

Serologisk salmonelladiagnostik på nötkreatur

(Estelle Ågren)

Serologiska tester mäter antikroppar som kan produceras vid en salmonellainfektion. I dagsläget finns tester för att påvisa antikroppar mot *Salmonella* Dublin och *Salmonella* Typhimurium, de två vanligast förekommande serotyperna på nötkreatur. Eftersom en del antigen delas mellan olika serotyper kan även andra serotyper än *S.* Dublin och *S.* Typhimurium ge utslag i ovanstående tester. Mätbara halter av antikroppar i blodet finns vanligen 1-2 veckor efter infektionstillfället och kvarstår hos unga djur vanligen inte längre än tre månader. Hos äldre nötkreatur, i synnerhet om de har utsatts för upprepade infektioner, kan antikroppar sannolikt kvarstå under en längre tidsperiod, men man vet inte hur länge. Vid salmonellainfektion sker utsöndring av bakterier i träcken ofta intermittent och under en kortare tidsperiod, några dagar till några veckor. Det innebär att den period som det finns mätbara halter av antikroppar i blodet är betydligt längre än den period det finns bakterier i träcken. Ett antikroppstest innebär således en möjlighet att under en längre tidsperiod påvisa om en individ har eller har haft en salmonellainfektion, men det visar inte om djuret fortfarande är infekterat och utgör en smittrisk.

I det svenska salmonellakontrollprogrammet används bakteriologisk odling. Odling påvisar alla serotyper och minimerar risken för falskt positiva svar, men bl.a. eftersom utsöndringen av bakterien i träck inte är konstant så är metodens känslighet, den så kallade sensitiviteten, låg för individuella djur. Serologiska ”in house” tester (=tillverkade på det analyserande laboratoriet) för salmonella hos nötkreatur finns rapporterade i litteraturen och används rutinmässigt i några länder bl.a. Danmark. Serologiska testers prestanda kan variera mellan olika djurpopulationer och därför bör även en test som utvärderats i ett annat land, utvärderas på svenska nötkreatur innan den används rutinmässigt i landet.

Fördelen med serologiska tester är att de är billigare än odling och att de även kan användas på besättningsnivå (tankmjölk). Nackdelen är att de inte identifierar alla serotyper av salmonella utan bara de serotyper som har antigen av den typ som ingår i testen. Serologiska undersökningar innebär också en större risk för falskt positiva svar jämfört med odling. En serologisk test påvisar inte heller om djuret vid provtagningstidpunkten är infekterat med salmonella utan om det varit exponerat för *Salmonella* och har antikroppar.

Serologisk salmonelladiagnostik kan i framtiden innebära möjligheter att effektivisera den svenska salmonellakontrollen på nötkreatur både avseende övervakning, smittspårning och sanering av besättningar där salmonella har påvisats. Serologiska undersökningar kan också komma att minska riskerna för en lantbrukare att få in salmonellasmitta i sin besättning vid inköp av djur. Testerna finns inte ännu kommersiellt tillgängliga och SVA kan därför inte ännu erbjuda undersökningen som rutindiagnostik. De analyser som genomförs sker än så länge inom ramen för forskningsprojekt.

KoDub projektet

Detta är ett projekt som finansieras av svensk Lantbruksforskning, SLF och pågår fram till mars 2010. Projektet är initierat av SVA och pågår i samarbete med SJV och näringen. Projektet innehåller flera delar som berör serologisk salmonelladiagnostik på nötkreatur.

- Effektivisering av smittspårning. Denna del av projektet syftar till att undersöka om tankmjölksprover, eventuellt i kombination med individprover på utvalda djurgrupper, kan leda till en effektiviserad smittspårning från smittade besättningar.
- Skattning av testets sensitivitet. I denna del av projektet jämförs resultaten av tankmjölksprover och bakteriologiska prover för att skatta sannolikheten att en salmonellasmittad besättning har ett

positivt tankmjölkstest. Eftersom antalet mjölkbesättningar där salmonellainfektion påvisas under ett år är litet blir osäkerheten i skattningen stor. Resultat från denna del av projektet finns presenterade i form av en poster (se länk posters under rubriken forskning).

- Prevalensstudie. I denna del av projektet har tankmjölkprover från lite mer än tusen svenska mjölkbesättningar analyserats för att uppskatta i hur stor andel av dessa besättningar som antikroppar mot salmonella kan påvisas. Resultat från denna del av projektet finns presenterade i form av en poster (se länk posters under rubriken forskning).
- Specificitetsstudie. Samma tankmjölkprov som i prevalensstudien ovan har använts för att skatta testets specificitet dvs sannolikheten att en besättning som inte har salmonellainfektion också blir negativ i tankmjölkstestet. Resultat från denna del av projektet finns presenterade i form av en poster (se länk posters under rubriken forskning).
- Effektiviserad sanering. Prover från salmonellasmittade besättningar har analyserats. Det rör sig om prover från grupper av djur och resultaten används för att bedömas hur effektiva insatta hygienåtgärder har varit. Sammanställning av resultat från denna del av projektet pågår.

Tankmjölksscreening på Öland

I syfte att undersöka tankmjölkstestens användbarhet i salmonellaövervakning på nötkreatur genomförde Statens Jordbruksverk (SJV) en screening avseende Salmonella Dublin på Öland i mars 2009. Resultat från specificitetsstudien inom KoDubprojektet låg till grund för screeningen. Tankmjölkprover från samtliga mjölkbesättningar på Öland analyserades. Hos 16 % (33 av 204) av besättningarna kunde antikroppar mot S Dublin påvisas. Detta kan jämföras med 0,6 % (6/1068) i den prevalensstudie som gjordes inom ramen för KoDubprojektet med drygt tusen tankmjölkprover från hela landet. Att förekomsten av Salmonella Dublin varierar mellan olika regioner är i överensstämmelse med tidigare svenska erfarenheter, ca hälften av de besättningar som har spärrats pga Salmonella Dublin den senaste femtonårsperioden har varit lokaliserade i Kalmar län. I de 33 besättningar där antikroppar hade påvisats genomfördes träckprovtagning med odling och hos sju av besättningarna kunde salmonellabakterier påvisas, och en besättning var spärrad pga salmonellainfektion.

ÖIDub projektet

I syfte att klarlägga varför ett stort antal besättningar i tankmjölksscreeningen på Öland var positiva i TM prov och negativa vid odling genomfördes ÖIDub projektet i samarbete mellan SVA, näringen (Svensk Mjolk, Hansa Husdjur, SvDhV, LRF) och SJV. Individprovtagning erbjöds de besättningar där antikroppar hade påvisats i tankmjölken men där Salmonella Dublin inte kunde påvisas vid odling. Kor och kalvar provtogs i fyra besättningar och resultaten visade att antikroppar återfanns hos en betydande andel av korna men inte hos kalvarna som provtogs. Detta indikerar att aktiv cirkulerande infektion inte förelåg i dessa besättningar.

Framtiden

Bearbetning och sammanställning av resultat från flera av delprojekten ovan pågår. För att få bättre underlag för bedömning av analysresultat och hur serologiska tester bäst kan användas inom salmonellakontrollen på nötkreatur behövs ytterligare forskning. SVA har sökt medel för detta och om medel beviljas kan forskningen inom området fortsätta under 2011 och framöver.

Parallellt med resultatsammanställning och planering av fortsatt forskning har SVA initierat diskussioner med näringen och andra myndigheter för att sträva mot att salmonellaserologiska undersökningar ska komma både lantbrukare och myndigheter till nytta på bästa möjliga sätt i det fortsatta svenska arbetet med salmonellakontroll på nötkreatur.