

TOLKNING AV PROVSVAR VID BAKTERIOLOGISK UNDERSÖKNING AV MJÖLKPROV

Karin Persson Waller, statsveterinär, Avdelning för djurhälsa och antibiotikafrågor, SVA, samt gästprofessor, Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU

Växt av bakterier i renkultur

I de flesta av de mjölkprov där man hittar bakterieväxt i renkultur eller juverpatogen i blandflora är resultatet troligen sant positivt. Vid tolkningen av svaret är det dock viktigt att inse att det finns en risk för att svaret är falskt positivt.

En möjlig orsak till ett falskt positivt resultat är att provet förorenats vid provtagningen och inte förvarats och transporterats på ett optimalt sätt. I sådana fall är det möjligt att en bakterieart kan växa till mer än övriga och/eller att någon eller flera bakteriearter hämmas kraftigt i tillväxt eller avdödas. Detta kan till exempel hända om provet utsätts för hög eller låg (frysning) omgivningstemperatur. I en svensk studie sågs en betydligt större risk att provet felaktigt bedömdes som renkultur istället för blandflora om provet inte kyldes under simulerad transport. Detta gällde oavsett omgivningstemperatur (ca -10°C, +8°C eller +22°C). Bakteriearter som framför allt kan växa till snabbt är vissa koliformer och vissa koagulasnegativa stafylokocker (KNS). Till exempel kan KNS-arten *S. xylosus* växa till kraftigt om provet inte transporteras tillräckligt kylt. Risken för felbedömning påverkas också av hur erfaren den person som bedömer provet är och av laboratoriets rutiner.

En annan orsak till ett falskt positivt resultat är att bakteriefyndet härrör från kolonisation av bakterier i spenkanalen och inte från juverinfektion. Risken för detta är lägst om mjölkprovet tas direkt efter mjölkning.

Risken för falskt positivt resultat är högre vid subklinisk än vid klinisk mastit eftersom koncentrationen av juverpatogener vanligen är lägre vid subklinisk mastit. Mjölkprov från subklinisk mastit skickas dessutom oftare till laboratorium vilket innebär större risk för felaktig transporthantering och längre tid till odling.

Växt av blandflora

Enligt dagens rekommendationer bedöms prover i vilka det växer tre eller fler bakteriespecies (baserat på koloniutseende) som blandflora, det vill säga stor risk att provet kontamineras. Undantag från regeln kan till exempel göras vid växt av *Staphylococcus aureus* eller *Streptococcus agalactiae* i sparsam/måttlig blandflora på grund av dessa bakteriearters dignitet som smittspridare. Vid PCR-undersökning är det inte ovanligt att flera bakteriespecies detekteras i samma prov. Även i dessa fall bör växt av tre eller fler bakteriespecies föranleda misstanke om att provet kontamineras.

Om kontaminering av provet misstänks finns det stor risk att varken odling eller PCR ger en rättvisande bild av bakterieförekomsten i provet. Därför rekommenderas i dessa fall alltid att ett nytt mjölkprov tas.

Ingen bakterieväxt

Det finns ett antal orsaker till att ett mjölkprov är bakteriologiskt negativt och resultatet kan vara antingen sant eller falskt.

Möjliga orsaker till att provet är sant negativt är att orsaken till mastiten är icke-infektiös, till exempel trauma mot juvret, eller att patogenen redan avdödats och eliminerats från juvret.

Ett falskt negativt resultat kan orsakas av att juvret är infekterat av en bakterieart eller annan mikroorganism som inte växer på standardmedium eller som växer långsamt och kräver tillsats av tillväxtfaktorer (odling) eller som inte ingår i undersökningspanelen (PCR). Andra orsaker till ett falskt negativt resultat kan vara att bakteriekoncentrationen i mjölken är för låg eller obefintlig på grund av

intermittent bakterieutsöndring (odling/PCR), att kroppsegna bakteriehämmande substanser eller antibiotikarester från tidigare behandling i mjölken hämmat tillväxten (odling), att PCR-hämmande substanser finns i mjölken (PCR), att miljön under transport/lagring varit felaktig eller att desinfektionsmedel från spentvätt kontaminerat mjölkprovet (odling). Även när ett mjölkprov är bakteriologiskt negativt kan det därför vara aktuellt att ta nytt prov för att säkerställa diagnosen.

Konklusion

Oavsett bakteriologisk undersökningsmetod är det viktigt att tolka provsvaret med försiktighet eftersom det alltid finns risk att svaret är falskt positivt eller falskt negativt. I dessa fall, liksom vid blandflora eller förekomst av flera bakteriearter samtidigt, rekommenderas därför omprov. Chansen för en korrekt bakteriologisk diagnos ökar betydligt om mjölkprovet tas sterilt och om mjölkprov tagna i rör förvaras och transporteras kylda från provtagning till odling.

Källor – ett urval

- Middleton JR, Fox LK, Pughett G, Petersson-Wolfe C. Laboratory Handbook on Bovine Mastitis. Third Edition. NMC, Madison, Wisconsin, USA, 2017.
- Thorberg B-M, Danielsson-Tham M-L, Emanuelson U & Persson Waller K. Bovine subclinical mastitis caused by different types of coagulase-negative staphylococci. J Dairy Sci 2009, 92, 4962-4970.
- Statens Veterinärmedicinska Anstalt, SVA. Mastitdiagnostik.
http://www.sva.se/sv/navigera/tjanster_produkter/Bakteriologi/Mastit/
- Wallin K. Hantering och transport av mjölkprov från gård till laboratorium med tonvikt på förekomst av blandflora. Kandidatspeciale, Det Biovetenskabelige Fakultet, Köpenhamns Universitet, 2011, 1-61.