

Case-report
Lawsonia intracellularis

FDS 2006



Kathrine Poll
Broksøvej 73
4690 Haslev

Ø-Vet
Center allé 6
4683 Rønnede

1. marts 2009

Indledning

I denne case-report vil et rådgivningsforløb samt en problemstilling og løsningsforslag blive fremstillet og diskuteret. Rådgivning er en del af det daglige arbejde som praktiserende svinedyrlæge. Her mødes mange mennesker som er forskellige af både sind, opdragelse, kultur og sprog. Dette stiller foruden de faglige kvalifikationer også store menneskelige krav til den praktiserende dyrlæge. Kommunikation og formidling er en vigtig del af dagligdagen.

Jeg har i denne case-report valgt at tage udgangspunkt i en mellemstor besætning som har flere ansatte som alle har hver deres ansvar, men som afløser hinanden ved behov. Besætningen har i perioder haft skiftende personale, men samme driftsleder. I sådanne besætninger er det for både driftsleder og dyrlæge en udfordring, at styre og gentagne gange lære hvordan en sygdom håndteres og forebygges. Denne besætning køres i samarbejde mellem 2 dyrlæger, og det skal derfor bemærkes at beslutninger og handlingsplan for besætningen er et samarbejde mellem de 2 dyrlæger.

Den faglige problemstilling er diarré forårsaget af *Lawsonia intracellularis*, medicinforbrug til behandling af diarré og opstart af vaccination for *Lawsonia intracellularis*. Inspirationen til emnet om netop *Lawsonia intracellularis* er et på fagdyrlægeuddannelsen tidligere gennemført litteraturstudie om samme emne. Samt at sygdommen har været og er yderst aktuell stadigvæk. Den får sandsynligvis skylden for meget af den diarré vi møder i det daglige. Og måske uden at det egentlig er den primære årsag. Der er derfor netop ved at blive afsluttet et Ph.d. projekt om patogenesen for *Lawsonia intracellularis* samt startet et andet projekt som bl.a. omhandler smittedynamik og effekt af enteritis hos smågrise.

Medicinforbruget er i Danmark såvel som i Europa et altid omdiskuteret emne, som vi som dyrlæger har et dagligt fokus på. I denne case er der derfor taget beslutning om at prøve at vaccinere og dermed nedsætte medicinforbruget.

Litteratur

Lawsonia intracellularis er en obligat intracellulær bakterie (Jones et al, 1993). Indtil 1993 var bakterien kendt som en *Campylobacter* lignende bakterie (Jones et al, 1993). Den forårsager sygdom i tarmen og manifesterer sig ved 2 hovedformer (Lawson & Gebhart, 2000). Den persisterende eller kroniske form har flere navne såsom Porcin Intestinal Adenomatose (PIA) (Lawson & Gebhart, 2000) eller intestinal enteropathi (Smith & Lawson, 2001). Især i USA kaldes sygdommen ileitis (Mcorist & Smits, 2007). Den akutte form kaldes proliferativ hæmmoragisk enteropati (PHE). PHE ses hovedsagligt hos større grise over 4 måneder, og kan også ses hos gylte. Der er ofte en dødelig udgang ved PHE som har et hurtigt forløb med blod i lumen og fibrin ansamlinger (Lawson & Gebhart, 2000).

Intestinal enteropati

Makroskopisk er sygdommen karakteriseret ved en fortykket tarm som til tider kan ligne en haveslange. Forandringerne ses oftest i den bagerste del af ileum, i caecum samt i den første del af colon. Der ses proliferation af mucosa laget som vil være fortykket og foldet på langs eller på tværs. Der kan ses områder med nekrose, ligesom hele ileum kan opleves med nekrotiserende enteritis (Smith & Lawson, 2001). Det er oftest større klimagrise og ungsvin som angribes af sygdommen. Klinisk ses anorexi, diarré og nedsat vækst i flere uger. Her er lav dødelighed sammenlignet med den akutte form (Lawson & Gebhart, 2000).

Udbredelse

I Danmark er der udført et prevalensstudie af Stege et al. (2000) hvor bl.a. forekomsten af *Lawsonia intracellularis* blev undersøgt. 79 besætninger indgik i undersøgelsen som blev udført i 1998. I hver besætning blev 20 fæcesprøver udtaget. De fandt bakterien i 74 (93,7%) af de undersøgte besætninger.

I en europæisk undersøgelse (Chout et al., 2003) indgik 33 franske og 29 spanske besætninger. I hver besætning blev 10-15 grise blodprøvet ved 4, 8, 12, 16, og 20 ugers alderen. 15 polte og 15 søer blev ligeledes blodprøvet. Resultatet var at 7 besætninger (4 franske og 3 spanske) var seronegative i alle prøver. Alle andre var positive.

I USA er der i 2000 i en national rapport rapporteret at i mere en 1/3 del slagtesvinebesætninger forekommer *Lawsonia intracellularis* (Guedes, 2004).

I et koreansk studie (Lee et al., 2001) er blodprøvet 828 grise i 65 besætninger. 100% af de undersøgte besætninger er positive.

Maternelle antistoffer

I en undersøgelse af Stege et al., 2004 er der i alt 7 grise som er seropositive for *Lawsonia intracellularis* allerede ved fravæning ved 4 ugers alderen. Dette tyder iflg. forfatterne på maternelle antistoffer. Dette stemmer overens med et andet studie fra 2004 af Jensen et al. De påviser maternelle antistoffer i alderen 2-4 uger. I et studie fra 2002 påviser Guedes et al. maternelle antistoffer hos 4 ud af 19 testede pattegrise ved 1-2 ugers alderen. Den ene af disse grise er stadig positiv ved 5 uger.

Serokonvertering og bakterieludskillelse

Serokonvertering kommer 6 uger efter fravæning ved 10 ugers alderen i en dansk undersøgelse. Alle grise fra 3 besætninger i undersøgelsen er serokonverteret ved 14 ugers alderen. I samme undersøgelse er der undersøgt for hvornår den bakterielle udskillelse i fæces forekommer. Den kommer ca 2 uger før serokonvertering. Den daglige tilvækst falder under udskillelsen af bakterien i fæces (Stege et al., 2004).

I en lignende undersøgelse af Guedes et al. (2002) udført i USA sker den bakterielle udskillelse hos 1 gris ud af 19 ved 7 uger hvorimod de fleste andre først kommer ved 13-16 ugers alderen. Som i studiet af Stege et al. (2004) finder Guedes et al (2002) ligeledes at den fæcale udskillelse kommer før serokonvertering.

Vaccination

I maj 2005 fik lægemiddelfirmaet Boehringer Ingelheim første markedsføringstilladelse på vaccinen Enterisol[®] Ileitis Vet. Det er en levende svækket vaccine mod *Lawsonia intracellularis*. Vaccinen er modsat de fleste andre vacciner på markedet en oral vaccine (Lægemiddelstyrelsen, 2008). Den bedste effekt af vaccination opnås hvis man vaccinerer på det optimale tidspunkt. Idet grisene smittes på forskellige tidspunkter alt afhængig af besætning, sektionering og verdensdel kan man ikke sige et fast vaccinationstidspunkt som er effektivt hos alle. Det er nødvendigt at tage en serologisk profil i den enkelte besætning. Der går 3 uger fra vaccination til der opnås fuld effekt af vaccinen (Walter et al., 2004).

Et forsøg udført i 3 besætninger og rapporteret i USA i 2007 (McOrist & Smits, 2007) viser, at der i den ene besætning var en god sundhed blandt de vaccinerede grise. Dødeligheden var signifikant lavere i den vaccinerede gruppe sammenlignet med kontrol gruppen. Den daglige tilvækst var signifikant højere blandt de vaccinerede grise. I de andre 2 besætninger kom App til og havde sandsynligvis indflydelse på resultatet.

Lægemiddelfirmaet beskriver i deres produktresumé samt i markedsføringsannoncer, at der i feltforsøg er observeret en forskel i gennemsnitlig daglig tilvækst på op til 30 g/dag ved sammenligning af vaccinerede grise med ikke-vaccinerede grise (Lægemiddelstrelsen, 2008). Prisen på vaccinen er pr. 19/2-2009 8,33 kr. pr dosis ved køb af 50 doser (Anonym, 2009).

Case beskrivelse

Besætningen er beliggende på midtsjælland. Sundhedsstatus er blå SPF +myc+ap12. Besætningen har 680 årssøer. Diegivningsperioden er 31-35 dage. Fravænningsvægten er 7,7 kg. Der fodres med vådfoder i alle staldafsnit. Foderet er færdigfoder fra DLG. Farestalde køres sektioneret. Der fravænnedes til sektionerede nyere klima stalde opført i november 2006. Der kan medicineres sektionvist. I sygestalden kan medicineres stivis.



Figur 1: Foto af klimastald

Klargøring af klimastalde

Sektionen tømmes som regel tirsdag eller onsdag. Torsdag sættes sektionen i blød i 3 timer og vaskes. Vaskeproceduren udføres ved grovvask, udlægning af sæbe ”Jerico[®]”, vask med højtryk. Der desinficeres med Nordic Glutardes[®]. Stalden opvarmes til 22 grader med gulvvarme og rumvarme. Der strøs med halm under overdækning. Grisene sættes ind mandag formiddag.

Procedure ved fravænnning

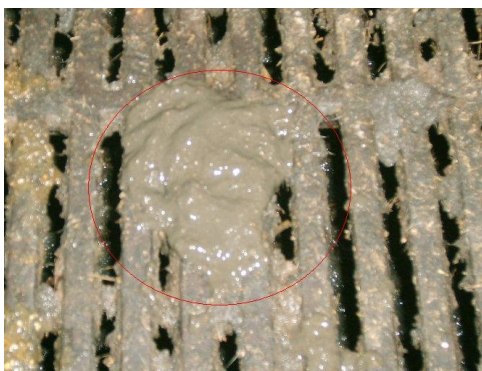
Grisene løber selv fra farestalden til klimastalden. De sorteres i størrelse og der sættes 30 grise i hver sti. Der fodres med Zingro 8 piller tilsat zinkoxid (DLG) på gulv i de første 10 dage. De startes langsomt på vådfodring (foderblanding 2) efter ca 1 uge mens de stadig får foder med zink på gulvet. Omkring dag 14 får de kun vådfoder af blanding 2. Der gives dagligt halm. Temperaturen følger automatisk en fastlagt kurve, som justeres dagligt alt efter hvordan grisene opfører sig i stierne.

Besætningens problem med *Lawsonia intracellularis*

Besætningen har igennem mange år haft problemer med diarré. Dette afspejles i besøgsrapporter som jeg har tilbage til 2001. Fravænningsdiarréen kontrolleres udmærket med zinkoxid i foderet i de første 14 dage efter fravæning. Den efterfølgende diarré som opstår er *Lawsonia intracellularis* diarré. Dette problem sås også i de gamle klimastalde. Efter opførelse af nye klimastalde fortsatte samme problem. Dette på trods af, at det er helt nye stalde som let kan vaskes og desinficeres samt at fravænnede grise fra samme ugehold kommer ind i de rene stalde.

Det skal bemærkes at her har været store indkøringsvanskeligheder med vådfoderet i de nye stalde. Det har været større problemer end det burde, hvad dette præcist skyldes vides ikke men sandsynligvis en kombination af mekanik/computerfejl, management samt manglende erfaring med anlægget fra de som har den daglige gang i stalden. En del af fejlene var manglende udfodring eller for meget foder. Foderanlægget har dog kørt udmærket i det seneste års tid.

At det er *Lawsonia intracellularis* der er tale om dokumenteres ved laboratoriesvar fra Veterinærinstituttet i København (bilag 1a-1b). Det fremgår af bilag 1a-1b at de indsendte 3 tarne var negative for E.Coli, Brachyspira hyodysenteriae, Brachyspira pilosicoli, Salmonella samt PCV2.



Figur 2: Grødet afføring klimasti

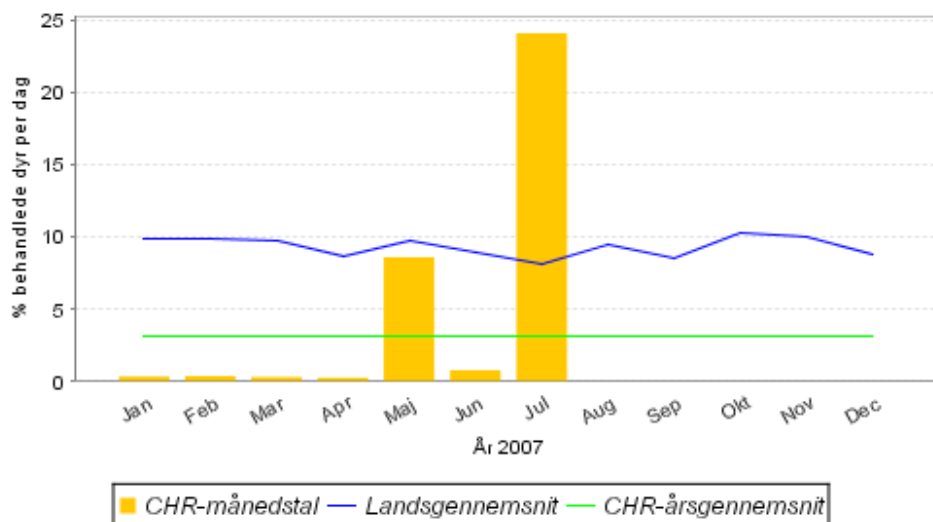
Den afføring som er mødt ved samtlige besøg er en grålig ofte grødet afføring (figur 2, rød ring). Der har enkelte gange været rødlig lind afføring uden tilblanding af slim. Der er ved samtlige besøg fundet flere grise som af varierende grad har været tynde, skarpryggede og haft lind afføring. Dette er typiske kliniske tegn på intestinal enteropati eller kronisk *Lawsonia* (Lawson & Gebhart, 2000). Ved obduktioner er fundet fortykkede tarmvægge i ileum og caecum, der er set nekrotiserende enteritis i ileum.

Der har i besætningen hovedsagligt været anvendt Tiamulin som vand og fodermedicinering til behandling af *Lawsonia intracellularis*. I perioder har Doxycyclin i vandet været anvendt. At disse er virksomme mod *Lawsonia intracellularis* er beskrevet i litteraturen (McOrist et al., 1996; Kyriakis et al., 2002). Oxytetracylin har været anvendt som injektions medicin mod sygdommen. Der har både fra staldens personale og fra dyrlægens side været en tilfredsstillende effekt af medicinering. I perioder med skiftende personale og ferie samt sygdom har det for afløseren været svært at finde det optimale behandlingstidspunkt. Derfor har rettidig og korrekt behandling af sygdommen været et fast punkt på dagsordenen ved det månedlige besøg i stalden.

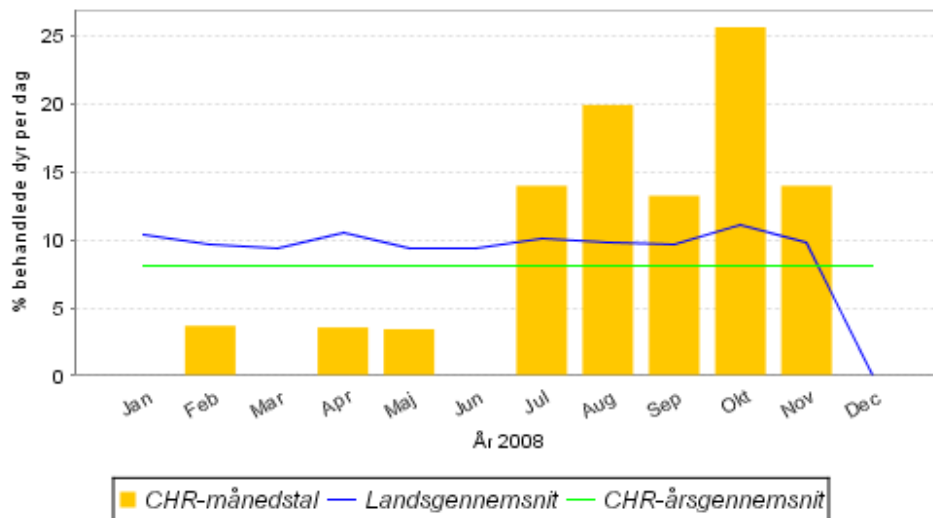
Netop det rigtige tidspunkt at behandle på har været svært for personalet at ramme, derfor har det i perioder været nødvendigt at gennemføre 2 behandlinger i vandet til det enkelte ugehold. Dette har været medvirkende til et stigende antibiotikaforbrug. Der har ved flere besøg været indtryk af, at personalet har valgt den lidt nemmere løsning: at medicinere hele sektionen, frem for at injektions behandle maksimalt 15 dyr om dagen. Netop denne problemstilling er svær at forsikre travlt ungt personale om. Her har - heldigvis for dyrlægen - været succesperioder hvor, det er lykkedes at sortere de grise som falder fra med *Lawsonia intracellularis* til en særskilt sti i sektionen. I denne sti er der medicineret direkte i truget inden udfodring således at netop kun de frasorterede grise fik medicin.

Ved de fleste besøg har de rigtig medtagne grise som var tynde og utrivelige været taget fra til sygestien og sat på medicin. Ellers blev personalet orienteret om at udføre det efter besøget. Her blev det pointeret, at grisene skulle injektionsbehandles samtidig med indsættelse for at sikre at den syge gris fik medicin.

Det af dyrlægen ordinerede medicin registreres i Vetstat af apoteket og er vist nedenfor.



Figur 3: Medicinforbrug 2007, klimagrise, opgjort i Vetstat.



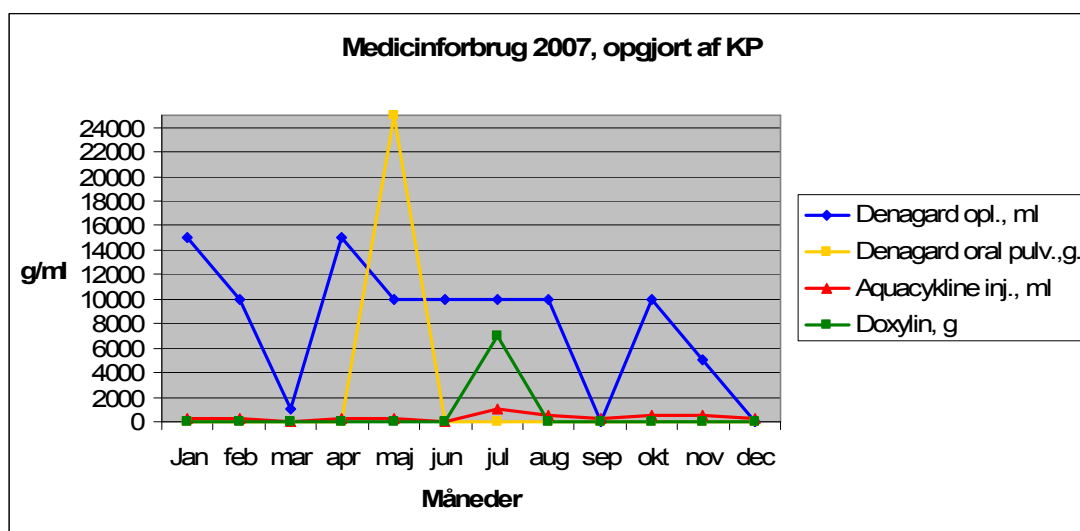
Figur 4: Medicinforbrug for 2008, klimagrise, opgjort i Vetstat

Forbruget i Vetstat opgøres i såkaldte ADD (Defined Animal Daily Dosages). Det er standardiserede doser, hvor der tages hensyn til det enkelte præparat og dets potens.

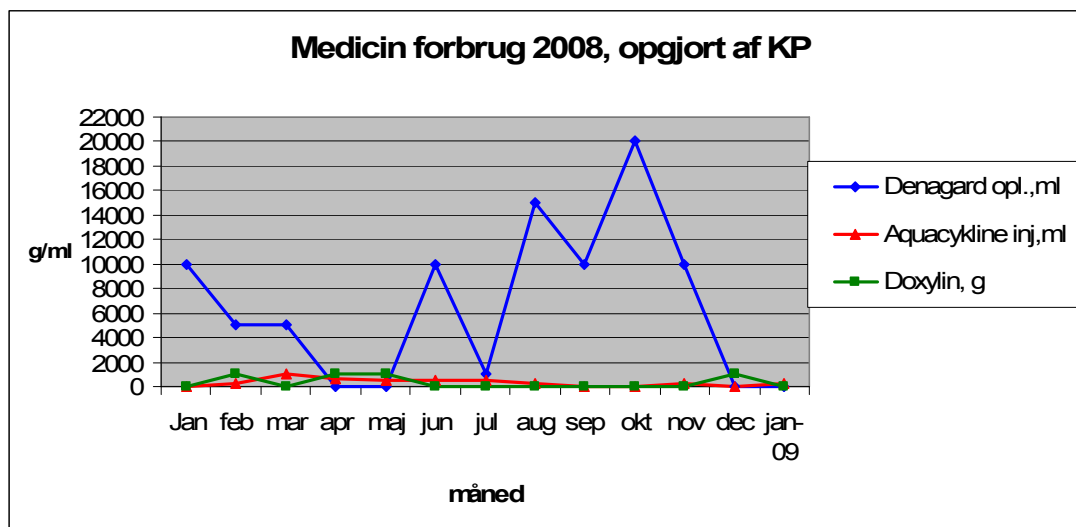
”Det er den gennemsnitlige vedligeholdelsesdosis for et døgn, hvori indregnes gennemsnittet af doseringsspektrum og antal behandlinger pr. dag” (Veterinærinstituttet, 2009)

På figur 3 og 4 er vist forbruget i hhv. 2007 og 2008. Ved at kigge nærmere på registreringerne i Vetstat og sammenligne med de tal vi selv har registreret på besætningen, finder vi, at det ikke helt stemmer overens. Der kan være tale om fejlindtastninger fra apotekets side og fejl fra dyrlægens side. Det sidste er tilfældet her. Der er fra dyrlægens side angivet forkerte koder til apoteket, som derfor har registreret medicin til en anden aldersgruppe. Medicin til behandling af *Lawsonia intracellularis* er registreret til slagtesvin og søer og ikke til klimagrise som det burde. Derfor er dyrlægens ordineringer gennemgået og registreret i Excel. Det må bemærkes, at det her IKKE er opgjort i ADD. Men registreret direkte i ml og g. Det forbrug, som er vist på figur 1 og 2 er hovedsagelig forbrug til behandling af coli diarré i klimastalden. Det forbrug som er interessant i denne sammenhæng er forbruget til *Lawsonia intracellularis*.

Derfor vises på figur 5 og 6 forbrug af Tiamulin (Denagard[®]), oxytetracyklin injektion (Aquacycline[®] 180mg/ml) samt doxycyclin (Doxylin[®]) i hhv. 2007 og 2008. Det er disse antibiotika, som i denne besætning er anvendt mod *Lawsonia intracellularis*.



Figur 5: Medicin forbrug til *Lawsonia intracellularis* 2007.

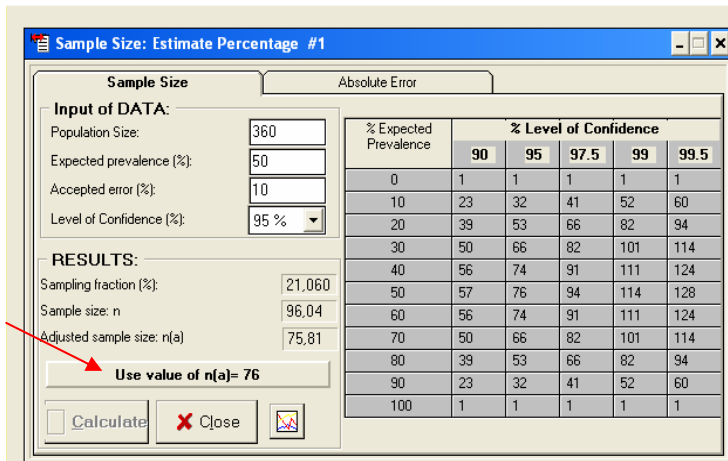


Figur 6: Medicinforbrug til *Lawsonia intracellularis* 2008.

Af figur 5 og 6 fremgår det, at der har været et jævnt og bestemt ikke faldende medicinforbrug til *Lawsonia intracellularis*. På baggrund af dette forbrug diskuterede dyrlægen og besætningens personale at starte vaccination for *Lawsonia intracellularis*. Men vaccinen er dyr, og det blev taget af dagsordenen. Problemerne fortsatte med diarré og for mange grise døde. I september 2008 blev vaccinen udbudt til $\frac{1}{2}$ pris i en periode og derfor blev det besluttet at prøve vaccinen i en begrænset periode. Der blev udtaget blodprøver i 2 omgange for at finde det mest optimale tidspunkt at vaccinere på. På bilag 2 fremgår det, at der ved grise på ca. 20 kg er både negative og positive blodprøver for *Lawsonia intracellularis*. Det sås samtidig at grise på ca. 25 kg og ca. 50 kg alle var seropositive. Det blev derfor besluttet, at udtage endnu 10 blodprøver på grise som var 5 uger fra fravæning (bilag 3). Her fremgår det, at 4 grise er negative, 1 ligger lige på grænsen til seropositiv på 8 og resten er seropositive allerede 5 uger efter fravæning. På baggrund af disse blodprøver blev beslutning om at vaccinere i farestalden taget. Med Enterisol[®] Ileitis vaccinen er det mere praktisk besværligt at vaccinere i farestalden, idet vaccinen skal gives oralt via drench. Men personalet var villige til at prøve vaccinen, og gik i gang med såkaldt at drenche i farestalden. Den bliver givet mellem dag 9-18.

Blev der taget nok blodprøver?

For at være sikker på at få et mere sandt og præcist billede af sygdommen *Lawsonia intracellularis* kunne der være udregnet en stikprøvestørrelse inden udtagning af blodprøver. Til hjælp til udregning er anvendt programmet Win Episcopes version 2.0, (samples, Estimate Percentages) (figur 7). Der er sat en populationsstørrelse på 360 grise. Dette er hvad en sektion og dermed et ugehold rummer i klimastalden. Den forventede prævalens er sat til 50%, en acceptabel præcision på 10% samt et konfidensniveau på 95%. Af figur 7 (rød pil) fra Win Episcopes fremgår det at stikprøvestørrelsen skal være 76. Af bilag 3 fremgår det at her kun er udtaget 10 blodprøver.



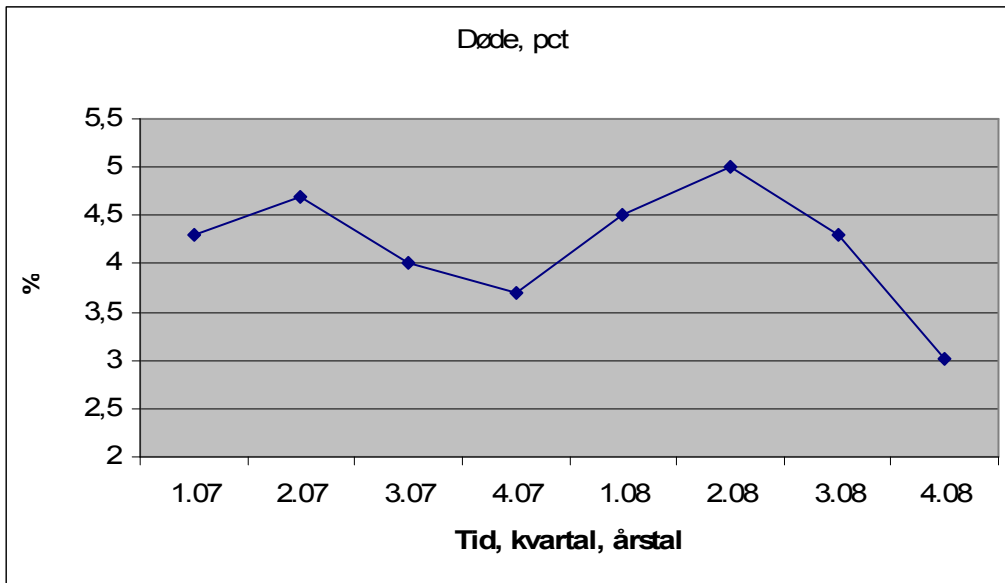
Figur 7: Win Episcopo 2.0 , stikprøvestørrelse.

Er valget om vaccination det rigtige?

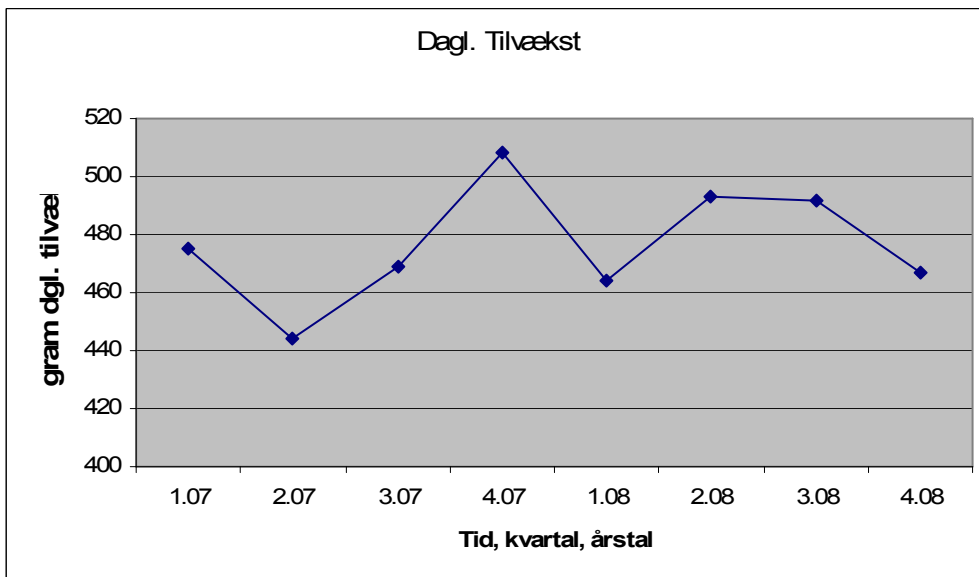
Et egentlig resultat på tilvækst i slagtesvinestalden foreligger ikke endnu. Grisene som blev vaccineret i oktober måned er i skrivende stund først lige kommet til slagtesvinestalden. Der er umiddelbart ikke noget som tyder på at de er kommet hurtigere igennem klimastalden. Om tilvæksten er steget venter vi på e-kontrol data til 1/4 hvor 1. kvartal 2009 er opgjort. Personalet og dyrlægen har besluttet at fortsætte vaccination til 1/4 2009 hvor der skulle foreligge e-kontrol data på dødelighed og tilvækst på de vaccinerede grise.

Rent klinisk er billedet af diarré svingende i klimastalden på nuværende tidspunkt. Her ses stadig grise som bliver tynde og falder fra flokken. Det er stadig nødvendigt at medicinere grisene for diarré. Om det er *Lawsonia intracellularis* som er hovedårsagen til denne diarré og sygdom kan ikke med sikkerhed fastslås. Det vil her være nødvendigt at udtage prøver og få obduceret en hel del grise.

For at få en idé om hvordan besætningen har ligget i 2007 og 2008 er dødeligheden samt daglig tilvækst opgjort nedenfor i figur 6 og 7. På figur 8 ses en faldende tendens i dødeligheden, men idet vaccinationen først blev sat i gang i oktober 2008, er de første af de vaccinerede grise først lige nået i klimastalden på tidspunktet hvor 4. kvartal 2008 blev opgjort. Det er først i 1. kvartal 2009 at her udelukkende vil være vaccinerede klimagrise. Den daglige tilvækst ser ud til at være faldende. Gennemsnitlige daglige tilvækst over de 2 år er 476,5 g. Gennemsnitlig dødelighed i de 2 år er 4,2%.



Figur 8: Dødelighed, %, for 2007 og 2008 i klimastalden. Tal er taget fra e-kontrol.



Figur 9: Dødelighed, %, for 2007 og 2008 i klimastalden. Tal er taget fra e-kontrol.

Som nævnt er det besluttet at evaluere på vaccinationen pr. ¼-09. Der er siden 1/1 2009 betalt fuld pris for vaccinen. Såfremt vaccination skal fortsætte, skal den daglige tilvækst i slagtesvinestalden og i klimastalden vise sig at stige mindst 20-30 gram. Dødeligheden skal gerne holde nuværende niveau på de 3%.

Diskussion

Det i litteraturen beskrevne forløb og symptomer minder meget om forløbet i case-besætningen. I studie af Stege et al. (2004) samt af Guedes et al. (2002) finder de, at den daglige tilvækst falder under udskillelsen af bakterier i fæces. Dette er ikke undersøgt i case besætningen, idet det for landmanden er uden relevans. Men igen tvivl om, at det kunne være interessant at veje grise og

udtage fæcesprøver, men i den daglige praksis er der ingen anden end dyrlægen selv, til at finansiere sådanne projekter.

De positive blodprøver som er taget i case-besætningen 5 uger efter fravæning tyder mest i retning af ikke at være maternelle antistoffer. Denne tese på baggrund af sammenligning med litteraturen. Her siger Stege et al. (2004) og Guedes et al. (2002) at de maternelle antistoffer ses ved 2-4 ugers alder. De grise som er testede er ca 9 uger gamle idet de har gået ca 4 uger i farestalden og 5 uger i klimastalden. På daværende tidspunkt skulle de maternelle antistoffer være ude af grisen.

Enterisol Ileitis[®] Vet. er en dyr vaccine til 8,33 kr. pr. gris. Det er samtidig en vaccine, som skal administreres på en atypisk måde i forhold til hvad svineproducenterne er vant til. De er vant til et stik bag øret og så er det gjort. Men Enterisol Ileitis[®] Vet. skal man enten give direkte i munden eller via vandet. Vaccination over vandet er risikofyldt idet man ikke ved om alle får det de skal have. I denne besætning med skiftende personale er et sikreste at give den i munden i farestalden. Det valgte tidspunkt for vaccination på dag 9-18 er for tidligt i forhold til hvad vaccinen er registreret til. Den er registreret til brug fra 3 ugers alderen (Lægemiddelstyrelsen, 2008). Set i forhold til litteraturen er det ligeledes for tidligt, idet her stadig er høj sandsynlighed for maternelle antistoffer (Stege et al., 2004, Guedes et al., 2002). Da besætningen blev instrueret i brug af vaccinen, blev de fortalt at den ikke skulle gives før 3 ugers alderen. Det er først efterfølgende ved et uformelt besøg i besætningen i forbindelse med denne case-report at de 9-18 dage blev nævnt af en ansat i stalden.

Besætningens procedure omkring fravæning og klargøring af klimastalden er i orden. Det bedste ville være hvis stalden kunne stå tom og tør i 1 uge, men dette er ikke praktisk muligt.

Der er ingen tvivl om at problemet med *Lawsonia intracellularis* er vanskeliggjort af, at det ikke er en fast person alle dage som passer klimastaldene. Problemer med vådfodring har ikke gjort problemet mindre. Meget kan løses ved et godt management, og ved at der gribes ind i tide med enkeltdyrs behandlinger.

Medicinen har en udmærket effekt, men idet dyrene smittes på forskellige tidspunkter er det svært at ramme det helt optimale tidspunkt for medicinering. Nemlig at de ikke behandles for tidligt men heller ikke for sent. På blodprøvesvarene ses, at de har forskellige titre og smittes på forskellige tidspunkter i ugeholdet. I perioder ses det, at der ikke er anvendt så meget medicin som i andre, dette er sandsynligvis, når personalet i stalden har haft is nok i maven til at vente med at sætte medicin på vandet. Derfor har der til dette hold nok kun været behov for 1 behandling. I andre måneder er håndteringen af sygdommen korrekt udført idet der er sorteret syge ud og medicineret særskilt. Det har været positivt, at opleve at det har været muligt at kontrollere sygdommen.

Vaccination blev forsøgt i håb om at kunne kontrollere *Lawsonia intracellularis* noget lettere og kunne nedsætte både dødelighed samt medicinforbrug. Det var samtidig håbet, at tilvæksten blandt slagtesvin ville kunne øges. Denne ligger lavt på ca. 850 gram, men grunden til, at her ikke er uddybet mere heromkring i denne case-report, er at grisene i slagtesvinestalden smittes med *Mycoplasma hyopneumoniae*. Her er klinik i stalden og ved udvidet slagtekontrol er vist at mere end 10% af lunger er angrebet.

Ved opgørelse af medicinforbrug samt kritisk gennemgang af ordinationer, viser det sig, at dyrlægen har registreret medicinen til forkerte aldersgrupper. Det har derfor været meget lærerigt og

udbytterigt at være kritisk. At lave egne kurver på forbruget og angive i ml som både landmand og lægmand lettere kan forholde sig til har på samme måde været en god proces. ADD er en akademisk udregning som er svær at forklare til landmanden. Men det skal bemærkes, at både injektionsmedicin og oral medicin er sat i samme i kurve. Dette, fordi at injektionsmedicin ikke tæller væsentligt i medicinregnskabet, idet her kun behandles enkelte dyr. Doxylin fylder ikke meget på kurven, men det er også kun ordineret få gange. Skal forbruget vises helt korrekt burde der have været en særskilt figur pr. præparat.

Udregning af stikprøvestørrelsen viser at virkeligheden og dagligdagen er langt fra epidemiologi. Denne påstand, fordi der langt fra er taget tilstrækkeligt med blodprøver hvis der sammenlignes med hvad Win Episcopo har udregnet. Prævalensen i eksemplet i figur 7 er sat til 50. Ændres prævalensen til 80 er antallet af blodprøver skal tages 53 stk. Populationsstørrelsen er sat til 1 sektion idet vi skulle se hvor mange positive der var ved en bestemt alder. Ændres kun på populationsstørrelsen til hele klimastalden på 2160 grise er 62 stk blodprøver resultatet. For at nøjes med det antal blodprøver som forfatteren tog, skal vi sætte den forventede prævalens til 97%(se tabel 1). Dette er meget højt sat. Udregningerne viser derfor som ovenfor skrevet, at praktiserende dyrlæger ofte tager for få blodprøver når der skal påvises en sygdom eller et agens.

Tabel 1: Antal blodprøver ved forskellige pop. str. og prævalens. Kilde Win Episcopo 2.0.

Population størr.	Exp. Prevalence, %	Accepted error, %	Confidens int. , %	Antal prøver
360	50	10	95	76
360	80	10	95	53
360	97	10	95	12
2160	80	10	95	62

Om vaccinen har den forventede effekt kan først afgøres efter d. 1/4 2009. Men, som det tegner lige nu med den høje vaccine pris og ingen klinisk effekt endnu, er det meget sandsynligt at vaccinationen stopper. Der må derfor fortsat kæmpes for at få behandlet på rettidige tidspunkt.

Dyrlægen vil da sandsynligvis igangsætte vaccination for Mycoplasma for at øge tilvæksten blandt slagtesvin. Denne er ikke sat i gang endnu idet effekt af Enterisol[®] Ileitis afvente først. Det er efter forfatterens overbevisning ikke at anbefale at sætte 2 tiltag i værk på samme tidspunkt. Især ikke da vaccination med Enterisol[®] Ileitis er en kostbar affære i disse tider hvor afregningspriserne er lave. Viser vaccinen sig, at have effekt, må det siges at markedsføringen med at have produktet til ½ pris i en periode har virket. Det vil samtidig have overbevist dyrlægen om at vaccinen virker og muligvis inspirere til at starte vaccination op i andre besætninger.

Referencer

- Anonym, 2009: www.vepps.dk. Veterinærmedicinsk Industriforening.
- Chouet, S., Prieto, C., Mieli, L., Veerhuizen, M.F. & McOrist, S. 2003. *Patterns of exposure to Lawsonia intracellularis infection on European pig farms*. Veterinary Record vol 152, pp.14-17
- Guedes, R.M.C., Gebhart, C.J., Armbruster, G.A., Roggow, B.D., 2002, *Serologic follow-up of an repopulated swine herd after an outbreak of proliferative enteropathy*. Canadian Journal of Veterinary Research vol. 6, pp. 258-263.
- Guedes, R., 2004. *Update on epidemiology and diagnosis of porcine proliferative enteropathy*. Journal of Swine Health and Production. Vol. 12, no.3. pp. 134-138.
- Jones, G.F., Ward, G.E., Murtaugh, M.P., Lin, G. & Gebhart, C.J. 1993, *Enhanced detection of intracellular organism of swine proliferative enteritis, ileal symbiont intracellularis, in feces by polymerase chain reaction*, Journal of clinical microbiology. Oct 1993; 31(10) pp. 2611-2615.
- Kyriakis, S.C., Bourtzi-Hatzopoulou, E., Alexopoulos, C., Kritas, S.K., Lekkas, S., Gardey, L., 2002 *Field Evaluation of the effect of In-Feed Doxycycline for the Control of Ileitis in Weaned Piglets*, Journal of Veterinary Medicine vol. 49. pp.317-321.
- Lawson, G.H.K. & Gebhart, C.J. 2000, "Proliferative Enteropathy", *Journal of Comparative Pathology*, vol. 122, no. 77, pp. 77-100.
- Lee, S.W., Kim, T.J., Park, S.Y., Song, C.S., Chang, H.K., Yeh, J.K., Park, H.I., Lee, J.B. 2001, *Prevalence of Porcine Proliferative Enteropathy and Its Control with Tylosin in Korea*. Journal of Veterinary Science vol. 2 no. 3 pp. 209-212.
- Lægemiddelstyrelsen, 2008. *Produktresumé for Enterisol Ileitis vet.*, Tilgængelig på <http://www.bipro.dk/files/2902/1215709592/enterisolileitisvetlyofilisatogsolvenstilorsuspension2008-05-23.pdf>
- McOrist, S. & Smits, R. J. 2007, *Field evaluation of an oral attenuated Lawsonia intracellularis vaccine for porcine proliferative enteropathy (ileitis)*, Veterinary Record, vol 161, pp.26-28
- McOrist S., Smith S. H., Shearn M. F. H., Carr M. M., Miller D. J. S, 1996 *Treatment and prevention of porcine proliferative enteropathy with oral tiamulin* The Veterinary Record, Vol 139, Issue 25, pp. 615-618
- Smith, D.G.E. & Lawson, G.H.K. 2001, *Lawsonia intracellularis: getting inside the pathogenesis of proliferative enteropathy*, Veterinary Microbiology, vol 82, pp. 331-345
- Stege, H., Jensen T. K., Møller K., Bækbo P., Jorsal S. E., 2000, *Prevalence of intestinal pathogens in Danish finishing pig herds* Preventive Veterinary Medicine, Vol 46, no 4, pp. 279-292.

Stege, H., Jensen, T.K., Møller, K., Vestergård, K., Bækbo, P., Jorsal, S.E. 2004, *Infection dynamics of Lawsonia intracellularis in pig herds*, Veterinary Microbiology vol. 104, pp. 197-206.

Veterinærinstituttet 2009. <http://www.dfvf.dk/Default.aspx?ID=10164> 15.02.2009.

Walter, D., Gebhart, C., Kroll, J., Holck, J.T., Chittick, W., 2004, *Serologic profiling and vaccination timing for Lawsonia intracellularis*. Journal of Swine Health and Production, vol. 12, pp. 310-313.

Bilag 1a



TEST Reg.no.:412

The results relate only to the samples tested. Analyses marked # are not included in the accreditation. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of National Veterinary Institute and/or National Food Institute. Information about measurement uncertainty is available on request.

Veterinærinstituttet

KU-Life, Prod.Dyr & Heste
Grønnegårdsvej 2
att: Professor Jens P Nielsen
1870 Frederiksberg C

Submission ID.: 2008-10-830
Your ref.:
Date of sampling: 03-04-2008
Received: 04-04-2008
Analysis started: 04-04-2008
Date of reply: 24-04-2008
Diagnostician: Svend Haugegaard
Phone: +45 72346180
E-mail: svh@vet.dtu.dk

Results of laboratory examination

Owner/herd: Svenstrup Gods V/Cand. Polit Chr. Baron Wedell-Neergaard, Borupvej 104, 4140 Borup, CHR: 83641

Sampleno. Sample information

1	11, pig, fatteners , organs,
2	22, pig, fatteners , organs,
3	25, pig, fatteners , organs,

Anamnese:

Diarrhoea, SPF herd

Post mortem examination

1 Organs	Ulcerationer i pars oesophageus, proliferativ enteritis, svulne krøslymfeknuder, liquid colon contents
2 Organs	Segmental nekrotiserende colitis, slight proliferativ enteritis, liquid colon contents
3 Organs	Nekrotiserende colitis, nekrotiserende enteritis

Histopathological examination

1 Organs	Depletion (lymfocytær udtynding) i lymfoide organer, catarrhal colitis, proliferativ enteritis
2 Organs	Depletion (lymfocytær udtynding) i lymfoide organer, catarrhal colitis, proliferativ enteritis
3 Organs	Depletion (lymfocytær udtynding) i lymfoide organer, catarrhal colitis, proliferativ enteritis

Special bacteriological examination

1 Colon	Brachyspira hyodysenteriae not detected
Colon	Brachyspira pilosicoli not detected
2 Colon	Brachyspira hyodysenteriae not detected
Colon	Brachyspira pilosicoli not detected
3 Colon	Brachyspira hyodysenteriae not detected
Colon	Brachyspira pilosicoli not detected

Bacteriological examination

1 Intestine	Pathogenic E. coli not detected
2 Intestine	Pathogenic E. coli not detected
3 Intestine	Non-haemolytic E. coli type - many in mixed culture

Bilag 1b

Immunohistochemical examination, *Lawsonia intracellularis*

1	Colon	<i>Lawsonia intracellularis</i> detected
	Ileum	<i>Lawsonia intracellularis</i> detected
2	Colon	<i>Lawsonia intracellularis</i> not detected
	Ileum	<i>Lawsonia intracellularis</i> detected
3	Colon	<i>Lawsonia intracellularis</i> detected
	Ileum	<i>Lawsonia intracellularis</i> detected

Immunohistochemical examination, PCV2

1	Lymphoid organs	Porcint circovirus type 2 (PCV2) not detected
	Intestine	Porcint circovirus type 2 (PCV2) not detected
2	Lymphoid organs	Porcint circovirus type 2 (PCV2) not detected
	Intestine	Porcint circovirus type 2 (PCV2) not detected
3	Lymphoid organs	Porcint circovirus type 2 (PCV2) not detected
	Intestine	Porcint circovirus type 2 (PCV2) not detected

Examination by in situ hybridisation (FISH), *Brachyspira* spp.

1	Colon	<i>Brachyspira innocens</i> low level occurrence
	Colon	<i>Brachyspira intermedia</i> massive occurrence
	Colon	<i>Brachyspira pilosicoli</i> not detected
2	Colon	<i>Brachyspira innocens</i> low level occurrence
	Colon	<i>Brachyspira pilosicoli</i> not detected
3	Colon	<i>Brachyspira innocens</i> low level occurrence
	Colon	<i>Brachyspira intermedia</i> massive occurrence
	Colon	<i>Brachyspira pilosicoli</i> not detected

Bacteriological examination

1	Mesenteric Inn.	<i>Salmonella</i> not detected
	Intestine	<i>Salmonella</i> not detected
2	Mesenteric Inn.	<i>Salmonella</i> not detected
	Intestine	<i>Salmonella</i> not detected
3	Mesenteric Inn.	<i>Salmonella</i> not detected
	Intestine	<i>Salmonella</i> not detected

Test method: *Salmonella* cultivation of 5 g feces or organ, V02-03-004

Susceptibility testing: MIC ug/mL: S=susceptible, I=intermediate, R=resistant □□□□□□

Non-haemolytic *E. coli* type - (3,25,intestine)

Ampicillin	>32	R	Spectinomycin	<=16	S
Apramycin	<=4	S	Streptomycin	>128	R
Ciprofloxacin	<=0,015	S	Sulfamethoxazole	>1024	R
Colistin	<=1	S	Tetracycline	>32	R
Gentamicin	1	S	Trimethoprim	>32	R
Neomycin	<=2	S			

Test method: MIC determination, M06-03-005

Ciprofloxacin represents fluoroquinolones (enrofloxacin)

Tetracycline represents doxycycline and other tetracyclines

Bilag 2

Veterinærinstituttet

Ø-Vet v/Jørgen Lindahl
Center Allé 6
4683 Rønnede

Sagsnr.: 2008-30-10394
Deres ref.:
Udtaget: 16-09-2008
Modtaget: 18-09-2008
Analyse påbegyndt: 18-09-2008
Besvaret: 23-09-2008
Sagsansvarlig:
Anna-Bodil Christoffersen
Telefon: +45 72346250
E-mail: anchr@vet.dtu.dk

Laboratoriesvar

Ejer/besætning: Svenstrup Gods V/Cand. Polit Chr. Baron Wedell-Neergaard, Borupvej 104, 4140 Borup,
CHR: 83641

Dyreart	Materiale	Antal
Svin	Blod	15

Prøvenr.	Undersøgelse:	
	Mærke	Enhed:
		Lawsonia
		Kal. OD%
1	20 kg SV	10
2	20 kg SV	0
3	20 kg SV	0
4	20 kg SV	1
5	20 kg SV	17
6	50 kg SV	44
7	50 kg SV	91
8	50 kg SV	38
9	50 kg SV	38
10	50 kg SV	112
11	25 kg SV ko	39
12	25 kg SV ko	103
13	25 kg SV ko	35
14	25 kg SV ko	89
15	25 kg SV ko	19

Lawsonia intracellularis Antistof-test ved ELISA, OD% <7 = negativ

Kr. 750,00 ekskl. moms Debiteret Ø-Vet v/Jørgen Lindahl, Center Allé 6, 4683 Rønnede
Kopi: Ken Pedersen, Ø-vet, Center Allé 6, 4683 Rønnede

Laboratorieundersøgelser udføres i henhold til Veterinærinstituttets / Fødevarerinstitutionens generelle forretningsbetingelser, herunder bestemmelser om ansvarsbegrænsning, som kan ses på www.vet.dtu.dk / www.food.dtu.dk

Afdeling for Veterinær Diagnostik og Forskning, Sektion for Serodiagnostik og Sundhedskontrol
Bülowsvej 27 1790 København V T 72 34 62 50 F 72 34 62 30 www.vet.dtu.dk

Side 1 af 1
vet@vet.dtu.dk

Bilag 3

Bakkekammen 17
4550 Asnæs

Lawsonia intracellulæris

Deres ref.:
Udtaget: 10-10-2008
Modtaget: 13-10-2008
Analyse påbegyndt: 13-10-2008
Besvaret: 14-10-2008
Sagsansvarlig: Rikke Søgaard
Telefon: +45 72346250
E-mail: rsog@vet.dtu.dk

Laboratoriesvar

Ejer/besætning: Svenstrup Gods V/Cand. Polit Chr. Baron Wedell-Neergaard, Borupvej 104, 4140 Borup,
CHR: 83641

Dyreart	Materiale	Antal
Svin	Blod	10

Prøvenr.	Undersøgelse:	
	Mærke	Enhed:
		Lawsonia
		Kal. OD%
1	K15	2
2	K15	14
3	K15	0
4	K15	8
5	K15	61
6	K15	69
7	K15	87
8	K15	4
9	K15	5
10	K15	30

Lawsonia intracellulæris Antistof-test ved ELISA, OD% <7 = negativ