsiktighetsregler:** Typiske tegn på angst og frykt kan dempes, men vil ikke alltid fjernes helt. Hos svært nervøse, oppspilte eller urolige hunder er nivået av endogene katekolaminer ofte høyt; farmakologisk effekt av preparatet kan da være redusert. Atferdsmodifiserende trening bør også vurderes, spesielt ved kroniske tilstander som separasjonsangst. Bruk til valper <6 måneder, hunder >14 år eller <3 kg er ikke undersøkt, og skal kun skje i samsvar med veterinærens nytte-/risikovurdering. Behandlede dyr bør holdes i en passende omgivelsestemperatur. Ved tegn på sedasjon skal hunden være under tilsyn uten mat og vann tilgjengelig. Bruk til hunder med diabetes kun i samsvar med veterinærens nytte-/risikovurdering. Ved oppkast etter inntak må likevel anbefalt doseringsintervall (>3 timer) overholdes. *Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet:* Unngå inntak og kontakt med hud og øyne (inkl. hånd-til-munn/øyekontakt). Ved utilsiktet inntak, oppsøk straks lege og vis pakningsvedlegg/etikett. Ikke kjør bil, sedasjon og blodtrykksendring kan forekomme. Ved utilsiktet hud- eller øyekontakt, skyll umiddelbart med vann. Vask hendene etter bruk. Oppbevares utilgjengelig for barn. Forlat ikke den fylte doseringssprøyten uten tilsyn. **Interaksjoner:** Samtidig bruk av preparater med CNS-depressiv virkning kan forsterke virkningene av tasipimidin, og dosejustering bør foretas. **Drektighet/Laktasjon:** Sikkerhet ikke klarlagt, bruk under drektighet og diegiving anbefales ikke. **Dosering:** 0,1 ml/kg (tilsv. 30 µg/kg). 1. dose gis 1 time før start av fryktutløsende lyd, alternativt før eier forlater hunden, ev. så fort hunden viser første tegn på angst ved antatt skremmende lyder. Ved behov kan ny dose gis etter >3 timer (maks. 3 doser/døgn). Preparatet er beregnet for korttidsbruk, men ved behov kan behandlingen gis i opptil 9 dager. Dersom preparatet er tenkt til hund som skal være alene, bør det gis en testdose på forhånd der man kan observere hunden i 2 timer etterpå. Hvis hunden veier >30 kg, må totaldosen deles i 2 separate doser ettersom sprøyten maks. inneholder 3 ml oppløsning. Sprøytens nøyaktighet er kun demonstrert for doser ≥0,2 ml. Hunder <2 kg, som trenger doser <0,2 ml, kan derfor ikke behandles. *Dosereduksjon:* Ved døsighet kan påfølgende dose reduseres i samråd med veterinær, normalt til 2/3 av den foregående (tilsv. 20 µg/kg). ***Tilberedning/Håndtering:*** Se pakningsvedlegget. ***Administrering:*** Gis oralt, på bakre del av tungen. Unngå fôring fra 1 time før til 1 time etter administrering. En liten godbit bør gis for å sikre at hunden svelger preparatet. Vann kan være tilgjengelig. **Overdosering/Forgiftning:** Overdosering kan gi sedasjon, og stor overdose øker risiko for emesis og aspirasjon av oppkast. Svært høy overdose kan potensielt være livstruende. Overdosering kan også føre til en rekke andre α_{2A}-adrenoseptormedierte effekter, som f.eks. nedsatt hjertefrekvens, endringer i blodtrykk, redusert respirasjonsfrekvens og kroppstemperatur, samt forlenget QT-tid. En studie viste at effektene av en tasipimidindose på 60 µg/kg (2 × anbefalt dose) kunne reverseres med en atipamezoldose på 300 µg/kg (0,06 ml/kg av en 5 mg/ml-oppløsning) gitt i.v. etter 1 time. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares i kjøleskap (2-8°C) og i originalemballasjen for å beskytte mot lys. Åpnet flaske er holdbar i 12 måneder i kjøleskap (2-8°C) eller 1 måned ved 25°C. **Pakninger:** ***Mikstur: 0,3 mg/ml: Til hund:*** 15 ml (flaske). **Sist endret:** 10.02.2022. **Basert på SPC godkjent av SLV/EMA:** 16.08.2021

ORION PHARMA
ANIMAL HEALTH

Nyhet fra Orion Pharma!

It's hard to be left behind.

And for some of us it's even harder.

Første rasktvirkende mikstur til hund ved separasjonsrelaterte problemer

Kortvarig demping av situasjonsbetinget angst og frykt hos hund fremkalt av lyder eller ved separasjon fra eier

04/2022

Orion Pharma Animal Health | Postboks 4366 Nydalen | 0402 Oslo | Telefon 40 00 41 90 | www.orionvet.no

ROYAL CANIN®

INCREDIBLE IN EVERY DETAIL

VELG EN KOMPLETT ERNÆRINGSMESSIG TILNÆRMING TIL ALLERGISK DERMATITT

Allergisk dermatitt er komplisert å diagnostisere og kan føre til frustrasjon for dyreeiere.

Takket være 50 år med vitenskap og observasjoner i tillegg til samarbeid med veterinærer, vet vi at målrettet ernæring kan benyttes i hele prosessen, fra diagnostisering til langtidshåndtering.

Vi har derfor utviklet en omfattende serie med ernæringsløsninger skreddersydd til alle trinnene i den kliniske tilnærmingen. I denne serien finner vi bl.a. ANALLERGENIC-produkter som er førstevalget for elimineringsdietter ved alvorlige reaksjoner mot fôret.

DERMATOLOGY

© ROYAL CANIN® SAS 2018. Med enerett.

Komplett lab med god totaløkonomi

Eurolyser CUBE VET

mulitanalysator med 14 viktige tilleggsparametere

› SAA, SDMA, cCRP, T4, Lipase, Progesteron m. fl.

scil Element RC

klinisk kjemi analysator med 11 ulike rotorer

› Comprehensive Plus, General Health, Liver rotor m. fl.

scil Element HT5

celleteller med laserteknologi og 5-parts differensialtelling

› enkel prøvetaking med vanlige rør og fleksibel åpentrør-teknologi

Gratis og uforpliktende utprøving - Ta kontakt!

Marit Bergseng
Produktsjef - Veterinær

mob: 488 94 836
marit.bergseng@bergmandiag.no

LES MER

www.bergmandiag.no

BERGMAN DIAGNOSTIKA

Foto: Privat

Christina Veit

E-postadresse: christina.maria.veit@nmbu.no

Sykdom endrer signalsystemer i grisehjernen og endrer sosial atferd

Signalsystemene i hjernen endres hos syke griser. Dette kan påvirke den sosiale samhandlingen mellom dem.

Skadelig atferd, som hale- og ørebiting, er viktige dyrevelferdsutfordringer i kommersiell svineproduksjon. Dårlig helse er en risikofaktor for skadelig atferd, og det er viktig å forstå mekanismene bak sammenhengen mellom helse og atferd.

– Hos mennesker og gnagere er det vist at immunforsvaret kan påvirke sosial motivasjon. Dette kan tenkes å få konsekvenser for produksjonsdyr som bor tett sammen, slik griser gjør. Hovedmålet med doktorgraden min var å forstå hvordan et aktivert immunsystem, eller sykdom, påvirker grisehjernen og hvordan disse fysiologiske endringene kan forårsake endringer i sosial atferd, sier Christina Veit.

Endringer i signalmolekylene

Veit og kollegene aktiverte grisenes immunsystem ved å injisere grisene med lipopolysakkarid, som gir grisene sykdomssymptomer uten at de blir ordentlig syke.

– Vi studerte cytokinene, som orkestrerer immunresponsen, og så at disse ikke ble forhøyet i hjernen. I stedet fant vi endringer i signalmolekyler, såkalte nevrotransmittere, i hjernen til de syke grisene, forteller Veit.

Medisin reverserte ikke alle endringer

For å undersøke om de kunne lindre effekten av immunaktiveringen, ga forskerne noen grupper med griser det antiinflammatoriske legemiddelet ketoprofen.

– Vi så at ketoprofen dempet akuttfaseresponsen, stressresponsen og sykdomssymptomer hos grisene. I tillegg forhindret ketoprofen endringer i noen nevrotransmittere hos griser som var syke.

Veit forklarer at de også evaluerte bruken av en ny biomarkør for akuttfaseresponsen - enzymet ADA.

– ADA ble tydelig aktivert som respons på immunaktivering. Det viktigste med å undersøke denne biomarkøren er at den kan måles i spytt, noe som gjør det mulig å vurdere grisehelsen uten blodprøvetaking, forklarer Veit.

Endret atferd

Forskerne så at de fysiologiske endringene påvirket grisenes atferd. De immunstimulerte grisene var mindre aktive enn de friske grisene de første timene etter injeksjon av lipopolysakkarid.

– Etter at de var friske igjen, så vi dessuten at grisene som hadde vært syke, var opptatt av ørene til andre griser over lengre tid enn grisene som ikke hadde vært syke. De rørte, snuste, sugde og bet lett i ørene, forteller Veit.

Én syk gris påvirker hele gruppa

I arbeidet med å studere grisenes sosiale relasjoner har forskergruppen brukt en metode som kalles sosial nettverksanalyse.

– Ofte når man studerer grisers atferd, ser man bare på samspillet mellom to griser. Denne metoden har som utgangspunkt at grisene fungerer som en del av en større sosial gruppe, forklarer Veit.

Veit og kollegene fant at det kan være langvarige effekter på sosial atferd både på individ- og gruppenivå selv om bare én gris i en gruppe er syk.

– Grisene viste endringer på gruppenivå både når det gjaldt kampatferd og undersøking av andre grisers ører, sier Veit.

Viktig for bedre dyrevelferd

Hun mener økt kunnskap om årsaken til skadelig atferd hos griser kan bidra til å forhindre utvikling av slik atferd.

– Denne kunnskapen er viktig for at vi skal kunne forbedre dyrevelferden i svinenæringen. De langvarige effektene sykdom har på sosial atferd, kan ha innvirkning på hvordan man bør håndtere grisene på best mulig måte, sier hun.

Christina Veit forsvarte sin avhandling "Effects of a controlled immune activation on social behaviour, neurophysiology and the acute phase response in pigs" torsdag 25. november ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for parakliniske fag.

Hovedveileder: Janicke Nordgreen
Medveiledere: Andrew Janczak, Birgit Ranheim, Anna Valros, Dr. Dale Sandercock.

ORION PHARMA
ANIMAL HEALTH

Nyhet fra Orion Pharma!

The hiding is over

Bonqat® er det første registrerte preparatet til katt for lindring av akutt angst og frykt forbundet med transport og veterinærbesøk.

- **Laget for katter**
- **Små dosevolum, mikstur, smaksatt**

Bonqat®
Pregabalin

Bonqat «Orion» C. Nervesystem, andre antiepileptika. Reseptgruppe C. ATCvet-nr.: QN03AX16. **MIKSTUR, *oppløsning 50 mg/ml til katt:*** *1 ml inneh.:* Pregabalin 50 mg, natriumbenzoat (E211), hjelpestoffer. **Egenskaper:** *Virkningsmekanisme:* Binder seg til kalciumkanaler i CNS slik at frigjøringen av forskjellige nevrotransmittere reduseres og anxiolytisk effekt oppnås. *Absorpsjon:* Rask, T_{max} 0,5-1 time, biotilgjengelighet 94,3%. *Fordeling:* Vd 0,4 liter/kg ved steady state. *Halveringstid:* 14,7 timer. **Indikasjoner:** Lindring av akutt angst og frykt hos katt forbundet med transport og veterinærbesøk. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Bivirkninger:** Sedasjon og oppkast er vanlig. Muskeltremor, mydriasis, anoreksi, vekttap og leukopeni er mindre vanlig. Salivasjon forekommer sjeldent. Bivirkningene er som regel milde og forbigående. **Forsiktighetsregler:** Sikkerhet er ikke klarlagt ved bruk til katter med kroppsvekt <2 kg, kattunger <5 måneder, eldre katter >15 år eller katter med moderat til alvorlig systemisk sykdom (f.eks. nyre-, lever- eller kardiovaskulær sykdom). Brukes i slike tilfeller kun i samsvar med veterinærens nytte-risikovurdering. Hvis preparatet er gitt før veterinærbesøk skal behandlende veterinær informeres. Samtidig bruk av CNS-depressivt middel kan gi respirasjonsdepresjon og sedasjon. Ved tegn på sedasjon skal katten holdes inne, uten fôr- og vanntilgang, inntil tilstanden er normal igjen. *Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet:* Unngå kontakt med hud, øyne og slimhinner. Vask hendene grundig etter håndtering. Ved utilsiktet øye- eller slimhinnekontakt, skyll med vann. Dersom kontakt med hud, vask med vann og såpe. Søk legehjelp hvis symptomer (svimmelhet, tretthet, ataksi eller tåkesyn) oppstår. Ved utilsiktet inntak, søk straks legehjelp. Tretthet kan oppstå, så ikke kjør bil. **Interaksjoner:** Samtidig bruk av CNS-depressive midler forventes å forsterke effekten av pregabalin og passende dosejustering bør foretas. **Drektighet/Laktasjon:** Sikkerheten er ikke klarlagt, brukes kun i samsvar med veterinærens nytte-risikovurdering. **Dosering:** 0,1 ml/kg kroppsvekt (5 mg/kg) som en oral enkeltdose. Effekten kan vare i ca. 7 timer. Hvis katten spytter ut deler av dosen, kaster opp eller hypersaliverer, skal ikke ny dose gis. ***Administrering:*** Direkte i munnen eller blandet med små mengder mat. Bruk doseringssprøyten i pakningen. **Overdosering/Forgiftning:** Gjentatt administrering i 6 påfølgende dager med opptil 5 ganger anbefalt dose ga symptomer på nedsatt motorisk koordinering, søvnighet, oppkast og salivasjon. Symptomene var hyppigere, mer alvorlige og av lengre varighet ved doser på 15 mg/kg og 25 mg/kg enn ved anbefalt dosering på 5 mg/kg. Tap av bevissthet hos 1 av 8 katter ved 25 mg/kg. Hvis kroppstemperaturen reduseres bør katten holdes varm. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares i kjøleskap, men kan i korte perioder (<1 måned totalt) oppbevares ≤25°C. Holdbar i 6 mnd. etter fjerning av sprøytehetten. **Pakninger:** ***Mikstur: 50 mg/ml: Til katt:*** 1 stk. (flaske 2 ml). Sist endret: 23.05.2022. Basert på SPC godkjent av SLV/EMA: 13.07.2021.

06/2022

Orion Pharma Animal Health | Postboks 4366 Nydalen | 0402 Oslo | Telefon 40 00 41 90 | www.orionvet.no

Foto: Privat

Stanislav Iakhno

Å fôre grisen med gjær fra trær kan fremme sunne tarmbakterier

Gjær fra norske grantrær, som proteinkilde i grisefôret, kan ha en positiv innvirkning på grisens tarmhelse. Å fôre grisen med gjær fra trær kan fremme sunne tarmbakterier

Ny forskning utført av SFI Foods of Norway ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), viser at fôr basert på ingredienser dyrket på rester fra den norske skogen, kan påvirke bakteriene i tarmen til grisene. Forskerteamet fant at det alternative fôret økte mengden melkesyreproduserende bakterier i tynntarmen, som kan beskytte mot infeksjoner hos smågriser.

Stanislav Iakhno har lenge jobbet med effekten av gjær dyrket på sukker fra norske grantrær i grisefôr, og har nylig levert sin doktorgradsavhandling ved NMBU Veterinærhøgskolen på temaet. Han er sikker på at den nye fôringrediensen påvirker grisenes helse.

– Grisene som fikk gjærbasert fôr, vokste like godt som de grisene som fikk vanlig fôr. Vi ønsket også å evaluere hvilken effekt fôret ville ha på grisens tarm, forklarer Iakhno.

Husdyrnæringen behøver alternative proteinråvarer til bruk i fôr for å dempe presset på eksisterende ressurser og spesielt for å unngå å bruke ressurser som konkurrerer med menneskemat. Protein fra gjær dyrket på sukker fra trær er et bærekraftig alternativ. Gjær er en mikrobiell proteinkilde med et proteininnhold på 50-58 prosent. Et av hovedområdene til Foods of Norway er å utvikle gjær produsert av lokale, fornybare naturressurser, som biprodukter fra skogbruket og næringsmiddelindustrien, til bruk i fôr til husdyr og fisk.

Oppmuntring av bakterier

Forskerne utførte flere forsøk med gjær i fôret, og fant at det hadde en positiv effekt på bakteriesammensetningen i tarmen til grisene. Det var som forventet, forklarer Iakhno.

– Celleveggene i gjær er rike på en type fiber som bare noen av mikroorganismene i tarmen kan fordøye. Derfor er det ikke overraskende at mengden melkesyreproduserende bakterier økte hos smågrisene, ettersom disse bakteriene har enzymene som trengs for å fordøye fiberet, sier han.

Å ha melkesyreproduserende bakterier i tarmen er vanligvis helsefremmende, og funnene i dette prosjektet peker på et potensial for bruk av alternative råvarer i fôr for å styre tarmmikrobiotaen i en positiv retning. Det betyr at man ved bruk av visse fôrråvarer kan styre sammensetningen av bakteriene i tarmen for å oppnå en ønsket effekt.

Basert på funnene i prosjektet påpeker Iakhno at å fremme veksten av gunstige tarmmikrober som allerede er til stede i grisens tarm kan ha en fordelaktig effekt, som kan sammenlignes med den effekten man får ved bruk av probiotika i fôret.

– Vi mener derfor at det kan være mulig å fremme gunstige bakterier ved å bruke visse, nye fôringredienser til husdyr, sier han.

Neste skritt

I fôret grisene fikk, var opptil 40 prosent av proteinet i et vanlig soyabasert fôr erstattet med protein fra gjær.

– Hovedfunnet i dette prosjektet er at fôr basert på gjær påvirker bakteriene i tarmen til grisene, men mekanismene for dette må kartlegges nærmere. Det vi kan se nå, er at mikrobiotaen endres, og at denne endringen ikke påvirker helsen til nedre tarm, sier Iakhno.

Videre bør det vurderes om endringene i grisenes tarmmikrobiota kan relateres til dyrenes generelle helse, forklarer han.

– Denne forskningen har gitt oss en rekke interessante funn som har økt kunnskapen vår om hvordan gjærbasert fôr påvirker tarmhelse. Dette gir et godt grunnlag for videre forskning på temaet, sier forskeren.

Stanislav Iakhno forsvarte sin avhandling "Porcine gut microbiota, shortchain fatty acids, and gut health in response to a high yeast inclusion diet" 14. desember 2021 ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for parakliniske fag.

Hovedveileder: Henning Sørum
Medveileder: Dr. Özgün Candan Onarman Umu

swevet
Alt for friskere dyr

Sortiment som er relevant for din bedrifts suksess

Veterinær leverandør med et bredt sortiment av produkter og tjenester innenfor forbruksmateriell, utstyr og Hill`s fôr.

Vi har norsk nettbutikk hvor du kan bestille både utstyr, fôr og forbruksvarer i èn bestilling, og få alt på samme faktura. Fraktfri grense er 1500 kr.

Vårt sortiment utvikles kontinuerlig i samråd med våre kunder.

Kontakt oss dersom du har ønsker eller tips om nye produkter.

Kompetente konsulenter og kundeservice

Vi er alltid tilgjengelig for å hjelpe og svare på spørsmål om veterinærprodukter. Vi kommer også gjerne på besøk!

Nettbutikken utvikles løpende for å kunne tilby smarte og moderne funksjoner, her kan du blant annet sortere og filtrere favorittlisten.

Produktsaldo oppdateres i sanntid. Bestill før kl 13 og varene sendes fra oss samme dag.

Kundeservice: +47 23 65 13 60
Account Manager Nina Morken: +47 904 83 135

Styrk din kompetanse hos Swevet

Vi tilbyr både webinarer og fysiske kurs til forskjellige målgrupper innenfor veterinær-bransjen. Våre kurs kan både være teoretiske og praktiske. Se hele vårt kursprogram i vår nettbutikk.

www.swevet.no

Sofie Navelsaker Thommessen

E-postadresse: sofie.navelsaker@nmbu.no

Regnbueørreten har utviklet strategier for effektiv antistoffrespons

Sofie Navelsaker Thommessens konkluderer i sitt doktorgradsarbeid med at regnbueørret gjennom evolusjonen har utviklet strategier for effektiv antistoffrespons rettet mot kjente patogener.

Thommessen viser at regnbueørret reiser felles antistoffrespons mot viral hemorragisk septikemi virus (VHSV), og at ørret er i stand til å reise effektive antistoffresponser mot både VHSV og Infeksiøs pankreas nekrose virus (IPNV) ved immuniseringer med de to virusene.

Regnbueørret er en art som ikke har en konvensjonell immunhukommelse eller «huske»-B celler slik vi kjenner det hos mus og menneske. I sin avhandling utfordrer Thommessen definisjonen av immunhukommelse på bakgrunn av funn presentert i studiene.

Viktig å forstå det adaptive immunsystemet

Infeksjon med rhabdo- and birnavirus fører til dødelig sykdom hos laksefisk og andre fiskearter. I oppdrett er VHS og IPNV årsak til store økonomiske tap over hele verden.

– Å forstå vertsorganismens forsvarsmekanismer, og mer spesifikt det adaptive immunsystemet hos laksefisk, er avgjørende for å kunne utvikle nye, effektive og trygge vaksiner. Den nåværende forståelsen av antistoffrespons til virus i laksefisk er mangelfull, og den informasjonen som finnes, er ikke konsistent, sier Thommesen.

I denne avhandlingen har hun forsøkt å forstå dynamikken og strukturen i antistoffrepertoaret hos regnbueørret etter enkeltimmunisering med enten VHSV eller IPNV, eller ulike kombinasjoner av immunisering med begge virusartene.

– Vi har også sammenlignet antistoffrepertoaret hos regnbueørret etter immunisering med to ulike IPNV virus.

In vivo og *in vitro*-studier

Thommessen og kollegene har rapportert funn fra tre *in vivo* studier og en *in vitro* studie. I den første studien immuniserte de isogen regnbueørret i serier med VHSV og/eller IPNV-vaksiner og analyserte antistoff mRNA fra milt, fra prøver tatt ved ulike tidspunkt. De karakteriserte antistoffresponsene til VHSV og IPNV, og virusenes «avtrykk» i antistoffrepertoaret etter immunisering.

– Vi identifiserte en felles eller «public» antistoffrespons i flertallet av individene etter VHSV-immunisering, og vi fant at sekundær vaksinering med IPNV etter en primær immunisering med VHSV, ikke fører til nedregulering av antistoffresponsen overfor VHSV, forteller Thommessen.

I den andre studien sammenlignet de antistoffrespons etter immunisering med to forskjellige IPNV-virus, IPNV-PT og IPNV-TA som tidligere er beskrevet i laks.

– Vi karakteriserte antistoff-repertoaret i isogen ørret etter immunisering med enten IPNV-PT eller IPNV-TA, og konkluderte med at IPNV-PT er den mest immunogene IPNV-varianten i ørret.

Sørger for effektiv og rask beskyttelse

I den tredje studien identifiserer forskerne en felles respons i villtype-ørret immunisert med VHSV. De sekvenserte transkriptomet fra VHSV-spesifikke B-celler (enkeltceller), og korresponderende lettkjede av immunoglobulinet overfor VHSV. De fant en B-celle-klon som uttrykte «public» type. Denne ble sekvensert og karakterisert gjennom funksjonelle forsøk.

Samlet gir resultatene ny innsikt i antistoffresponsen til ørret overfor to virus som forekommer ofte i ørret- og lakseoppdrett.

– Vi har dokumentert felles responderende antistoffer i regnbue-ørret med ulik genetisk bakgrunn, og vi foreslår at denne typen antistoffrespons, selektert ved evolusjon, er en viktig mekanisme hos laksefisk og sørger for effektiv og rask beskyttelse mot de vanligste patogenene som fisken utsettes for i sitt miljø.

Sofie Navelsaker Thommessen forsvarte sin avhandling "Selective VDJ rearrangements of antibody genes in Rainbow trout mobilize efficient and protective responses after immunization with VHSV and IPNV antigens - the public response, an ancient defence strategy to direct the adaptive immune responses towards common pathogens and a useful model to measure vaccination success" 9. desember 2021 ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for parakliniske fag.

Hovedveileder: Øystein Evensen
Medveiledere: Dr. Hetron Mweemba Munang'andu, Dr. Pierre Boudinot

Vi insisterer

Konkurranse-dyktig pris

- sjekk med ditt apotek

Insistor® vet.

metadonhydroklorid 10 mg/ml
injeksjonsvæske, oppløsning

Insistor® vet. til hund og katt

Kraftig analgesi med god effekt i opptil 4 timer

- **Registrert til hund og katt - så slipper du å bruke det humane preparatet**
- **Hurtigvirkende**
- **Kan med fordel brukes til premedisinering før narkose eller nevroleptanalgesi i kombinasjon med et nevroleptikum**
- **NMDA reseptor antagonist - motvirker hyperalgesi** [1, 2]

Insistor® vet. (metadonhydroklorid) 10 mg/ml **Dyrearter:** Hund og katt. **Indikasjoner:** Analgesi og premedikasjon før generell anestesi eller nevroleptanalgesi i kombinasjon med et nevroleptikum. **Dosering og tilførselsvei:** Nøyaktig kroppsvekt fastslås. Respons varierer individuelt og er avhengig av dosering, alder, smertefølsomhet og allmenntilstand. Optimalt doseringsregime tilpasses individuelt. Dyret skal undersøkes regelmessig for å vurdere om ytterligere analgesi er nødvendig. Analgesi: Hund: 0,5 – 1 mg metadonhydroklorid per kg kroppsvekt, s.c., i.m. eller i.v. (0,05 – 0,1 ml/kg). Hos hund inntrer effekt 1 time etter s.c., omtrent 15 minutter etter i.m. og innen 10 minutter etter i.v. injeksjon. Varighet er ca. 4 timer. Katt: 0,3 – 0,6 mg metadonhydroklorid per kg kroppsvekt, i.m. (0,03 – 0,06 ml/kg). Bruk en kalibrert sprøyte ved administrering. Hos katt inntrer effekt 15 minutter etter i.m. administrasjon, og gjennomsnittlig varighet er 4 timer. Premedikasjon/nevroleptanalgesi: Hund: Metadonhydroklorid 0,5 mg/kg – 1 mg/kg kroppsvekt, i.v., s.c. eller i.m. (0,05 ml/kg – 0,1 ml/kg). Kombinasjoner, f.eks.: Metadonhydroklorid 0,5 mg/kg kroppsvekt, i.v. (0,05 ml/kg) + f.eks. midazolam eller diazepam. Induksjon med propofol, vedlikehold med isofluran i oksygen. Metadonhydroklorid 0,5 mg/kg kroppsvekt, i.v. (0,05 ml/kg) + f.eks. acepromazin. Induksjon med tiopental eller propofol inntil effekt, vedlikehold med isofluran i oksygen eller induksjon med diazepam og ketamin. Metadonhydroklorid 0,5 mg/kg – 1,0 mg/kg kroppsvekt, i.v. eller i.m. (0,05 ml/kg – 0,1 ml/kg) + α2 agonist (f.eks. xylazin eller medetomidin). Induksjon med propofol, vedlikehold med isofluran i oksygen i kombinasjon med fentanyl eller total intravenøs anestesi (TIVA) protokoll: vedlikehold med propofol i kombinasjon med fentanyl. TIVA protokoll: induksjon med propofol, inntil effekt. Vedlikehold med propofol og remifentanil. Kjemisk-fysisk kompatibilitet er kun vist for fortynning 1:5 med følgende infusjonsvæsker: natriumklorid 0,9 % oppløsning, Ringers løsning, Ringer laktat og glukose 5 % oppløsning. Katt: Metadonhydroklorid 0,3 mg/kg – 0,6 mg/kg kroppsvekt, i.m. (0,03 ml/kg – 0,06 ml/kg). Induksjon med benzodiazepin og dissosiativum (f.eks. ketamin). Sammen med beroligende legemiddel (f.eks. acepromazin) og NSAID (meloksikam) eller sedativum (f.eks. α2 agonist). Induksjon med propofol, vedlikehold med isofluran i oksygen. Dosering avhenger av ønsket grad av analgesi og sedasjon, ønsket varighet av effekt og samtidig bruk av andre analgetika og anestetika. I kombinasjon med andre preparater kan lavere doser brukes. For sikker bruk med andre veterinærpreparater, se relevant produktlitteratur. Gummiproppen skal ikke punkteres mer enn 20 ganger. **Overdosering/Forgiftning:** Katt: Ved overdosering (> 2 mg/kg) kan følgende symptomer observeres: økt salivasjon, eksitasjon, bakbensparalyse, tap av opprettingsrefleks. Anfall, kramper, hypoksi, respirasjonsdepresjon er sett hos noen katter. Dose på 4 mg/kg kan være fatalt for katter. Hund: Respirasjonsdepresjon. Metadon motvirkes av nalokson (gis inntil effekt; startdose på 0,1 mg/kg intravenøst anbefales). **Kontraindikasjoner**: Kjent overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. Dyr med uttalt respirasjonssvikt. Dyr med alvorlig nedsatt lever- og nyrefunksjon. **Bivirkninger:** I svært vanlige tilfeller er følgende reaksjoner observert etter administrering av preparatet (alle reaksjoner var forbigående): Katt: Respirasjonsdepresjon. Milde eksitatoriske reaksjoner er observert: slikking av lepper, vokalisering, urinering, defekasjon, mydriasis, hypertermi og diaré. Hyperalgesi er rapportert. Hund: Respirasjonsdepresjon, bradykardi. Milde reaksjoner er observert: pesing, slikking av lepper, salivasjon, vokalisering, uregelmessig respirasjon, hypotermi, fiksert blikk og skjelving, sporadisk urinering og defekasjon i løpet av den første timen. **Interaksjoner:** For samtidig bruk med nevroleptika, se dosering. Metadon kan forsterke virkningen av analgetika, CNS dempende legemidler og legemidler som medfører respirasjonsdepresjon. Bruk samtidig eller rett etter buprenorfin kan føre til manglende effekt. **Forsiktighetsregler**: Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr: Kan medføre respirasjonsdepresjon, og det skal utvises forsiktighet ved behandling av dyr med nedsatt respirasjonsfunksjon, og hos dyr som får legemidler som kan medføre respirasjonsdepresjon. Behandlede dyr bør overvåkes regelmessig, inkludert undersøkelse av hjerte- og respirasjonsfrekvens. Metadon metaboliseres i leveren, og effektens intensitet og varighet påvirkes hos dyr med nedsatt leverfunksjon. Bruk av preparatet ved nedsatt nyre-, hjerte- eller leverfunksjon eller sjokk kan medføre høyere risiko. Sikkerhet ved bruk av metadon til hunder yngre enn 8 uker og katter yngre enn 5 måneder har ikke blitt vist. Effekten ved hodeskade avhenger av skadetype og alvorlighetsgrad, samt respirasjonsstøtten som gis. Sikkerhet ved bruk av metadon til katter med nedsatt allmenntilstand er ikke fullstendig klarlagt. På grunn av risiko for eksitasjon, bør gjentatt administrering til katt foretas med forsiktighet. Nytte-/risikovurdering bør foretas av behandlende veterinær. Særlige forholdsregler for personer som håndterer veterinærpreparatet: Kan gi respirasjonsdepresjon som følge av søl på huden eller utilsiktet selvinjeksjon. Unngå kontakt med hud, øyne og munn, og bruk ugjennomtrengelige hansker. Ved søl på hud eller sprut i øynene, skyll umiddelbart med rikelige mengder vann. Ta av tilsølte klær. Personer med kjent hypersensitivitet overfor metadon bør unngå kontakt. Metadon kan forårsake dødfødsler. Gravide kvinner bør unngå å håndtere preparatet. Ved utilsiktet selvinjeksjon, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten, men IKKE KJØR BIL. RÅD TIL LEGE: Metadon er et opioid med toksisitet som kan medføre kliniske symptomer inkludert respirasjonsdepresjon, apné, sedasjon, hypotensjon og koma. Dersom respirasjonsdepresjon oppstår bør assistert ventilasjon igangsettes. Administrering av opioidantagonisten nalokson anbefales for å reversere symptomene. **Drektighet/Laktasjon:** Bruk til drektige eller diegivende dyr er ikke anbefalt. Metadon passerer over placenta. Veterinærpreparatets sikkerhet ved bruk under drektighet eller diegiving hos målartene er ikke undersøkt. **Opbevaring og holdbarhet:** Holdbarhet i uåpnet salgspakning: 3 år. Holdbarhet etter anbrudd: 28 dager. **Pakningsstørrelse**: 1x10 ml. **Reseptgruppe**: A. **ATCvet-nr**.: QN02A C90. **Indehaver av markedsføringstillatelsen:** Richter Pharma AG, Feldgasse 19, 4600 Wels, Østerrike.
Ytterligere opplysninger finnes i preparatomtalen som kan ses på www.felleskatalogen.no eller rekvireres fra: Salfarm Scandinavia AS, Fridtjof Nansens Plass 4, 0160 Oslo. Tlf. 902 97 102, E-mail: norge@salfarm.com

[1] Murrel (2011): Clinical use of methadone in cats and dogs.
[2] Simon and Steagall (2016): The present and future of opioid analgesics in small animal practice.

08.2022/NO

salfarm

www.salfarm.com

Foto: Sten Hermundstad

Camilla Fritsvold

E-postadresse: camilla.fritsvold@vetinst.no

CMS er en smittsom sykdom

CMS er en overførbar sykdom som kan gi alvorlig og typisk hjerte-betennelse hos atlantisk laks i oppdrett, ikke bare hos stor og slaktemoden laks, men også i pre-smolt, post-smolt og i tidlige sjøfaser.

Kardiomyopatisyndrom (CMS) i atlantisk oppdrettslaks er en infeksiøs virussykdom som forårsaker alvorlig betennelse i laksehjertets indre lag. Sammen med lakselus anses CMS nå som ett av de viktigste problemene for norsk oppdrettsnæring. CMS er et økende problem også for andre oppdrettsnasjoner på den nordlige halvkule.

– Hovedmålet med denne studien var å etablere en modell for smitteforsøk for CMS, og bruke denne til å finne ut om CMS er en smittsom sykdom, sier Camilla Fritsvold.

Påviste smittsomhet

– I den første studien vår presenterte vi resultatene fra det første vellykkete smitteforsøket som viser at CMS er en overførbar sykdom, sier Fritsvold.

Fritsvold og kollegene injiserte uvaksinerte post-smolt av Atlantisk laks med vevshomogenat laget av hjerte- og nyrevev fra stor oppdrettslaks med CMS. Forsøksfisken utviklet da hjerteforandringer i tråd med tidligere beskrivelser av CMS i stor oppdrettslaks.

CMS-syk laks kan ikke bekjempe PMCV

I den neste studien ble en gruppe ung atlantisk laks på cirka 1 kg diagnostisert med typisk CMS uvanlig tidlig etter sjøsetting. Denne fiskegruppen ble fulgt med flere prøveuttak fram til utslakting nesten 10 måneder senere. Studien viste at de smittede fiskene hadde en uvanlig høy mengde med PMCV-spesifikt RNA.

– CMS-syk laks ser ikke ut til å være i stand til å bekjempe PMCV-infeksjonen og kvitte seg med viruset, og hjertebetennelsen ser ikke ut til å bli mindre voldsom, helbredes eller bli reparert med tiden, sier Fritsvold.

Prøvetakning fra hjertet

I den siste studien ble pre-smolt av atlantisk laks smittet med en injeksjon i bukhulen av vevsmateriale av milt fra CMS-syk fisk. Histopatologiske og real time RT-PCR-undersøkelser av vevsprøver ble sammenlignet med resultater fra real time RT-PCR-undersøkelser av blodprøver og av slim fra fiskenes overflate, fra immunhistokjemi og fra en ny in situ-hybridiseringsmetode – RNAscope.

Resultatene bekrefter tidligere funn og viser at ved prøvetaking av fisk med tydelige CMS-forandringer i hjertene, er hjertet selv det beste organet for påvisning av PMCV-spesifikt RNA, og det spiller ingen rolle hvilken del av hjertet man tar prøvene fra.

– Vi påviste PMCV-spesifikt RNA i plasma også i tidlige prøveuttak. Dette kan bety at fiskene gjennomgår en fase av infeksjonen der virus sprer seg i blodet (viremi). På de samme tidspunktene ble det også påvist relativt mye virus-RNA i midtnyreprøver. Dette betyr at plasma fra blodprøver og vevsprøver fra midtnyre kanskje kan brukes til å påvise CMS i tidlige faser, før de klassiske hjerteforandringene har oppstått og kan diagnostiseres med histopatologi, sier Fritsvold.

Bidrar til bedre og sikrere diagnoser

Hun fant at RNAscope ISH-metoden for in situ-påvisning av PMCV i histologiske vevssnitt var både mer sensitiv og enklere å tolke enn IHK-metoden. RNAscope ISH-metoden kan dermed være en verdifull tilleggsmetode for histopatologi i diagnostisering av CMS i tidlige faser av sykdommen, og i vanlig diagnostikk når man har tilfeller med utypiske hjerteforandringer eller blandingsinfeksjoner.

Camilla Fritsvold forsvarte sin avhandling "Pathogenesis studies of cardiomyopathy syndrome (CMS) in Atlantic salmon, Salmo salar L" torsdag 20. januar.

Hovedveileder: Hilde Sindre
Medveiledere: Aase Beathe Mikalsen, Dr. Torunn Taksdal.

Vet XL

VI SØKER FLERE VETERINÆRER

VetXL er en norsk veterinærkjede, som skal bli en ledende aktør innen dyrehelse og dyrerelaterte tjenester i Skandinavia.
Vi søker nå veterinærer til følgende lokasjoner:

-Bergen
-Skien
-Haugesund
-Kristiansand

SØK HER:
VETXL.NO/LEDIGESTILLINGER/

Vi skal åpne flere klinikker i år, blant annet i Skien, Bergen, Haugesund og Kristiansand. I den forbindelse søker vi dyktige veterinærer og dyrepleiere / assistenter ved alle lokasjoner. Ønsker du mer info, send en henvendelse til: jobb@vetxl.no

AKTUELLE SYKDOMSUTBRUDD OG DIAGNOSER

Redigert av Thea Blystad Klem, Veterinærinstituttet og Helene Wisløff, Pharmaq Analytiq

Kronisk rognassosiert betennelse hos berggylt

■ LIV ØSTEVIK, VETERINÆRPATOLOG OG EUROPEISK SPESIALIST INNEN VETERINÆRPATOLOGI (DIP. ECVP) I PHARMAQ ANALYTIQ OG HANNA OMMEDAL AA, VETERINÆR I AKVAVET GULEN

Kronisk rognassosiert betennelse ble påvist på en villfanget berggylt fra et stamfiskanlegg på Vestlandet. Under et veterinærbesøk ved anlegget ble det funnet en svært blek og apatisk stamfisk med skade på det ene øyet. Det ble anslått at fisken hadde vært i anlegget i omtrent syv år. Fisken ble avlivet og obdusert. Ved obduksjonen ble det funnet lyst og slapt/slaskete hjerte med utposninger/utvekster på overflaten. Det var multifokale hvite foci i lever. I bukhulen fantes en englevingeformet, stor, flat, gummiaktig, blågrønn struktur (figur 1).

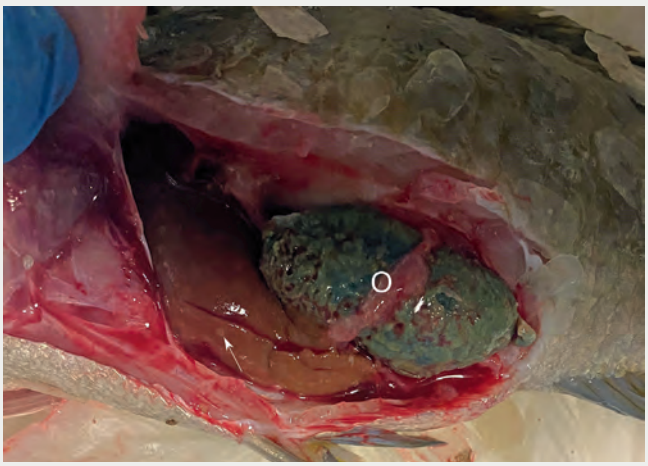
Histologisk undersøkelse viste at strukturen i bukhula bestod av nekrotiske rester av rogn og plommemateriale, omgitt av en tynn sone med bindevev og stedvis betennelsesceller (figur 2). Det var ikke noe intakt, normalt vev igjen i denne strukturen. Majoriteten av hjertevevet var erstattet og fortykket av uttalt lymfoplasmacyttær og histiocyttær betennelsescelleinfiltrasjon og bindevev (figur 3), og tilsvarende betennelse fantes i bukfett og gonadevev. Det var få velavgrensede granulomer og multifokal nekrose i hjertet, samt multifokale granulomer av varierende størrelse i bukfett, ved ovariet og i lever (figur 4). Multifokale ansamlinger av melanomakrofager ble funnet i hjerte, lever og bukfett. I tillegg fantes aneurismer og tromber i lameller, betennelse, intracytoplasmatiske og intraepiteliale bakterier (epiteliocyster) og haptormark (monogene ikter) i gjelle. Det var mild nefrokalsinose i nyret. Det ble ikke tatt ut prøver til bakteriologisk undersøkelse, men bakterier ble ikke observert i forbindelse med granulomene eller i det nekrotiske ovarievevet.

Rogn- eller eggassosiert betennelse er et sjeldent funn i diagnostikkmaterialet fra laks og leppefisk, men er et vanlig funn hos sebrafisk brukt som forsøksdyr. Eggassosiert betennelse er en ikke-infeksiøs sykdom. Tilstanden er som regel subklinisk, men affiserte fisker kan ha utspilt buk og i sjeldne tilfeller sårdannelse i bukveggen. Årsaken er ukjent, men regelmessig gyting er foreslått som et forebyggende tiltak. Gyting kan induseres hos flere fiskearter. Diagnosen settes ved funn av retent degenerert rognmateriale og betennelse i ovariet, som beskrevet i denne saken. Det er uklart i hvilken grad tilstanden påvirker fiskehelsen, men det er angitt at alvorlige forandringer antageligvis er forbundet med redusert rognproduksjon og fertilitet (1).

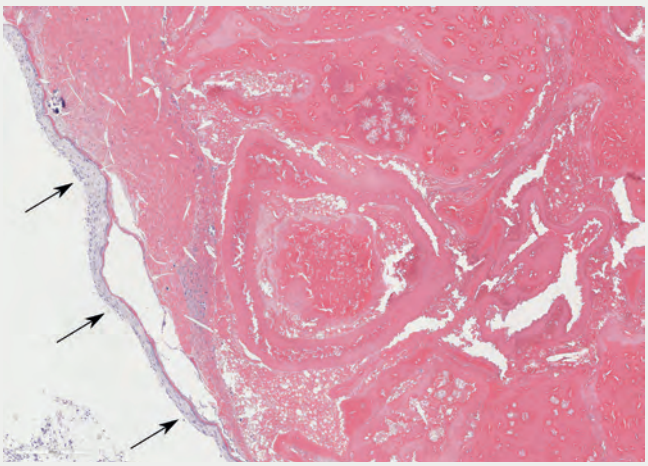
Berggylten beskrevet her var døde da den ble funnet. Den dårlige helsetilstanden skyldes antageligvis summen av de ulike vevsforandringene og særlig de patologiske forandringene i hjertet. Disse antas å ha hatt en betydelig effekt på hjertets funksjon, da store deler av hjertevevet var erstattet av betennelse og bindevev. Årsaken til hjerteforandringene er ukjent og det ble ikke funnet mikroorganismer i disse vevsforandringene. Granulomer i lever og bukhule assosiert med nematoder er et vanlig funn på villfanget leppefisk. Slike forandringer kan også forekomme i hjertet. Det ble ikke observert parasitter i forbindelse med granulomene i denne fisken, men parasittinfeksjon og parasittvandringer kan likevel være forklaringen på de patologiske forandringen i lever, bukhule og hjerte.

Referanser

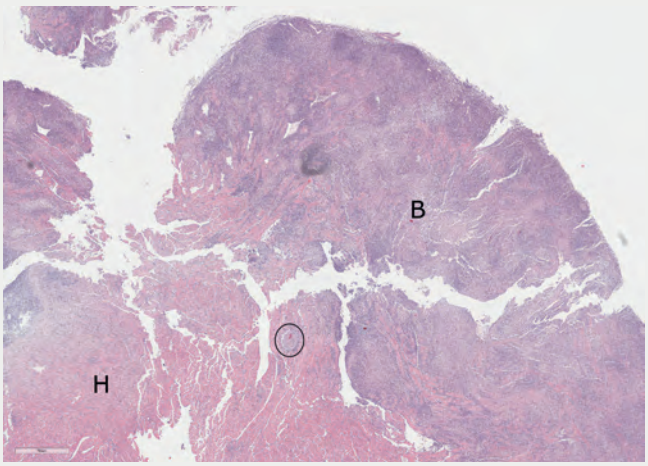
1. Kent ML, Sanders JL, Spagnoli S, Al-Samarrie CE, Murray KN. Review of diseases and health management in zebrafish *Danio rerio* (Hamilton 1822) in research facilities. J Fish Dis 2020;43:637-50.



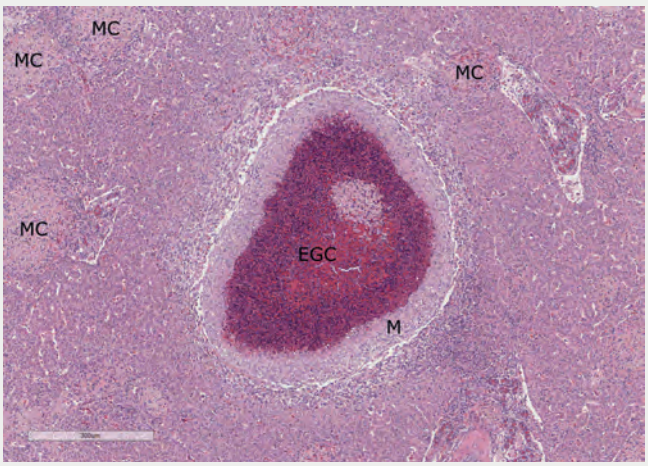
Figur 1. En stor stor blågrønn struktur, ovariet (O), kaudalt i bukhulen. Det var multifokale hvite områder i lever (pil).



Figur 2. Histologisk snitt fra ovariet viser degenerert rognmateriale omgitt av en bindevevskapsel (piler). Bar = 200 µm



Figur 3. Histologisk snitt av hjerte viser uttalt betennelsescelleinfiltrasjon (B) som erstatter normal hjertemuskel (H). Fokalt finnes et granulom (sirkel). Bar = 700 µm.



Figur 4. Histologisk snitt av lever viser granulom. Sentralt finnes intakte og nekrotiske eosinofile granulære celler (EGC), omgitt av en sone med epitelioide makrofager (M) og en tynn bindevevskapsel. Multifokalt sees ansamlinger av melanomakrofager (MC). Bar = 300 µm.

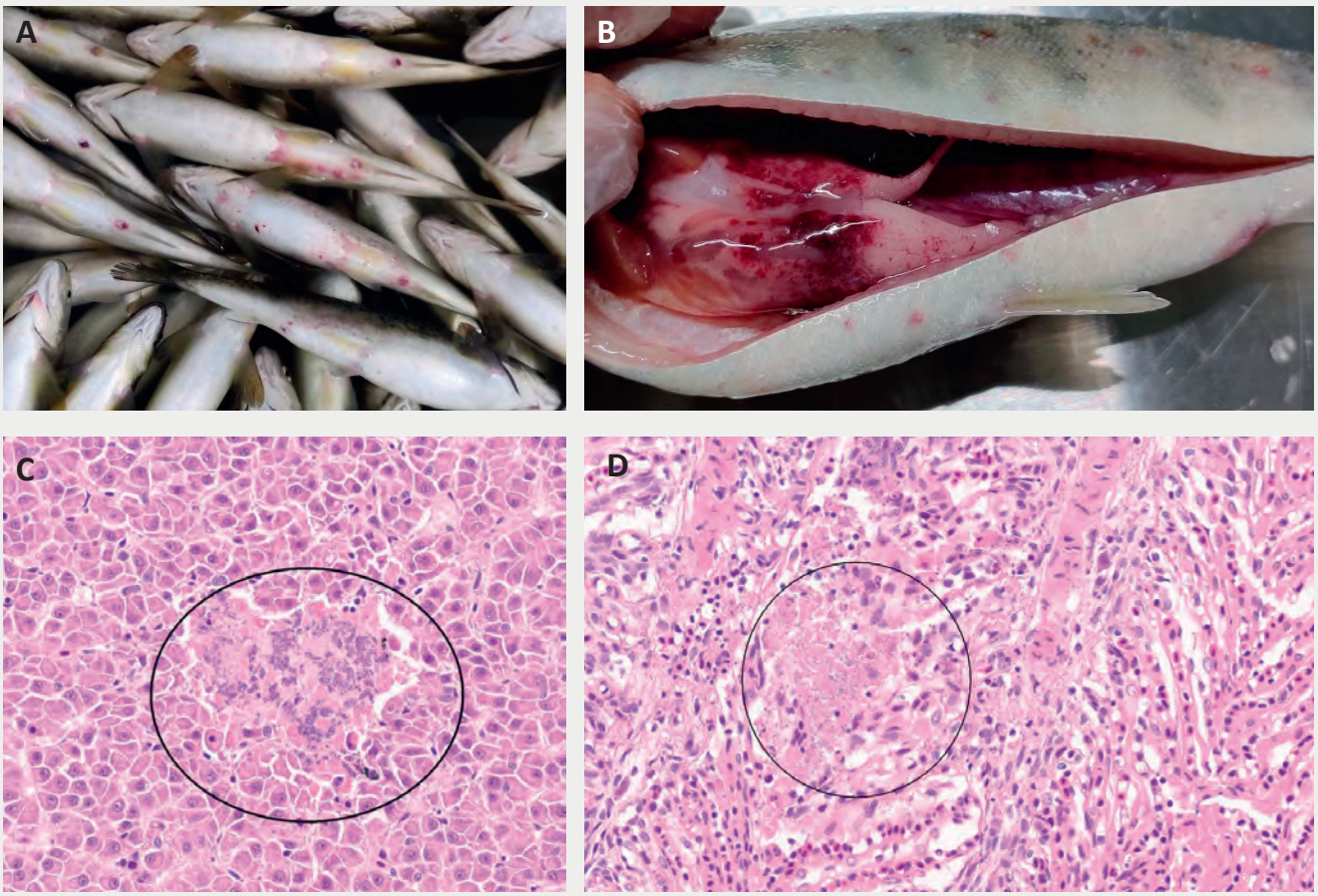
Utbrudd med *Aeromonas veronii* på laks i et RAS-anlegg

■ ØYVIND SALVESEN, VETERINÆR I ÅKERBLÅ, ELSA SOFIA COELHO LUIS, LABORATORIEINGENIØR I PHARMAQ ANALYTIQ OG MARIANNE KRAUGERUD, VETERINÆRPATOLOG OG EUROPEISK SPESIALIST INNEN VETERINÆRPATOLOGI (DIP. ECVP) I PHARMAQ ANALYTIQ

På sensommeren 2021 ble Åkerblå tilkalt til et settefiskanlegg med økt dødelighet i RAS-avdelingen. Fisken var omtrent 100 gram, og det var nylig satt på 24 timers lys for å stimulere smoltifisering før sjøsetting. Akkumulert dødelighet over en periode på 3-4 uker var i overkant av 10 % på den affiserte fiskegruppen.

Under inspeksjon fra karkanten ble det observert enkelte svimere i overflaten, men fisken hadde ellers normal svømmeatferd. Det var imidlertid mye partikler i vannet og vanskelig å inspisere dypere vannlag. Ytre funn på dødfisken var punktformede hudblødninger (petekier) under buken og ved finnebasis, og et rødlig hovent gatt (Figur 1A). Obduksjonsfunn var væske i bukhule, kraftige blødninger i bukfettet rundt blindsekker, samt milde blødninger i lever, svømmeblære og rundt bakre del av tarmen (Figur 1B). Det ble tatt ut organpakker til histologi, nyre til PCR og dyrkningsprøver fra nyre som ble sendt til Pharmaq Analytiq for analyse.

Histologisk undersøkelse viste blødninger i bukfett og i den kompakte delen av hjertemuskel. Det var også fibrinutsvedninger og nekrose i milt hos alle individer. I gjellene ble det observert lamellære fibrintromber (subakutte karskader) og det ble påvist stavbakterier i milt, pseudobrankie og lever hos enkelte individer (Figur 1C og D). Funnene var forenelige med systemisk bakterieinfeksjon. Mistanken ble bekreftet med mikrobiologisk undersøkelse av nyre som ga rikelig vekst av *Aeromonas veronii* fra alle individer. På grunn av at obduksjonsfunnene kan ligne Yersiniose, ble isolatet også testet med



Figur 1. Obduksjonsfunn og histologi. Nærmest all dødfisken hadde et rødlig, hovent gatt og punktblødninger under buken (A). Obduksjonsfunn var væske i bukhule, kraftige blødninger i fettvev rundt blindsekker og moderate blødninger i lever, svømmeblære og bukhinne (B). I lever (C) og pseudobrankie (D) var det områder med nekrose og stavformede bakterier (HE farge, 40x forstørrelse).

PCR for *Yersinia ruckeri* uten at det ble påvist.

Aeromonas veronii er en gramnegativ stavbakterie som hovedsakelig finnes i ferskvann og brakkvann i varmere strøk, men den overlever også i sjøvann. Bakterien er et stort problem ved oppdrett av ulike ferskvannsarter som for eksempel karpefisk og maller i Kina (1, 2), og den har også blitt beskrevet fra oppdrett av regnbueørret i Mexico (3). Det finnes lite informasjon om utbrudd av *A. veronii* på laks i Norge, men Åkerblå er kjent med enkelte tilfeldige funn av bakterien på sjøsatt fisk med tegn på sepsis. Det er beskrevet en rekke virulensgener hos bakterien og ulike isolater kan gi forskjellige sykdomsformer, hvorav sår og sepsis er vanligst hos fisk (4). *A. veronii* regnes som en zoonose og kan i enkelte tilfeller infisere mennesker og gi sårinfeksjoner, enteritt og sepsis (5).

Det er usikkert hvordan bakterien kom inn i RAS-anlegget, men det er nærliggende å tro at den har kommet inn med råvannet som var unormalt varmt i perioden for utbruddet. På grunn av tørke var det også mye partikler i vannet, noe som kan ha redusert effekten av UV-bestrålingen. For å redusere smittepresset i RAS-avdelingen ble vannutskiftingen økt, fôringen redusert og det ble tilsatt salt for å prøve å redusere stress i forbindelse med smoltifisering. I tillegg ble dødfisken fjernet hyppigere enn normalt og svimere sortert ut for å bedre velferden. Antibiotikabehandling gjennom fôret ble vurdert som lite aktuelt da det antas at den syke fisken uansett hadde redusert appetitt. Dødeligheten gikk gradvis ned og stabiliserte seg på et lavt nivå før fisken ble sjøsatt. Det var ingen tegn til bakterieinfeksjon på fiskegruppen etter sjøsetting.

Til tross for grundig vask og desinfeksjon av RAS-avdelingen ble det også observert økt dødelighet som følge av *A. veronii* på neste innsett. Det er usikkert om dette skyldes reintroduksjon av bakterien via råvann eller overlevelse av bakterier i områder som vanskelig kan rengjøres (biofilter). Det er imidlertid kjent at *A. veronii* kan danne biofilm og det er ikke utenkelig at den kan etablere seg i biofilteret. Det ble derfor besluttet å ta ned biofilteret før neste innsett, og hele avdelingen ble vasket, desinfisert og brakklagt i flere uker. Det har ikke vært utfordringer med *A. veronii*-infeksjoner etter dette.

Oppsummert viser dette tilfellet at *A. veronii* kan gi høy dødelighet på settefisk dersom forholdene ligger til rette for det. Det ble ikke observert utbrudd i andre avdelinger med samme vannkilde, men disse karene står på ren gjennomstrømming. Dette indikerer at bakterier i større grad vil kunne akkumulere og gi problemer i RAS-avdelinger der vannutskiftingen er lav.

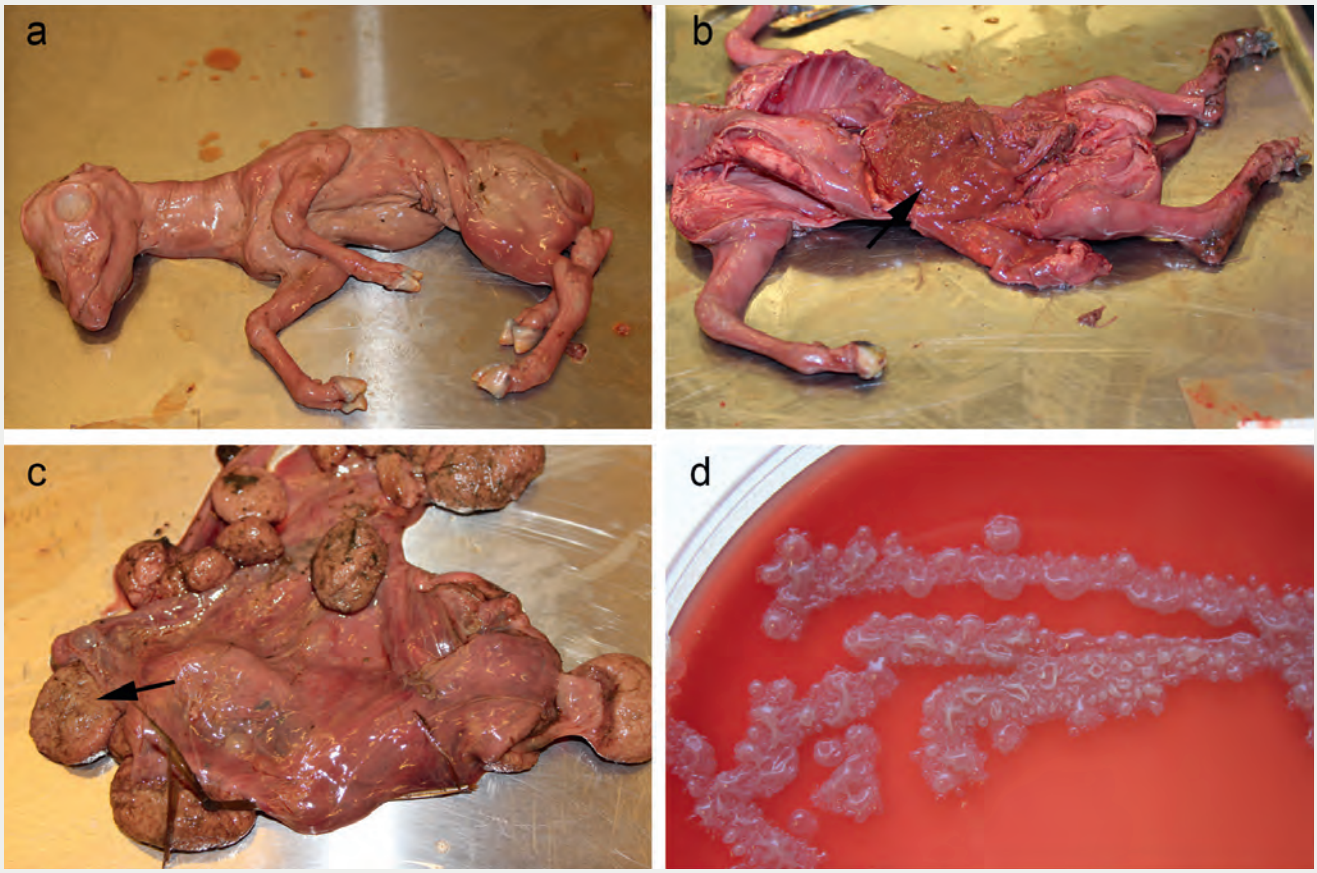
Referanser

1. Wang B, Mao C, Feng J, Li Y, Hu J, Jiang B et al. A first report of *Aeromonas veronii* infection of the sea bass, *Lateolabrax maculatus* in China. Front Vet Sci 202;7:600587.
2. Cai SH, Wu ZH, Jian JC, Lu YS, Tang JF. Characterization of pathogenic *Aeromonas veronii* bv. *veronii* associated with ulcerative syndrome from Chinese longsnout catfish (*Leiocassis longirostris* Günther). Braz J Microbiol 2012;43:382-8.
3. Zepeda-Velázquez AP, Vega-Sánchez V, Salgado-Miranda C, Soriano-Vargas E. Histopathological findings in farmed rainbow trout *(Oncorhynchus mykiss)* naturally infected with 3 different *Aeromonas* species. Can J Vet Res 2015;79:250-4.
4. Chen F, Sun J, Han Z, Yang X, Xian JA, Lv A et al. Isolation, identification and characteristics of *Aeromonas veronii* from diseased crucian carp (*Carassius auratus gibelio*). Front Microbiol 2019;10:2742.
5. Batra P, Mathur P, Misra MC. *Aeromonas* spp.: an emerging nosocomial pathogen. J Lab Physicians 2016;8(1):1-4.

Bacillus licheniformis som årsak til abort i en sauebesetning

■ CECILIE ERSDAL, VETERINÆR, FØRSTEAMANUENSIS I SMÅFESYKDOMMER OG EUROPEISK VETERINÆRSPESIALIST INNEN SMÅFEHELSE (DIP. ECSRHM) OG SABRINA RODRIGUEZ-CAMPOS, VETERINÆR, FØRSTEAMANUENSIS I INFEKSJONSBIOLOGI OG EUROPEISK VETERINÆRSPESIALIST INNEN MIKROBIOLOGI (DIP. ECVM) , BEGGE VED NMBU VETERINÆRHØGSKOLEN.

I mars mottok Veterinærhøgskolens avdeling på Høyland, Sandnes seks abortfostre fra tre søyer. Abortfostrene var fra en besetning på 55 vinterfôra norsk kvit sau fra Vestland fylke. Søyene hadde kastet i begynnelsen av tredje trimester. Fostrene veide 400-900 gram og målte 20-26 cm fra nakke til halebasis. Et par av fostrene var delvis mumifiserte, og samtlige var hårløse (Figur 1a). To av fostrene hadde blodtilblandet væske i brysthula. Det var ellers ingen spesifikke funn (Figur 1b) med unntak av det ene fosteret som hadde misdannelser i hodet (ett stort øye midt i pannen (cyclops) og unormal kjeve). Det fulgte også med en



Figur 1. Makroskopiske funn ved obduksjon og bakteriekolonier
a. Fosteret er delvis mumifisert, og er hårløst. b. Leveren (pil) til et annet foster er kadaverøs og utflytende, uten spesifikke funn. c. Fosterhinna til fosteret avbildet i (a) er kadaverøs med faste, beige kotelydoner (pil) uten spesifikke funn. d. Blodagar med karakteristisk vekst av *Bacillus licheniformis*. Koloniene er rufsete, forhøyede og til dels utflytende.

fosterhinne uten spesifikke funn (Figur 1c).

Fra flere organer inkludert lever, løpeinnhold, nyre, hjerte, lunge og hjerne ble bakterien *Bacillus licheniformis* dyrket (Figur 1d). Bakterien ble funnet fra minst tre ulike organer hos alle fostrene, fra sparsom til rikelig mengde, og i renkultur fra de fleste organene. Den samme bakterien ble også dyrket i rikelig mengde fra den ene fosterhinna som ble levert til obduksjon. Bakteriefunnet ble bekreftet med identifisering i Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization - Time of Flight (MALDI-ToF) massespektrometri ved Veterinærhøgskolen-NMBU på Ås. Tre av fostrene (ett fra hvert kull) ble også undersøkt for toksoplasmose ved hjelp av PCR uten at *Toxoplasma gondii* ble påvist. Det ble dessverre ikke tatt ut vev til histologisk undersøkelse.

Totalt i besetningen var det ni søyer som kastet og tre søyer som fikk dødfødte lam, dette var til sammen 22 % av søyene. Fire av kastingene var på overgangen mellom andre og tredje trimester. Besetningen fôret med surfôr fra tårnsilo. Fôranalyse viste forhøyet pH og for høye nivåer av *Bacillus*-sporer og *Enterobacteriaceae*. Surfôret hadde en for lav konserveringsindeks og for høy varmgangsindeks.

I Sandnes finner vi en sjelden gang *B. licheniformis* som årsak til abort hos sau. Bakterien er beskrevet som årsak til abort hos sau også fra andre land (1, 2), men er i større grad beskrevet som årsak til abort hos storfe (3, 4). *B. licheniformis* er en miljøbakterie som finnes i jord og vann. Det er en gram-positiv, fakultativ anaerob, sporedannende stav. Den vokser godt på vanlig blodagar med forhøyede, rufsete, «lavlignende» kolonier (derav navnet), og er derfor mulig å diagnostisere ved standard bakteriologi (Figur 1d). Som regel er *B. licheniformis*-aborter sporadiske og forårsaket av en opportunistisk infeksjon hos mordyret. I noen besetninger, og spesielt beskrevet hos kjøttfe, kan det være flere dyr som aborterer. Slike aborter kan være assosiert med surfôr av nedsatt kvalitet og høyt innhold av *B. licheniformis*. Den aktuelle besetningen har nå søkelys på å forbedre surfôrkvaliteten.

Referanser

1. Dorsch MA, Francia ME, Tana LR, González FC, Cabrera A, Calleros L et al. Diagnostic investigation of 100 cases of abortion in sheep in Uruguay: 2015-2021. Front Vet Sci 2022;19:904786.
2. Jonker A, Michel AL. Retrospective study of bacterial and fungal causes of abortion in domestic ruminants in northern regions of South Africa (2006–2016). Aust Vet J 2021;99:66-71.
3. Vidal S, Brandt BW, Dettwiler M, Abril C, Bressan J, Greub G et al. Limited added value of fungal ITS amplicon sequencing in the study of bovine abortion. Heliyon 2018;4:e00915.
4. Wolf-Jäckel GA, Strube ML, Schou KK, Schnee C, Agerholm JS, Jensen TK. Bovine abortions revisited : enhancing abortion diagnostics by 16S rDNA amplicon sequencing and fluorescence *in situ* hybridization. Front Vet Sci 2021;23:623666.

Spironukleose hos atlantisk laks

■ KAI-INGE LIE *, HELENE WISLØFF, LIV ØSTEVIK *, MARTA ALARCON, VETERINÆRPATOLOGER I PHARMAQ ANALYTIQ OG STIAN NYLUND, SENIORFORSKER I PHARMAQ ANALYTIQ

* Europeisk spesialist i veterinærpatologi, DipECVP

Systemisk infeksjon med flagellater ble påvist ved histopatologi i tre forskjellige oppdrettsanlegg i sjø i Troms og Finnmark fylke. Ett av anleggene oppga å ha noe sårproblemer på fisken på tidspunktet for innsendelsen av prøver til laboratoriet. Makroskopiske obduksjonfunn som ble oppgitt hos den innsendte fisken var varierende, men inkluderte lyse prosesser i lever, fibrinbelegninger på leveroverflaten, epikarditt/væske i hjertehule, lyse områder i pseudobrankie og forstørret milt.

Histopatologisk fantes det i flere av de undersøkte fiskene pæreformede encellede parasitter morfologisk forenlig med *Spironucleus* sp. Disse var assosiert med nekrose og varierende grad av betennelse i lever, skjelettmuskel, epikard, bulbus arteriosus, gjellevev og pseudobrankie. I gjellevev fra én av innsendelsene fantes rikelig forekomst av parasittene intravaskulært.

Andre funn på fisken i disse innsendelsene inkluderte sår med filamentøse stavbakterier, nefrokalsinose, kalkutfelling i pseudobrankie, forandringer typiske for parvikapsulose og mild enteritt.

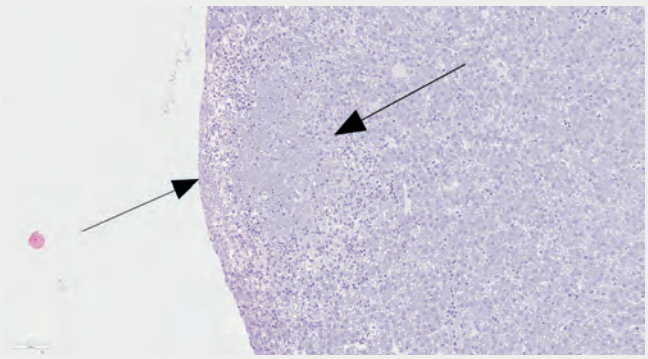
Det ble utført PCR-analyse med henblikk på *Spironucleus salmonicidae* fra tilsammen 50 fisker fra to forskjellige prøvetakingstidspunkt fra ett av disse anleggene. Alle de undersøkte prøvene var positive med tanke på *S. salmonicidae*. Alle prøvene ble også testet for *S. barkhanus* med negativt resultat.

Sykdomsutbrudd hos laks grunnet spironukleose er sjeldent, og vi kjenner ikke til at dette er rapportert om siden 2007/2008 da sykdommen ble påvist i Finnmark. Smittekilden ble da antatt å være én enkelt smoltleverandør. Sykdommen gir økt dødelighet og kassasjoner ved slakting.

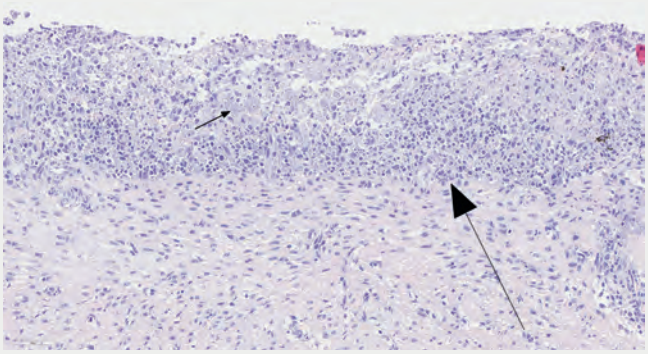
S. salmonicidae er en flagellat i familie Hexamitidae i ordenen Diplomonadida (1). Lakseparasitten var lenge kjent som *S. barkhanus*, men *S. salmonicidae* regnes nå som en egen art og som årsaken til systemisk spironukleose hos atlantisk laks (2). Både *S. barkhanus* og *S. salmonicidae* er vanlig forekommende i fordøyelseskanalen hos hos vill ørret og røye, og det er antatt at laksesmolt smittes via inntaksvannet til settefiskanlegget.

Det finnes lite kunnskap om patogenese og smittevei ved

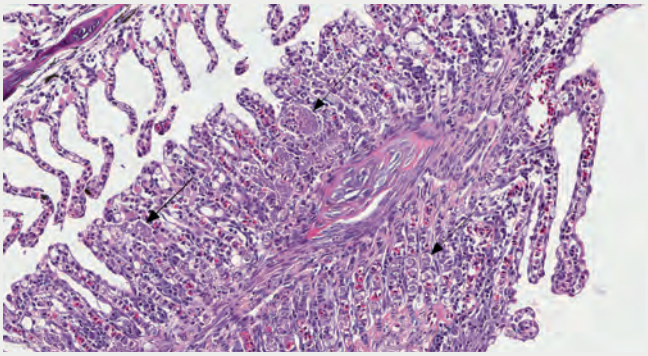
Figur 1. Kavernedannelse (byll) i skjelettmuskulatur



Figur 2. Histologisk snitt av lever med overfladisk ansamling av parasitter delvis omgitt av betennelse (piler). Bar = 70 µm



Figur 3. Histologisk snitt av hjerte som viser betennelse og parasitter (liten pil) i epikard. Den store pilen viser overgang mellom myokard og epikard. Bar = 80 µm



Figur 4. Histologisk snitt av gjelle som viser parasitter subepitelialt og intravaskulært (piler). Bar = 50 µm

spironukleose hos oppdrettslaks og det er uklart hvordan parasitten tas opp i fisken. Antageligvis har sykdommen et stadium med mye parasitter i blodbanene etterfulgt av en fase med nekroser (byller) som oftest påvises i lever, nyre og skjelettmuskulatur. Sannsynligvis oppstår sykdomsutbrudd hos fisk som er svekket på grunn av stress eksempelvis grunnet flytting og temperatursvingninger.

Referanser:

1. Williams CF, Lloyd D, Poynton SL, Jørgensen A, Millet COM, Cable J. *Spironucleus* species: economically-important fish pathogens and enigmatic single-celled eukaryotes. J Aquac Res Dev 2011;S2:002.
2. Jørgensen A, Sterud E. The marine pathogenic genotype of *Spironucleus barkhanus* from farmed salmonids redescribed as *Spironucleus salmonicida* n. sp. J Eucaryot Microbiol 2006; 53:531-41.

Har du lyst til at deltage på et af vores kommende kurser i efteråret?

Her er et udpluk, og du kan se meget mere på vores hjemmeside improveinternational.com/nordics

Online kurser:

Improve har et meget stort udvalg af online kurser, find ud af mere på vores hjemmeside!

Postgraduate Modular Programmes

Small Animal Medicine

Vi opstarter et nyt hold af dette meget populære 2-årige kursus, som mange skandinaviske dyrlæger har deltaget i og erhvervet sig titlen GPCert SAM. Kursusforløbet består af 22 moduler. **Første modul afholdes 24/10 - 2022**

Small Animal Surgery

Dette meget omfattende 2-årige kirurgiske kursus består af 20 moduler, både teoretiske og praktiske, hvor den teoretiske viden omsættes til indgreb på kadavere. Kursusforløbet består af 20 moduler, heraf 4 gange 2 dage med kadaverkirurgi. Efter gennemført forløb, kan deltagerne erhverve sig titlen GPCert SAS. **Første modul afholdes 20/10 - 2022**

Practical Short Courses

Skin Reconstruction

1 dags kursus. Kursusdagen forløber uden teori, da denne er udsendt før kurset til deltagerne, så de kan sætte sig ind i den på forhånd. Kursusdagen starter derfor direkte med praktisk arbejde på kadavere. Et meget effektivt og udbytterigt en-dags kursus, som kan bruges direkte i din praksis. **Kurset afholdes 16/9 - 2022**

Basic Cardiology

2-dages kursus,som vil gøre dig istand til at håndtere kardiologiske patienter bedre, gennem en mere effektiv klinisk undersøgelse, kombineret med blodtryksmålinger og EKG. Kurset henvender sig til både veterinærsygeplejersker og dyrlæger. **Kurset afholdes 27 + 28/9 - 2022**

Recover Basic and Advanced Life Support

Et unikt 2-dages kursus i samarbejde med RECOVER. Kurset er designet til både veterinærsygeplejersker og dyrlæger, gerne fra samme praksis, så de efter kurset kan implementere deres viden på deres klinik/ hospital. **Kurset afholdes 4 + 5/10 - 2022**

Orthopedics for Beginners

2-dages praktisk kursus som giver dig en grundig indførsel i håndteringen af almindeligt forekommende ortopædiske lidelser. Forskellige teknikker vil blive indøvet på kadavere. **Kurset afholdes 10 + 11/11 - 2022**

Nursing Management of Chronic Pain Management and Rehabilitation Techniques

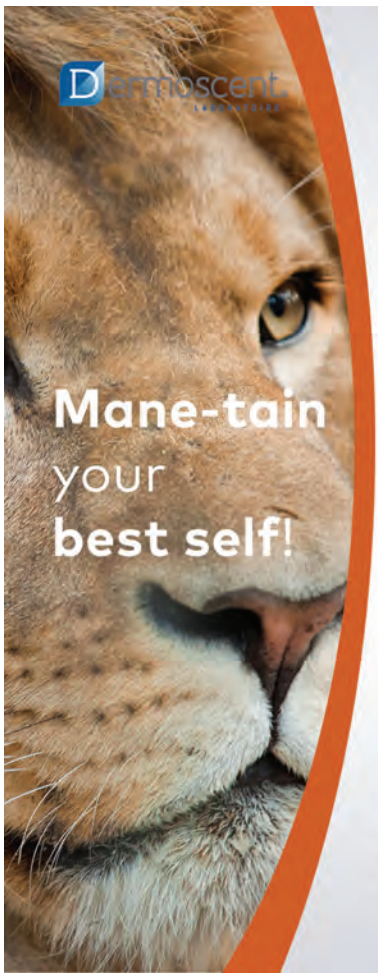
Et unikt 2-dages kursus i samarbejde med RECOVER. Kurset er designet til både veterinærsygeplejersker og dyrlæger, gerne fra samme praksis, så de efter kurset kan implementere deres viden på deres klinik/ hospital. **Kurset afholdes 12 + 13/10 - 2022**

Alle kurser afholdes i vore kursuslokaler på Korskildeeng 4, 2670 Greve.

Det er en glæde at kunne meddele, at vi kan byde Louise Knigge velkommen i Improve.

Louise vil kunne træffes på mobil **+45 61 72 11 29** eller på mail:
louise.knigge@improveinternational.com

© Copyright 2022 Improve International Ltd.



INNOVASJONER SIDEN 2003

VITENSKAPELIG DOKUMENTERT EFFEKT

LEDENDE GALENISKE FORMULERINGER

ESSENTIAL® PRODUKTSORTIMENT

Hjelper å bevare en optimal hudbarriere.
Virker beroligende, fjerner flass og lukt.

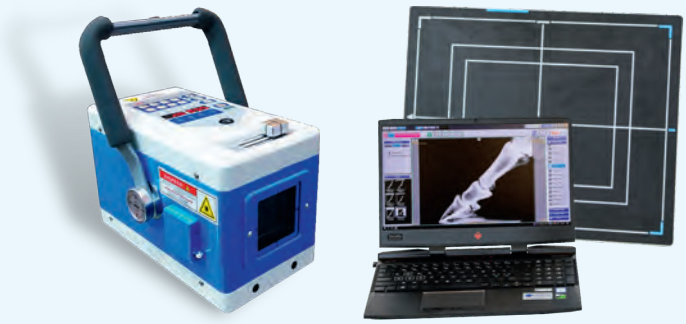
100% naturlige ingredienser

NEXTMUNE
PB 23
2231 Skotterud
+47 62 832 900
info.no@nextmune.com
www.nextmune.com

Nytt hos nextmune

RØNTGEN & SUPPORT I VERDENSKLASSE!

- Markedets bedste røntgenløsninger
- Alt fra store dyr til hunder, katter og smådyr
- Eksepsjonell service og støtte for en enklere hverdag



medivet
ANIMAL X-RAY

info@medivet.se
+46 431 244 00

medivet.se

75 ÅR

Kåre S. Undheim	19.08

70 ÅR

Hans Robert Skei	1.8
Vigleik Skeie	5.8
Nils Ivar Dolvik	15.8
Morten Eilert-Olsen	21.8

60 ÅR

Gjermund Gunnes	8.8
Pia Beate Paulsen	18.8

50 ÅR

Berit Kristine Hætta	1.8
Vivi Dalseng Johnsen	6.8
Krisztina Kungl	7.8
Gunhild Haugejorden	15.8
Birgitte Myhre	19.8
Laurence Barton	25.8

85 ÅR

Tore Håstein	19.9
Vilem Vanke	23.9

75 ÅR

Knut Karlberg	19.9
Thordis Lecomte	29.9

70 ÅR

Harald Ribe	3.9
Jørgen Backer Borgan	19.9
Erik Ness	22.9

60 ÅR

Berit Elisabeth Gjerstad	14.9
Ivar Odd Skålbones	15.9
Tove Ingrid Kloster	18.9

50 ÅR

Lise Sundem	4.9
Anja Lønning Clausen	7.9
Isabell Hartmann	7.9
May-Hege Rønningen	13.9
Øydis Iren Opheim	13.9
Håvard Kambo	21.9

Nye medlemmer

Hege Ankarstrand
Vaida Aukstuoliene
Nyosha Badr
Torinn Eiken
Annveig Foss
Benedicte Housken
Ingvild Lid Kvaale
Sophia Miller
Helene Myhrer
Karima Eriksen Quamar
Silje-Helene Bjørnø Rummelhoff
Johanne Setran
Maren Solheim
Christine Steffarud
Anette Tåsåsen

ARKITEKT FINN RAHNS LEGAT TIL STØTTE FOR DYREVERN OG DYREBESKYTTELSE:

UTLYSNING AV LEGATMIDLER

Det utlyses herved midler som etter legatets statutter kan deles ut til:

- Støtte av organisert arbeid for dyrebeskyttelse i Oslo og landet forøvrig.
- Bidrag til organisasjoner, institusjoner eller enkeltpersoner som støtte til bestemte tiltak som har dyrs ve og velferd som siktemål.
- Bidrag til arbeid med sikte på å finne bedre behandlingsmetoder mot sykdommer og andre lidelser hos dyr, herunder utvikling av instrumenter og innretninger som kan få betydning for dyrenes sunnhet og velbefinnende.
- Det skal ikke ytes bidrag til forsøk med levende dyr hvor dyrene utsettes for smerte eller andre ting som kan være til plage for dem.
- Stipendier til personer som innen- eller utenlands vil studere eller undersøke emner vedrørende dyrebeskyttelse, da med sikte på reformer som kan komme dyrene til gode.
- Belønninger for fortjenester av dyrebeskyttelsessaken, eksemplarisk dyrehold og annet fortjenstfullt arbeid som inngår i nevnte punkter.

Søknaden sendes:
Arkitekt Finn Rahns Legat
v/Den norske veterinærforening,
Pb. 6781 St. Olavs plass,
0130 Oslo

Søknadsfrist 17. oktober 2022

TIL SENSITIVE MAGER

Canius - det eneste kosttilskuddet
med artspesifikke tarmbakterier.
DET gjør en forskjell! Til hund.

4vets.no
INTERFARM

Aktivitetskalender

■ *Kontakt kursholder for informasjon om kurset fortsatt går som planlagt.*

2022

5.-6. september
Kurs i praktisk endoskopi
Sted: Fredrikstad dyrehospital
Se: www.f-d.no

14.-15. september
Tannrøntgen for dyrepleiere
Sted: iM3 Advanced Centre for Education i Irland
Se: www.jfa.no

16.-17. september
Tannrøntgen for veterinærer
Sted: iM3 Advanced Centre for Education i Irland
Se: www.jfa.no

23.-25. september
Bløtvevskirurgi
Sted: Viul
Se: www.jfa.no

8.-9. oktober
Ultralyd abdomen, hund og katt, del II
Sted: Viul
Se: www.jfa.no

18.-19. oktober 2022
Kurs i øyesykdommer hos hund og katt
Sted: Clarion Collection Hotel Gabelshus, Oslo
Se: https://evidensia.no/dyreklinikk/oslo-dyresykehus/

24.-25. oktober
Dental restorations and vital pulpectomies
Sted: Viul
Se: www.jfa.no

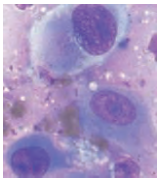
26.-27. oktober
Advanced surgial dental extractions
Sted: Viul
Se: www.jfa.no

22.-24. november
Endodontics
Sted: Viul
Se: www.jfa.no

24.-25. november
Representantskapsmøte i Veterinærforeningen
Sted: Gardermoen
Se: www.vetnett.no

2.-4. desember
Grunnkurs i tannmedisin, hund/katt for veterinærer
Sted: Viul
Se: www.jfa.no

LABOKLIN
ONKOLOGI
Tester fra LABOKLIN



Eksempler:

Profiler
Tumordiagnostikk
(Thymidinkinase, CRP el. SAA, Haptoglobin)

Markører
BRAF mutasjonstest
Thymidin kinase

Patologi
Histologi
(resultat etter 1-3 virkedager)
Cytologi

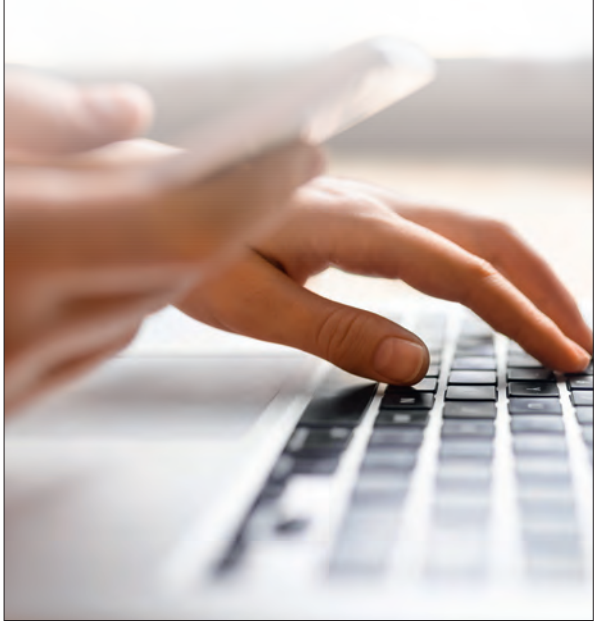
Våre priser inkluderer kurertransport (unntatt genetikktester)

Din laboratoriepartner
NORGE@LABOKLIN.COM

TIPS REDAKSJONEN

Vil du bidra med en vitenskapelig artikkel eller har du en spennende historie å fortelle?

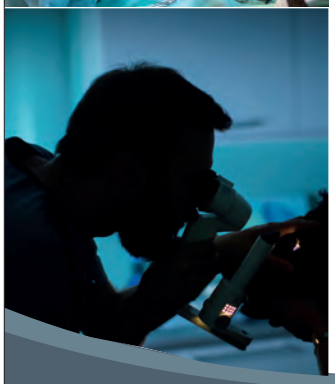
Kontakt oss i redaksjonen: nvt@vetnett.no



FREDRIKSTAD DYREHOSPITAL®

UNIK MULIGHET FOR ERFAREN DYKTIG VETERINÆR

-eller veterinær med ambisjon om å bli det!



Fredrikstad Dyrehospital søker en dyktig veterinær, som med sitt engasjement, faglig nysgjerrighet og positive fremtoning, bidrar til at vi som Dyrehospital hver dag kommer nærmere vår ambisjon; nemlig å bli Nordens førende dyrehospital.

Våre forventninger til deg:

- Har et ambisjonsnivå som strekker seg utover det ordinære
- Inspireres i et miljø med høy faglighet
- Evner å arbeide selvstendig, men like fullt en lagspiller
- Viser fleksibilitet når situasjonen krever det
- Kommuniserer åpent, nysgjerrig, respektfullt samt likeverdig med både kollegaer og kunder
- Kan nikke gjenkjennende til personlig kompetanse som godt humør, humor, god samarbeidsevne og evner se muligheter der andre ser begrensinger

Til gjengjeld kan du forvente av oss:

- Å bli del av et team, som er unikt når det kommer til engasjement, faglighet og humor
- Et toppmoderne dyrehospital som de færreste tør drømme om
- Utallige spennende kasus
- Mulighet for å starte på smådyrspesialisering ved nok erfaring
- Faglige morgenmøter, ukentlige veterinærmøter og fredagskasus med fredagsvafler
- Faglige utviklingsmuligheter utover det vanlige inkludert smådyrspesialisering
- Et ambisjonsnivå som komplementerer ditt eget
- Egen kursvirksomhet med internasjonalt anerkjente forelesere
- Konkurransedyktige ansettelsesvilkår

Besøk vår hjemmeside – www.f-d.no for å lese mer om Fredrikstad Dyrehospital, eller kontakt Ingunn Holm på +47 92210999 for ytterligere informasjon. Søknad med relevante vedlegg sendes snarest til ingunn@f-d.no

Når vi sier at vi vil være blant Nordens førende dyrehospitaler, er det så mye mer enn bare ord. Det er fyrtårnet vi navigerer etter hver dag i alt vi foretar oss. Det avspeiles i måten vi behandler dyr og eiere, og måten vi foretar våre innvesteringer i utstyr, personale og faglig utvikling. Men også ved at vi tør utfordre tradisjonelle normer og velge nye veier for utviklingen av Dyrehospitalet.

Fredrikstad Dyrehospital er frittstående og medarbeidereiet og byr på gode muligheter for innflytelse.

Vi er i dag 21 veterinærer, deriblant 6 spesialister i smådyrsykdommer hund og katt, en Ph.d, en autorisert øyelyser, en diplomat i neurologi samt en resident i kirurgi. Med på laget har vi ca 40 dyktige og dedikerte dyrepleiere, assistenter og administrativt personale.
I tillegg til vår primærpraksis, mottar vi henvisningspasienter fra både Norge og Sverige, og er blant henvisende kollegaer kjent for å være faglig dyktige, lojale og en verdsatt samarbeidspartner.

Vi dyrker travle hverdager, faglighet og samarbeide, ispedd en god porsjon humor. Kundene våre forventer intet mindre enn det beste for sine kjæledyr, og det er vårt mål å levere nettopp det. Hver gang! Disiplin, hardt arbeid, engasjement og et felles høyt ambisjonsnivå har plassert oss blant de beste. Men det begrenser ikke oss for å kontinuerlig sørge for å bli enda bedre.

WWW.F-D.NO

Veterinærhøgskolen
Dyresykehuset
– smådyr

Veterinærhøgskolen har bidratt til god dyrehelse og dyrevelferd gjennom forskning og utdanning siden 1935

Våre diplomater, spesialister og erfarne fagfolk er der når du trenger oss.

Bidra til utdannelsen av din fremtidige kollega – henvis til oss!

Dyresykehuset – smådyr på Veterinærhøgskolen NMBU i Ås er et av de mest moderne i Europa. Vi har åpent hver dag 24 timer i døgnet.

Kontakt oss på: 67 23 23 23
henvisning@nmbu.no
smadyr@nmbu.no

Kollegahjelpen

Befinner du deg i en vanskelig situasjon og trenger noen å snakke med? Kollegahjelpen består av fem frivillige som stiller opp som samtalepartnere enten det gjelder sykdom, dødsfall, kollegiale problemer eller der det er opprettet tilsynssak.

Kollegahjelpen er i regi av Den norske veterinærforening.

Anne-Barbro Warhuus Vatle
Telefon: 950 83 150

Ingebjørg G. Fostad
Telefon: 900 78 580

Kristine Marie Bjerkestrand
Telefon: 926 64 475

Christine Rønning Kvam
Telefon: 932 05 291

Einar Rudi
Telefon: 917 95 521

Norsk veterinærtidsskrifts redaksjonskomite

Redaksjonskomiteen består av seks veterinærer:

- Stein Istre Thoresen. Professor emeritus, Veterinærhøgskolen NMBU. Veterinærmedisinsk redaktør med hovedansvar for fagartikler. Faglig ansvarlig for hund og katt. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om hund og katt.
- Helene Wisløff. Patolog, Pharmaq Analytiq. Faglig ansvarlig for fisk. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om fisk. Medansvarlig for «Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser».
- Thea Blystad Klem. Seksjonsleder, Veterinærinstituttet. Faglig ansvarlig for produksjonsdyr og vilt. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om produksjonsdyr og vilt. Medansvarlig for «Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser».
- Yngvild Wasteson. Professor, Veterinærhøgskolen NMBU. Faglig ansvarlig for mattrygghet. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om mattrygghet.
- Eli Hendrickson. Førsteamanuensis, Veterinærhøgskolen NMBU. Faglig ansvarlig for hest. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om hest.
- Cecilie Marie Mejdell. Seniorforsker, Veterinærinstituttet. Faglig ansvarlig for dyrevelferd, alle dyrearter. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om dyrevelferd.

Galliprant™ (grapiprant)

Galliprant - **første** NSAID i piprantklassen*[1]

Målrettet virkemåte

Galliprant blokkerer EP4-reseptoren som primært er ansvarlig for mediering av smerte og inflammasjon ved artrose

- Galliprant er en prostaglandinreseptor-antagonist (PRA) som **spesifikt blokkerer** EP4-reseptoren[2]
- **Påvirker ikke** homeostatiske mekanismer som medieres via andre reseptorer[2-4]

Smertelindring er basis i den multimodale behandlingen av artrose hos hunder. Men hvordan velger du riktig NSAID til pasientene dine?

Effekt

Galliprant reduserer smerten hos hunder med artrose:[5]

- **SIGNIFIKANT reduksjon av smerter**†
- **LAVERE** (forbedret) ortopedisk score‡

* Galliprant er et ikke-steroid, ikke-cyklooksygenasehemmende, antiinflammatorisk legemiddel i piprantklassen. Det er en selektiv antagonist til EP4-reseptoren.
† Statistisk signifikant (P<0,05) forbedring (reduksjon i graden av smerte og smerteinterferens) på dag 7, 14, 21 og 28 med Galliprant sammenlignet med placebo.
‡ Den totale ortopediske scoren (TOS) var signifikant bedre hos hunder som ble behandlet med Galliprant i forhold til placebo ved klinikkbesøkene på både dag 14 og 28 (D14: P = 0,0029; D28: P = 0,0086).[5]

Elanco

Den norske veterinærforening

DEN NORSKE VETERINÆRFORENING

Postadresse:
Den norske veterinærforening
Pb. 6781 St. Olavs pl.
0130 OSLO

Tlf. 22 99 46 00 (sentralbord)
Faks 22 99 46 01

E-post til Den norske veterinærforening dnv@vetnett.no
E-post til Norsk veterinærtidsskrift nvt@vetnett.no
E-post kurspåmelding kurs@vetnett.no

Kontortid:
15.9-14.5. 08.00-15.45
15.5.-14.9. 08.00-15.00
Telefontid fra kl. 9.00

Besøksadresse:
Keysers gt. 5
0165 OSLO

Bankgiro:
8601 56 02327

President
Bjørnar W. Jakobsen
Mobil: 402 22 224
bjwja@mattilsynet.no

Visepresident
Jo Bruheim
Mobil: 450 00 545
jo.bruheim.vet@gmail.com

Sentralstyremedlemmer
David Persson
Mobil: 474 85 908
david.persson@nmbu.no

Trine Marhaug
Mobil: 907 49 808
trine.marhaug@gmail.com

Harald Holm
Mobil: 952 32 535
ha.holm62@gmail.com

Sekretariatet

Marie Modal
Generalsekretær
Mobil: 901 66 216
mm@vetnett.no

Mette Rød Fredriksen
Juridisk rådgiver
Mobil: 911 93 050
mrf@vetnett.no

Andreas Håland
Juridisk rådgiver
Mobil: 900 46 250
ah@vetnett.no

Ellef Blakstad
Fagsjef
Mobil: 922 80 315
eb@vetnett.no

Steinar Tessem
Redaktør
Mobil: 400 42 614
st@vetnett.no

Ellen Bongard
Økonomisjef
Mobil: 911 99 777
ellen@vetnett.no

Mona Pettersen
Redaksjonssekretær
Mobil: 905 77 619
mp@vetnett.no

Aina Skaug Nilsen
Kurskoordinator
Mobil: 992 61 589
asn@vetnett.no

Kristine Fosser
Økonomimedarbeider
Mobil: 932 22 337
kf@vetnett.no

Christian Tengs
Organisasjons- og forhandlingssjef
Mobil: 469 28 595
ct@vetnett.no

Frauke Becher
Kommunikasjonsrådgiver
Mobil: 472 84 325
fb@vetnett.no

Pia Fagernes
Fagveterinær
Mobil: 922 60 336
pf@vetnett.no

Rita Ramberg
Organisasjonssekretær
Mobil: 479 08 648
rr@vetnett.no

Anette Tøgard Bjerke
Rådgiver i fagavdelingen
Mobil: 474 19 787
atb@vetnett.no

Den norske veterinærforening
Returadresse: Postboks 6781, St. Olavs plass, 0130 Oslo

BYPOST

NORGE/NOREG P.P.
posten

NYHET!

apoquel® chewable
(oklacitinib tyggetabletter)

Apoquel®, for rask lindring av allergisk kløe, finnes nå også som **tyggetablett!**

Apoquel® tyggetabletter har samme virkestoff, dosering og indikasjoner som Apoquel® filmdrasjerte tabletter.

Apoquel® tyggetabletter:

- Er velsmakende og inntas frivilling av de fleste hunder.
- Gir en rask og effektiv lindring av allergisk kløe.
- Gir deg flere alternativer og fleksibilitet, for å gi dine pasienter behandlingen de trenger. Velg mellom Apoquel® filmdrasjerte tabletter, Apoquel® tyggetabletter eller Cytopoint® injeksjon.

Vil du vite mer om Apoquel® tyggetabletter?
Kontakt din Zoetis representant, skriv til **nordics@zoetis.com** eller ring **23 29 86 80**

SKANN OG KOM I KONTAKT MED DIN **ZOETIS KONSULENT**

MELD DEG PÅ FOR Å MOTTA **ZOETIS NYHETSBREV**

FØLG OSS PÅ LINKEDIN
https://dk.linkedin.com/company/zoetis-nordics

E-POST: NORDICS@ZOETIS.COM

Indikasjoner: Behandling av kløe forbundet med allergisk dermatitt hos hund. Behandling av kliniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund.

Apoquel® Tyggetabletter 3,6 mg, 5,4 mg og 16 mg til hund. **Dosering:** Startdose er 0,4-0,6 mg/kg 2 × daglig i inntil 14 dager, deretter gis samme dose 1 × daglig. Behovet for langtidsbehandling baseres på nytte-/risikovurdering. Kan gis med eller uten mat. Kan deles (delestrek). **Aktiv substans:** Oklacitinib. **Virkningsmekanisme:** Oklacitinib er en januskinase (JAK)-hemmer. Det kan hemme funksjonen til en rekke cytokiner, avhengig av JAK-enzymaktiviteten. For oklacitinib er målcytokinene de som er proinflammatoriske eller er involvert i allergiske reaksjoner/pruritus. **Indikasjoner:** Kløe forbundet med allergisk dermatitt og kliniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund. **Kontraindikasjoner**: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Alder <1 år eller kroppsvekt <3 kg. Immunsuppresjon, f.eks. hyperadrenokortisisme. Mistanke om progressiv malign neoplasi. **Bivirkninger:** Svært vanlige (≥1/10): Etter behandlingsdag 16: Pyoderma og uspesifiserte kuler i huden. Vanlige (≥1/100 til <1/10): Otitt, oppkast, diaré, histiocytom, cystitt, gjærsoppinfeksjoner i huden, pododermatitt, lipom, polydipsi, lymfadenopati, kvalme, økt appetitt og aggresjon. Før behandlingsdag 16: Diaré, oppkast, anoreksi, letargi, polydipsi og kutane eller subkutane kuler. Svært sjeldne (<1/10 000), inkl. isolerte rapporter: Utvikling av papillomer er sett. Anemi og lymfom. **Forsiktighetsregler:** Underliggende årsaker og kompliserende faktorer til kløe forbundet med allergisk dermatitt skal utredes og behandles. Behandlede hunder bør følges opp mhp. utvikling av infeksjoner og neoplasier. Regelmessige blodprøver, med fullt blodbilde og serumbiokjemi, anbefales ved langtidsbehandling. Tablettene er smaksatt. For å unngå utilsiktet inntak, skal tablettene oppbevares på et trygt sted utenfor dyrenes rekkevidde. Inntak av dette produktet kan være skadelig for barn. For å unngå utilsiktet inntak skal tyggetabletten gis til hunden umiddelbart etter at den er tatt ut av blisterpakningen **Drektighet/Laktasjon:** Ikke anbefalt. Basert på SPC godkjent av EMA 13.12.2021. Fullt SPC kan leses på www.felleskatalogen.no eller bestilles på nordics@zoetis.com

Apoquel® TABLETTER 3,6 mg, 5,4 mg og 16 mg til hund. **Dosering:** Startdose er 0,4-0,6 mg/kg 2 × daglig i inntil 14 dager, deretter gis samme dose 1 × daglig. Behovet for langtidsbehandling baseres på nytte-/risikovurdering. Kan gis med eller uten mat. Kan deles (delestrek). **Aktiv substans:** Oklacitinib. **Virkningsmekanisme:** Hemming av JAK (januskinase), hemmer funksjonen til en rekke proinflammatoriske cytokiner, samt cytokiner som er involvert i allergiske reaksjoner/kløe. **Indikasjoner:** Kløe forbundet med allergisk dermatitt og kliniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund. **Kontraindikasjoner**: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Alder <1 år eller kroppsvekt <3 kg. Immunsuppresjon, f.eks. hyperadrenokortisisme. Mistanke om progressiv malign neoplasi. **Bivirkninger:** Svært vanlige (≥1/10): Etter behandlingsdag 16: Pyoderma og uspesifiserte kuler i huden. Vanlige (≥1/100 til <1/10): Otitt, oppkast, diaré, histiocytom, cystitt, gjærsoppinfeksjoner i huden, pododermatitt, lipom, polydipsi, lymfadenopati, kvalme, økt appetitt og aggresjon. Før behandlingsdag 16: Diaré, oppkast, anoreksi, letargi, polydipsi og kutane eller subkutane kuler. Svært sjeldne (<1/10 000), inkl. isolerte rapporter: Utvikling av papillomer er sett. Anemi og lymfom. **Forsiktighetsregler:** Underliggende årsaker og kompliserende faktorer til kløe forbundet med allergisk dermatitt skal utredes og behandles. Behandlede hunder bør følges opp mhp. utvikling av infeksjoner og neoplasier. Regelmessige blodprøver, med fullt blodbilde og serumbiokjemi, anbefales ved langtidsbehandling. **Drektighet/Laktasjon:** Ikke anbefalt. Basert på SPC godkjent av EMA 15.5.19. Fullt SPC kan leses på www.felleskatalogen.no eller bestilles på nordics@zoetis.com

Cytopoint® INJEKSJONSVÆSKE, oppløsning til hund 10, 20, 30 og 40 mg i 1 ml. **Virkestoff:** Lokivetmab. **Dosering:** Anbefalt minste dose er 1 mg/kg kroppsvekt 1 gang/måned. **Virkningsmekanisme:** Blokkerer spesifikt interleukin-31. Gir lindring av kløe forbundet med atopisk dermatitt (innen 8 timer) samt antiinflammatorisk aktivitet. **Indikasjoner:** Kløe forbundet med allergisk dermatitt og kliniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. Kroppsvekt <3 kg. **Bivirkninger:** anafylaksi, ansiktsødem, urticaria, oppkast/diaré, nevrologiske symptomer. **Forsiktighetsregler:** Kompliserende faktorer, som bakterie-, sopp- eller parasittinfeksjoner/-infestasjoner, bør undersøkes og behandles. Ved ingen/begrenset respons i løpet av 1 måned etter 1. dose, kan 2. dose gi bedre effekt. Om responsen ikke bedres etter 2. dose, bør andre behandlingsformer vurderes. Utvikling av forbigående eller vedvarende antistoffer er uvanlig. Forbigående antistoffer har antagelig ingen effekt, mens vedvarende antistoffproduksjon kan gi merkbart redusert virkning der behandlingen tidligere har hatt effekt. **Drektighet/laktasjon**: Anbefales ikke. Basert på SPC godkjent av EMA 21.6.19. Komplett SPC kan leses på www.felleskatalogen.no eller rekvireres på nordics@zoetis.com. Innehaver av markedsføringstillatelse: Zoetis MM-20314

zoetis