

FALLRAPPORT FRÅN NATIONELLA OBDUKTIONSVERKSAMHETEN

Luftvägspaketet för nöt har gett pneumonidiagnosen vid obduktionen ny dimension

Cirka 8 procent av alla nötkreatur som obduceras får diagnosen pneumoni och analysresultaten är ofta ett viktigt verktyg i vårt arbete med att ge djuren bättre hälsa och välfärd, vilket är grunden till en hållbar animalisk livsmedelsproduktion. Framtagandet av Luftvägspaketet för nöt med PCR för sju olika agens, har på många sätt ökat kunskapen om orsaker till de pneumonier som diagnosticeras i samband med obduktion av nötkreatur. Dessutom har de veterinärer som jobbar med obduktion blivit bättre kalibrerade avseende bedömning av möjliga orsakande agens redan vid den makroskopiska bedömningen. Här vill vi dela med oss av våra nya kunskaper.

TEXT **ULRIKA ROCKSTRÖM, LEG VETERINÄR, GÅRD & DJURHÅLSAN**
BEHZAD MODABBER, LEG VETERINÄR, GÅRD & DJURHÅLSAN
ERIK ERIKSSON, LEG VETERINÄR, VMD, AVDELNINGEN FÖR MIKROBIOLOGI, SVA

Bakgrund

För bara några år sedan fick vi sällan en etiologisk diagnos vid fynd av lunginflammationer i samband med obduktion. Få virusanalyser av lungprover utfördes på grund av kostnaden och även resultaten av bakteriologiska odlingar var begränsade, särskilt under den varmare delen av året då en ospecifik blandflora ofta maskerar patogena bakterier. Bakteriologiska odlingar blir också ofta inkonklusiva när djuren behandlats med antibiotika. På obduktion använder vi i dag flera olika av SVA framtagna PCR-paket. Det finns luftvägspaket för fjäderfä, nöt, får och gris. Därutöver finns två olika PCR-paket för diarré hos nöt. Senast ut, är ett abortpaket för idisslare som kommer kompletteras ytterligare till våren 2024. I samråd med SVA diskuterar vi framtagandet av ytterligare PCR-paket, till exempel, diarré- och abortpaket för gris.

Att använda PCR-paket ger en bredare diagnostik till en lägre kostnad, jämfört med att analysera för enskilda agens. Det förenklar också för den oerfarne veterinären som inte är uppdaterad på vilka analyser som är relevanta vid olika sektionsfynd. För att förenkla ytterligare för provtagande veterinärer har SVA tillsammans med Gård & Djurhälsan tagit fram

remisser som förutom att visa vilka olika PCR-paket/ enskilda analyser som bekostas av obduktionsanslaget, även inkluderar viktig information kring själva provtagningen. Vid positiva resultat av bakterier, finns ofta behov av en odling och resistensbestämning, vilket också bekostas av Obduktionsanslaget. Genom att vi numera med PCR-paketens hjälp oftare påvisar ett eller flera agens, innebär det även att obducenter och histopatologer blir kunnigare att via makro- och mikrodiagnostik bedöma vilket agens som kan ha orsakat de påvisade förändringarna.

Cirka 8 % av alla de nötkreatur som obduceras i Sverige får diagnosen pneumoni. Diagnosen kan vara ett viktigt verktyg för veterinär och djurägare för att hantera och förebygga hälsoproblem i den aktuella besättningen. SVA:s luftvägspaket inkluderar sju olika agens; fyra bakterier (*Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Histophilus somni* och *Mycoplasma bovis*), samt tre olika virus (RS-virus (Bovint respirato-

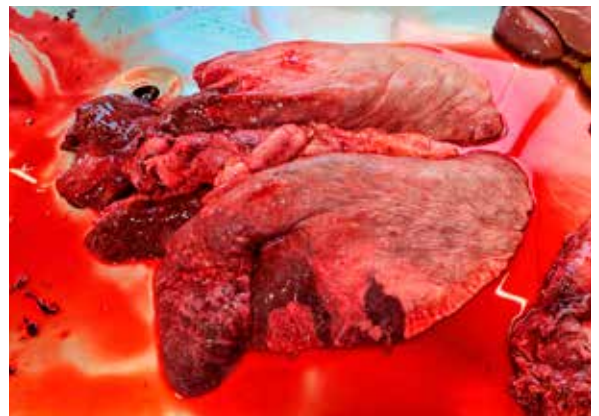


Bild 1. Typisk bronchopneumoni med förändringar i de kranioventrala lungflikarna. Påvisat agens genom SVAs luftvägspaket, blev *Pasteurella multocida*. SVAs histopatologiska diagnos var pyogranulomatös bronkopneumoni och purulent lymfadenit.

riskt syncytialt virus), Bovint parainfluenza-3-virus och coronavirus).

Resultat

Sedan oktober 2020 till och med maj 2023 har Nationella obduktionsverksamheten skickat in totalt 329 prover för analys av luftvägspaketet för nöt vid SVA. Detta innebär att totalt 2 303 PCR-analyser har genomförts. Av dessa var totalt 355 PCR-analyser positiva, se diagram 1 på



Bild 2. Charolaikalv, 2 dagar som hittades i bädden på morgonen, liggande utsträckt, flåsande/rosslande. Verkade ha ont, avlivades. Misstanke om trampskada. Vid obduktion ses en fibrinonekrotisk pneumoni. SVAs luftvägspaket påvisar *Mannheimia haemolytica*.



Bild 3. En fibrinös pleurit ses tydligt i thorax från kalven med *M. haemolytica* (bild 2).



Bild 4. Samma kalv från bild 2 och 3, hade även en purulent artrit där *Mannheimia haemolytica* påvisades genom odling. Kalvens diagnos blev sepsis orsakad av *M. haemolytica*.

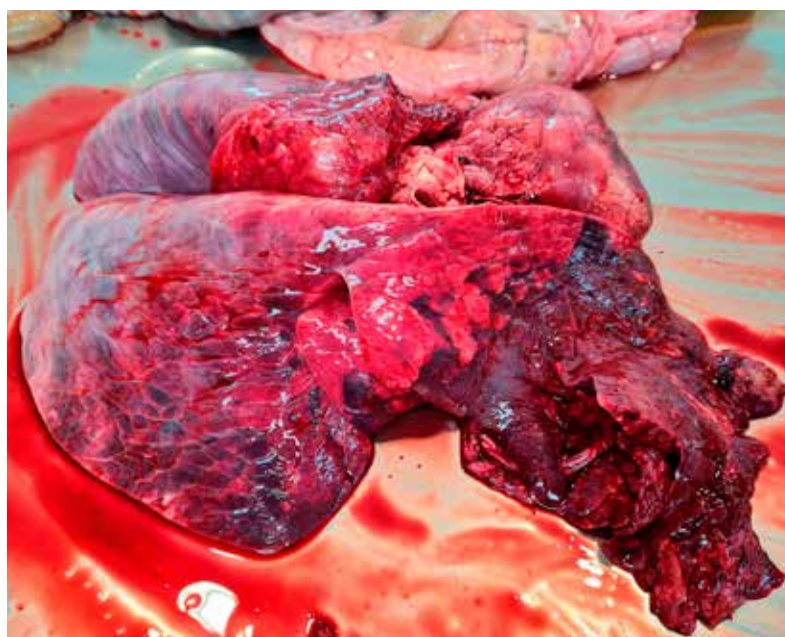


Bild 5. Lunginflammation hos en Limousinkorsning, 3 månader gammal tjur. SVAs luftvägspaket påvisade tre olika bakterier, *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* och *Histophilus somni*. De tre bakterierna är inte ovanligt förekommande tillsammans vid purulenta pneumonier

nästa uppslag. Vanligast var *P. multocida* (39 %) därefter *H. somni* (22 %), *M. haemolytica* (17 %), RS-virus (11 %), *M. bovis* (6 %), coronavirus (6 %) och PIV-3 (1 %).

Av de 329 analyserade Luftvägspaketerna var 143 (43 %) negativa och 186 (56 %) positiva för ett eller flera agens. Av de 186 positiva luftvägspaketerna var 84 (45 %) positiva för ett agens, 48 (26 %) positiva för två olika agens, 41 (22 %) positiva för tre olika agens och 13 (7 %) positiva för

fyra olika agens, se diagram 2 på nästa uppslag. Det vanligaste positiva resultatet var påvisandet av endast *P. multocida*, därefter följde antingen påvisande av endast *M. haemolytica* eller *H. somni* samt olika kombinationer av dessa tre bakterier. Flera av de agens som är inkluderade i Luftvägspaketet kan av en van bedömare misstänkas redan vid det makroskopiska utseendet. Fynd som har förknippats med olika agens (bild 1–12) är till exempel att lungor infekterade med *M. bovis* efter

det akuta skedet får ett typiskt utseende, särskilt av snittytan (bild 6 och 7). Lungor infekterade med *P. multocida* visar ofta en tydlig bronchopneumoni, där lungvävnaden är mörk, köttig och kompakt kranioventralt (bild 1) och *M. haemolytica* ger ofta en fibrinös pleurit (bild 2 och 3). Virusinfektioner orsakar interstitiella pneumonier där lungorna ofta blir volyminösa (bild 8). →

Diskussion

När man påvisar ett agens i en lunga med pneumoni från ett obducerat djur, är det högst sannolikt att detta agens även varit en del av sektionensfyndets etiologi och därmed haft betydelse för djurets sjukdom. Detta till skillnad från när man har påvisat ett agens i näshålan från ett levande sjukt djur, då flera olika agens är kommensala och förekommer normalt i miljö och näshåla utan att vara orsak till sjukdom. Resultaten från luftvägspaketen bedöms därför vara mer specifika, vid användning i samband med obduktion jämfört med provtagning av levande djur. Vid positiva PCR-resultat för *P. multocida*, *M. haemolytica* eller *H. somni* utförs en odling och resistensbestämning. Det har dock visat sig att det ofta är svårt att odla fram *M. haemolytica* och *H. somni* från prover som varit positiva vid PCR-undersökning. Dessa bristande odlingsresultat är sannolikt också förklaringen till att vi för några år sedan endast hittade enstaka fall med *H. somni*, medan vi nu kan se att bakterien är långt vanligare än vi tidigare trodde.

Att upptäcka och förebygga lunginflammationer är en viktig uppgift för oss veterinärer. Här kan vi göra stor nytta för djurens hälsa och välfärd, livsmedelsproduktionen samt djurägarens ekonomi. Idag finns det vaccin mot Bovint RS-virus, PIV-3, *M. haemolytica* och *H. somni*. ■

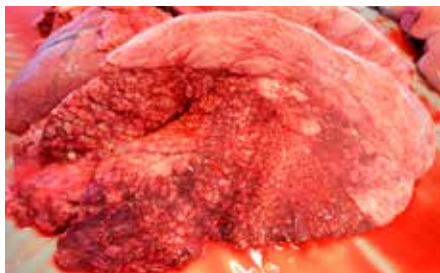


Bild 6. Typiska lungförändringar orsakade av *Mykoplasma bovis*. Lungan är från en SLB kalv 1 månad gammal. I besättningen finns flera sjuka kalvar.

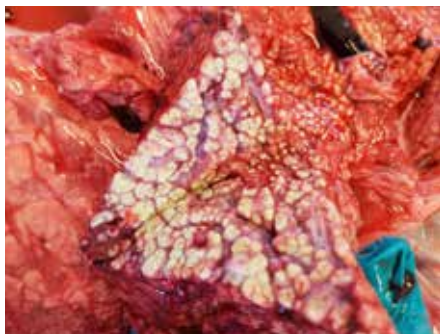


Bild 7. Snittyta från lungan i bild 5 med *M. bovis*. Histopatologiska svaret från SVA, blev kronisk fi-brinopurulent bronkopneumoni med kasseösa nekroser samt bronkointerstiell pneumoni.



Bild 8. En interstitiell bronchopneumoni där hela lungan i sin volyminösa karaktär orsakad av bland annat emfysem, lyfter sig från bordet. SVAs luftvägspaket påvisade en primär RS-virus (Respiratoriskt syncytialvirus) och en sekundärinfektion med *Pasteurella multocida* och *Mannheimia haemolytica*.

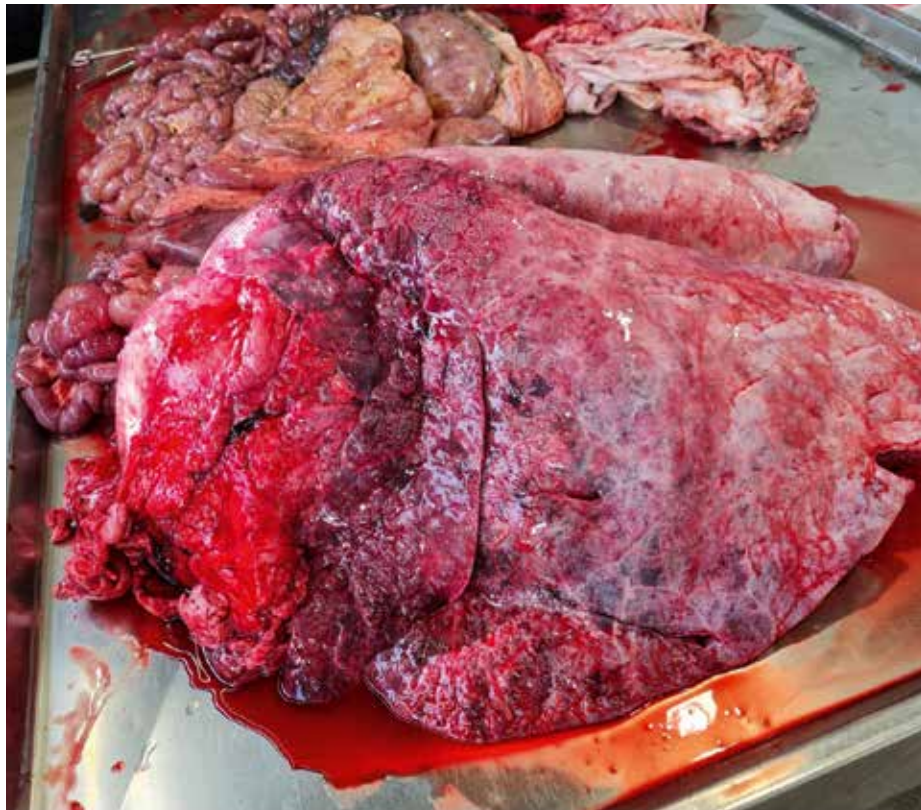


Bild 9. Samma lunga som i bild 8. Notera fibrinbeläggningarna på lungans kranioventrala delar, orsakad av *Mannheimia haemolytica*.



Bild 10. Snittyta från lungan i bild 9 och 10. På bilden ses tydliga interlobulära inflammatoriska förändringar som brukar ses i samband med RS-virus.



Bild 11. Nyfödd Charolais, knappt 2 dygn gammal. Fick diarré igår, behandlades med Diarsenyl. Funnen död idag. Stora voluminösa tunga lungor, med karaktären av en interstitiell pneumoni. SVAs luftpaket påvisar Coronavirus.

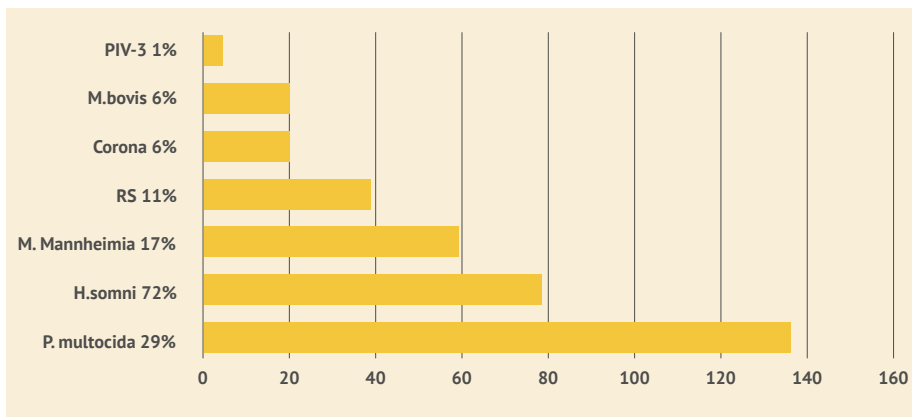


Diagram 1. Fördelning av 355 positiva PCR-analyser, från 329 analyserade luftvägspaket med sju olika PCR-analyser vardera.



Bild 12. Mag-/tarpaket från Charolaiskalven med interstitiell pneumoni (bild 11). SVAs diarrépaket påvisar både Corona- och Rotavirus. Sannolikt har tarmens Coronainfektion, genom en sepsis spritt sig till lungorna.

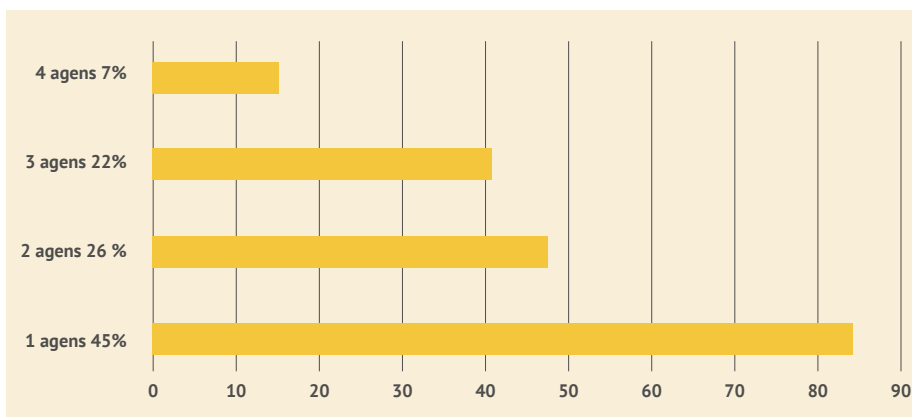


Diagram 2. De positiva PCR-paketen, var positiva för ett eller flera olika agens.