



**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap**  
**Hippologenheten**

**Seminariekurs i hippologi, 5 hp**

**2019**

**Stor blodmask hos häst**

*Lovisa Rådberg*

**Strömsholm**

**HANDLEDARE:**

*Nina Roepstorff, Strömsholm*

---

Seminariekurs i hippologi (HO0115) är en obligatorisk del i hippologutbildningen och syftar till att ge de studerande grundläggande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt kunna analysera och relatera olika värden, samt redogöra för uppgift skriftligt och muntligt. Föreliggande arbete är således ett studentarbete på A-nivå och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund.

# INNEHÅLL

REFERAT .....	2
INLEDNING .....	2
Problem.....	3
Syfte.....	4
Frågeställningar .....	4
LITTERATURSTUDIE .....	4
PCR-analys och odling .....	4
Stor blodmask hos svenska hästar .....	5
DISKUSSION .....	6
PCR-analys och odling .....	6
Stor blodmask hos svenska hästar .....	7
Slutsats.....	8
REFERENSER.....	8
Litteratur .....	8
Internet.....	9

## REFERAT

Dagens hästhållning med många hästar på relativt liten yta gör att smittrycket av parasiter kan bli högt. *Strongylus vulgaris* betraktas som ett stort hot mot hästarnas välfärd. Under utvecklingen i hästen kan larverna göra så stor skada att den därför klassas som hästens farligaste parasit. Vid träckprov krävs en utökad analys med Polymerase Chain Reaction (PCR) eller odling för att upptäcka om hästen är smittad av stor blodmask. Det finns en risk att alla hästägare inte efterfrågar detta på grund av ekonomiska skäl eller brist på kunskap. Syftet med denna litteraturstudie är att förstå vikten av att efterfråga en utökad analys vid träckprovstagning samt att ta reda på om utbredningen av stor blodmask har förändrats över tid i Sverige. Frågeställningarna som ska besvaras är: Vilken av metoderna PCR och odling ger säkrast resultat avseende förekomst av stor blodmask i träck? Hur har utbredningen av *Strongylus vulgaris* sett ut i Sverige förr jämfört med i dag? Studier har visat att PCR-analys ger ett säkrare och snabbare resultat än odling. Utbredningen av stor blodmask på svenska hästgårdar har ökat från år 1999 till 2019. Ett nyckelbudskap från denna litteraturstudie är att sprida kunskap om vikten av att göra en utökad analys vid träckprov. På så sätt kan *S. vulgaris* upptäckas innan den förorsakat allvarliga symtom hos hästen eller förökat sig utom kontroll. Slutsatsen är att PCR-analys ger ett snabbare och säkrare resultat än odling. Utifrån två jämförda studier har utbredningen av stor blodmask på svenska hästgårdar ökat från 14 % år 1999 till 61 % år 2019.

Nyckelord: *S. vulgaris*, PCR, odling, Sverige

## INLEDNING

”Dagens hästhållning med många hästar på relativt liten yta gör att smittrycket av parasiter kan bli högt. För hästens välbefinnande är det viktigt att begränsa parasitbördan, framför allt hos föl och unghästar, det vill säga de känsligaste individerna” (Tydén & Osterman Lind 2019). Statistik från Jordbruksverket har visat att runt 76 % av alla hästar i Sverige hålls i stall belägna nära eller i tätorter (Enhäll 2017). Enligt Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) ökar risken för parasitinfektioner om ett större antal hästar hålls på små betesmarker. Detta eftersom hästarna tvingas beta närmre träck och rator i hagen där parasitlarver kan finnas (SVA 2018). *Strongylus vulgaris* (*S. vulgaris*) är den mest patogena av de stora blodmaskarna hos häst (SVA 2018). De andra typerna av stor blodmask är *S. edentatus* och *S. equinus* där *S. vulgaris* betraktas som ett stort hot mot hästarnas välfärd (ESCCAP 2019). Vuxna maskar av *S. vulgaris* är två till tre centimeter långa och utseendet beskrivs som rödbruna med en kraftig kropp.

I en broschyr från European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (2019) beskrivs att hästen via gräset infekteras oralt av en vuxen larv i det infektiösa larvstadiet L3. Detta är början på livscykeln för *S. vulgaris*. I broschyren framkommer det att de infektiösa larverna lägger ägg i hästens tjocktarm som i slutet på livscykeln följer med ut via träcken. När ägget kläcks på betet utvecklas larven i tre olika stadier; larvstadium 1 (L1), larvstadium 2 (L2) och larvstadium 3 (L3). Det sist nämnda larvstadiet L3 är då larven är infektiös och kan infektera en ny häst (ESCCAP 2019). Livscykeln tar sex till elva månader. När hästen får i sig de infektiösa larverna som befinner sig i larvstadiet L3 fäster de sig i tarmväggen och suger blod. Därefter vandrar de till artärsystemet som försörjer tarmarna med blod och utvecklas till ett tidigt stadium av larvstadiet L4. Efter tre veckor når larverna krösroten och utvecklas här till

det sena stadiet av L4 under tre till fyra månader. Det femte larvstadiet L5 är då larverna passivt spolats tillbaka med blodflödet till tarmen. Efter sex till åtta veckor i tarmslemhinnan är cykeln komplett och det är då L5 larverna blir vuxna parasiter och börjar producera ägg som följer med hästens träck. Den normala utvecklingen från ägg till infektiös larv på betet tar tre till fyra veckor. Däremot kan äggen under gynnsamma förhållanden utvecklas till det tredje larvstadiet L3 redan efter tre dagar på betet. Under utvecklingen i hästens tarm kan stora blodmaskens larver göra så stor skada att den därför klassas som hästens farligaste parasit. SVA har nämnt kolik som ett vanligt symptom vid infektion av stor blodmask. Koliken uppkommer av syrebristskador i tarmen och kan även orsakas av att parasitskadorna ger nervskador och en förändrad motorik i tarmarna (SVA 2018). I en broschyr från Jordbruksverket framgår det att inflammation i tarmens kärlväggar kan leda till infarkter och blodproppar. De skador som uppkommer i kärlväggarna behöver läka under en lång tid, i vissa fall kan det ta flera år. Vid större och allvarliga skador orsakade av stor blodmask kan det innebära döden för hästen (Jordbruksverket 2007).

Vid träckprov krävs en utökad analys för att upptäcka om hästen är smittad av stor blodmask. SVA beskriver två olika metoder som används vid träckprovsanalys för stor blodmask; Polymerase Chain Reaction (PCR) och odling (SVA 2019). Det finns olika typer av PCR där realtids-PCR mäter i realtid till skillnad från övriga varianter (Svensson 2009). Provsvar för PCR-analys tar två till fem dagar och påvisar DNA från stor blodmask. Provsvar för odling tar ungefär 7 till 14 dagar och påvisar larver från stor blodmask (SVA 2019). SVA har nämnt att det är lämpligt att ta träckprov och efterfråga PCR-analys eller odling för stor blodmask under sensvåren, eftersom det är under denna period som äggen produceras i hästens tarm. Detta bör ske innan hästen flyttar från vinterhage till sommarhage för att betet inte ska bli infekterat (SVA 2018). Det finns en risk att alla hästägare inte efterfrågar utökad analys på grund av ekonomiska skäl eller brist på kunskap (Tydén et al. 2019). För att ett avmaskningsmedel ska ge resultat måste det ha en effekt mot de vuxna och könsmogna maskarna. Under sensommaren och hösten är tiden då den stora blodmasken gör skada i hästen. För att komma åt stor blodmask bör avmaskningsmedlet även ha en larvicid effekt, alltså effekt på olika larvstadier. SVA har nämnt att hästar alltid ska avmaskas utifrån träckprovsresultat för att minska resistensutvecklingen mot maskpreparat hos både små och stor blodmask. Vid selektiv avmaskning provtas hästarna innan behandling och de som får avmaskning måste urskilja över en viss mängd ägg beroende på hur rena betena är. Stor blodmask har oftare påvisats hos hästar med få ägg jämfört med de hästar som har högre värden (SVA 2019). De två avmaskningsmedel som finns idag är receptbelagda, därför ska valet av preparat göras i kontakt med veterinär eller det analyserande laboratoriet (SVA 2018).

## **Problem**

*Strongylus vulgaris* betraktas som ett stort hot mot hästarnas välfärd. Under utvecklingen i hästen kan larverna göra så stor skada att den därför klassas som hästens farligaste parasit. Vid träckprov krävs en utökad analys för att upptäcka om hästen är smittad av stor blodmask och det finns en risk att alla hästägare inte efterfrågar detta på grund av ekonomiska skäl eller brist på kunskap. Vilka synsätt svenska hästägare har kring träckprov, avmaskningsrutiner och beteshygien för att minska smittspridning av stor blodmask är ännu inte klarlagt.

## Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att förstå vikten av att efterfråga en utökad analys vid träckprovstagning samt att ta reda på om utbredningen av stor blodmask har förändrats över tid i Sverige.

## Frågeställningar

Vilken av metoderna PCR och odling ger säkrast resultat avseende förekomst av stor blodmask i träck? Hur har utbredningen av *Strongylus vulgaris* sett ut i Sverige förr jämfört med idag?

## LITTERATURSTUDIE

### PCR-analys och odling

I en studie gjord av Bracken et al. (2012) jämfördes odling av stor blodmask med PCR vid träckprovsanalys. Syftet med studien var att utvärdera tillämpningen av den konventionella PCR analysen som används för att upptäcka *S. vulgaris* i träckprover. I jämförelsen mellan PCR och odling användes individuella träckprov och samlingsprov från tre till fem hästar. Träckprov samlades in från 331 hästar från 18 olika gårdar i Danmark under månaderna september och oktober 2009. Alla gårdar hade i minst två år innan studien baserat sina avmaskningar utifrån träckprovresultat. Åldern på hästarna som deltog varierade från 2 år till 31 år. Islandshästar och ridskolehästar var mest förekommande. Gårdarna höll huvudsakligen fritidhästar och ett stuteri deltog i studien. Förekomsten av *S. vulgaris* var okänd för forskare och gårdsägare. Resultatet visade inga kopplingar mellan förekomst av *S. vulgaris* och ålder, kön, gård alternativt en samverkan mellan dessa faktorer. Totalt 12,1% av hästarna visade positivt träckprovresultat för *S. vulgaris* med PCR medan 4,5 % visade positivt på odlingsresultat. På gårdsnivå upptäcktes *S. vulgaris* på 72 % av gårdarna vid applicering av PCR på individuella träckprover respektive 61 % vid samlingsprov. Vid applicering av odling på individuella träckprov visade 50 % av gårdarna positiva resultat för *S. vulgaris*. Slutsatsen av studien var att PCR-analys är användbar för upptäckt av *S. vulgaris* både på gårdsnivå och att tekniken kan användas vid storskaliga analyser. I praktiken skulle PCR-analys kunna införas som en rutinmässig analys av veterinärer vid samlingsprov i länder där avmaskningsmedel är receptbelagda. Detta skulle ge säkrare resultat där tidsaspekten blir betydande eftersom odling tar längre tid.

Kaspar et al. (2017) gjorde en liknande studie där Realtids-PCR och odling jämfördes för att undersöka förekomsten av *S. vulgaris* hos tyska hästar. Försöksperioden pågick från mars 2013 till maj 2014 där 1455 träckprov samlades in från 91 gårdar. Äggräkning gjordes med McMaster metoden där prov över 20 EPG analyserades vidare för stor blodmask. Antal träckprov som analyserades för *S. vulgaris* med Realtid PCR var 544 och 321 med odling. Åldern på hästarna varierade från 1 till 35 år. Av de hästar som ingick i studien var 40,9 % ston, 57,9 % valacker och 1,2 % hingstar. I genomsnitt hade 398 av hästarna fått sin senaste avmaskning 11 månader innan påbörjad studie. Resultatet visade att *S. vulgaris* kunde hittas hos 1,1 % av hästarna där träckprov analyserats med odling. Realtid PCR kunde påvisa *S. vulgaris* hos 1,9 % av hästarna. *S. vulgaris* kunde upptäckas på 4,8 % av gårdarna. En signifikant skillnad kunde ses mellan Realtid PCR och odling ( $P=0,016$ ). Slutsatsen av denna studie var att Realtids-PCR hade en signifikant högre detektionsgrad av *S. vulgaris* än odling

och skulle därför vara en pålitlig metod vid träckprovsanalys.

## Stor blodmask hos svenska hästar

Osterman Lind et al. (1999) undersökte förekomsten av små och stor blodmask hos svenska hästar. Syftet var att analysera ägg producerade av infektiösa larver som utvecklats från larver som uppvisat resistens mot avmaskningspreparat. Målet var att ta reda på hur många hästar som bar på blodmaskägg, om ålder på hästarna, flockens storlek, typ av gård samt om dess geografiska läge har betydelse. Författarna ville även granska om behandling med avmaskningsmedel innan provtagning påverkar produktionen av stora och små blodmaskägg. I studien ingick 110 gårdar där 40 var belägna i södra Sverige, 38 i mellersta och 32 i norra. Totalt togs träckprov från 1183 hästar av olika åldrar, raser och kön. Försöksperioden pågick från januari till mars år 1995. I träckprovsanalysen användes McMaster metoden för ägggräkning och odling för att upptäcka *S. vulgaris*. Larverna i tredje larvstadiet L3 urskildes genom morfologisk analys i mikroskop. Signifikansnivån för de statistiska analyserna sattes till ( $P \leq 0,05$ ). Resultatet visade att 78 % av det totala antalet hästar bar på blodmaskägg. Det var fler hästar från norra och mellersta Sverige som uppvisade 0 EPG (*eggs per gram*) än i södra Sverige. En signifikant skillnad ( $P < 0,001$ ) kunde ses mellan geografiskt läge och mängden EPG där södra Sverige hade högst värde och norra Sverige lägst. Dessutom upptäcktes det även att hästar på stuterier visade högre EPG än övriga gårdar ( $P < 0,001$ ). Signifikanta skillnader sågs mellan avmaskning innan träckprovstagning och typ av gård ( $P = 0,0011$ ) samt ålder på häst ( $P = 0,0005$ ). Detta innebar att avmaskningsmedel var ineffektivt mot smitta av blodmask på stuterier och hos hästar under fem års ålder. I frågan om hur förekomsten av *S. vulgaris* såg ut i Sverige visade resultatet att 14 % av gårdarna hade infekterade hästar. Däremot varierade antalet infekterade hästar på varje gård från 3 till 55 %. Mängden larver i tredje larvstadiet (L3) varierade från  $<1$  till 48 % i träcken hos hästar infekterade av *S. vulgaris*. Ett nyckelbudskap från studien var att det krävs fortsatt uppsikt över *S. vulgaris* även om förekomsten var relativt låg. Slutsatsen var att lilla blodmasken är allmänt förekommande hos framförallt unghästar i Sverige. Stuterier i södra Sverige hade störst andel infekterade hästar.

Tydén et al. (2019) gjorde en nyare studie på förekomsten av *S. vulgaris* efter att avmaskningsmedel blev receptbelagt år 2008. Utgångspunkterna för studien var att undersöka parasitens utbredning i Sverige i dag, analysera möjliga riskfaktorer för en infektion av *S. vulgaris* samt få kunskap kring avmaskningsrutiner på svenska hästgårdar. I studien ingick totalt 529 hästar från 106 gårdar från tre regioner; södra, mellersta och norra Sverige. Metoden som användes var träckprovinsamling från fem slumpmässigt utvalda hästar över två års ålder från respektive gård som deltog i studien. Analysmetoden som användes var McMaster för ägggräkning, odling samt DNA-analys av larverna via realtids-PCR. Därefter gjordes statistiska analyser på individuell prevalens av *S. vulgaris* i relation till studiens år, geografisk region, ålder på häst, EPG, tid sedan senaste avmaskning, avmaskningsrutin på gården samt om kolik förekommit inom 24 månader före provtagning och att hästen visat positivt för stor blodmask. Försöksperioden pågick från mars 2016 till juni 2017. Resultatet visade att totalt 28 % av hästarna uppvisade positiv odling för stor blodmask efter träckprovstagning från respektive gård. Den totala utbredningen av *S. vulgaris* på gårdsnivå var 61 %. Ingen skillnad kunde hittas mellan regionerna i Sverige där förekomsten var 64 % i södra, 60 % i mellersta och 59 % i norra. Det gick inte heller att se något samband mellan symptom på kolik inom 24 månader före provtagning och att hästen visat positiv odling för stor blodmask. Av de 529 hästarna som undersöktes var det 401 som utsöndrade blodmaskägg.

Unghästar tenderade att ha ett större antal blodmaskägg än de äldre. Det visade det sig vara 2,9 gånger högre odds för smitta på gårdar som använder selektiv behandling jämfört med gårdar som avmaskar rutinmässigt och kombinerar äggräkning och odling. Stor blodmask uppvisades i större utsträckning på gårdar som endast utförde äggräkning vid träckprovsanalys jämfört med gårdar som använde både äggräkning och odling för stor blodmask; 35 % respektive 21 % på individnivå och 73 % respektive 44 % på besättningsnivå. Ett nyckelbudskap till hästägare och veterinärer är vikten av att inkludera specifik odling för just *S. vulgaris* även på hästar som uppvisar låga värden av ägg. Slutsatsen var att selektiv behandling baserad på endast äggräkning är en riskfaktor för smitta av stor blodmask. Gårdar som baserade sin avmaskning på både äggräkning och odling använde mindre avmaskningspreparat jämfört med gårdar som baserade avmaskning på endast äggräkning.

## DISKUSSION

### PCR-analys och odling

I studierna gjorda av Bracken et al. (2012) och Kaspar et al. (2017) finns intressanta jämförelser kring resultaten. Kaspar et al. (2017) visade lägre förekomst av *S. vulgaris* både vid PCR-analys (1,9 %) och odling (1,1 %) än Bracken et al. (2012) där 12,1 % av hästarna uppvisade positiva träckprovsresultat vid PCR-analys och 4,5 % vid odling. Antalet infekterade gårdar uppnår olika resultat i studierna där 72 % hade en smitta av *S. vulgaris* i studien gjord av Bracken et al. (2012) och 4,8 % av gårdarna i studien gjord av Kaspar et al. (2017). En viktig faktor att ta hänsyn till vad det gäller skillnader i resultat är att studierna utförts i olika länder. Bracken et al. (2012) undersökte förekomsten hos danska hästar där förekomsten var högre i jämförelse med Kaspar et al. (2017) som fann en låg förekomst hos tyska hästar. Problematiken med stor blodmask ser olika ut i dessa länder och en avgörande faktor till detta är klimatets effekt. En jämförelse om klimatets påverkan kan kopplas till studien gjord av Osterman Lind et al. (1999) där samband sågs mellan EPG-värde och region i Sverige. Hästar i södra Sverige hade högre EPG och färre hästar från denna region uppvisade 0 EPG jämfört med övriga regioner. En tänkbar förklaring till varför man kan hitta fler blodmaskägg i södra Sverige är det varmare klimatet. Ett varmare klimat gör att gräset växer ända fram på senhösten vilket möjliggör längre betesperioder för hästarna i södra Sverige än i övriga regioner (Osterman Lind et al. 1999). För att återkoppla till resultatet i studien gjord av Bracken et al. (2012) skulle ett nordiskt klimat i de södra delarna kunna tyda på ett mer gynnsamt förhållande för livscykeln hos stor blodmask. Detta eftersom förekomsten var hög både i Danmark och i södra Sverige.

Metod och material har varit liknande i båda studierna där träckprov samlats in från ett flertal hästar från olika gårdar (Bracken et al 2012; Kaspar et al. 2017). Träckprovsanalyserna har gjorts på liknande sätt med äggräkning genom McMaster metoden och därefter har ett visst antal av träckproverna analyserats vidare med PCR-analys och några med odling. Däremot skiljer sig antalet hästar och gårdar i studierna. Bracken et al. (2012) gjorde en utökad träckprovsanalys på 331 hästar från 18 olika gårdar, medan Kaspar et al. (2017) gjorde en utökad träckprovsanalys på totalt 865 hästar från 91 olika gårdar. Ett stort antal hästar och fler gårdar ger en större överblick av utbredningen hos *S. vulgaris* i berört land. Om studierna haft ett liknande antal kan en jämförelse lättare göras. Däremot har studierna olika syften där Kaspar et al. (2017) hade syftet att undersöka förekomsten av *S. vulgaris* hos tyska hästar, vilket kräver en stor undersökningsgrupp för säkrare resultat. Bracken et al. (2012) hade syftet

att utvärdera tillämpningen av konventionell PCR-analys, vilket kan göras på en mindre undersökningsgrupp.

Båda studierna (Bracken et al. 2012; Kaspar et al. 2017) drog slutsatsen att PCR-analys ger ett säkrare svar vid träckprovsanalys för stor blodmask än odling. Kaspar et al. (2017) kom fram till att PCR har en högre detektionsgrad av *S. vulgaris* än odling och Bracken et al. (2012) kom fram till att PCR-analys är en användbar metod och att tidsaspekten blir viktig eftersom odling tar längre tid. En praktisk betydelse av PCR-analys kan vara att det skulle ingå i de kit som går att köpa vid maskkontroll. Detta skulle göra att alla hästar, även de som urskiljer lågt EPG, blir kontrollerade för stor blodmask. Däremot blir det en ekonomisk fråga då priset för dessa kit skulle höjas. I perspektiv till eventuella veterinärkostnader vid en allvarlig infektion av stor blodmask blir kostnaden för utökad analys inte jämförbar. För att hindra en parasitinfektion från första början krävs såklart att betet är parasitfritt, men det skulle gynna hästvälrfärden att kontrollera alla hästar för stor blodmask då färre hästar då riskerar att vara latent smittspridare.

## **Stor blodmask hos svenska hästar**

Osterman Lind et al. (1999) hade syftet att ta reda på hur många hästar som bar på blodmaskägg i Sverige och om till exempel geografiskt läge hade betydelse. Studien kom fram till att EPG-värden var högre i södra Sverige och att färre hästar från denna region uppvisade 0 EPG jämfört med övriga regioner. I jämförelse med studien gjord av Tydén et al. (2019) kunde inga signifikanta skillnader ses mellan de tre regionerna vad det gällde förekomsten av *S. vulgaris* som var likvärdig även om procentenheten var något högre i södra regionen. Om detta beror på ett förändrat klimat eller avmaskningsrutiner kan diskuteras. Tydén et al. (2019) fann nämligen ett intressant samband mellan smitta av stor blodmask och avmaskningsrutin. Selektiv avmaskning visade sig vara en riskfaktor för smitta jämfört med rutinmässig avmaskning där äggräkning och utökad analys med odling efterfrågas vid träckprov. Stor blodmask fanns i större utsträckning på gårdar som endast efterfrågade en grundanalys med äggräkning, vilket inte är förvånande då ingen häst kontrolleras för stor blodmask när utökad analys inte efterfrågas. Tydén et al. (2019) nämner inga skillnader mellan regioner och EPG-värden i sitt resultat eftersom detta inte var en av frågeställningarna. Däremot skulle vara intressant att se om EPG-värdena förändrats över tid mellan de olika regionerna i Sverige.

Metoden i dessa två studier är liknande men en stor och avgörande skillnad är att Osterman Lind et al. (1999) använde odling för att upptäcka *S. vulgaris* och Tyden et al. (2019) använde PCR-analys. Detta är en stor faktor till att resultatet av parasitens utbredning skiljer sig åt eftersom både Bracken et al. (2012) och Kaspar et al. (2017) kom fram till att PCR-analys ger säkrare resultat än odling. Osterman Lind et al. (1999) kom fram till att den totala utbredningen av *S. vulgaris* på svenska gårdar var 14 % och Tydén et al. (2019) fick ett högre resultat på 61 % vilket innebär en ökning från år 1999 till 2019 med 336 %. Frågan är hur pålitligt odlingsresultatet är i studien av Osterman Lind et al. (1999) då det finns en möjlighet att fler hästar än vad resultatet visar kan ha burit på stor blodmask eftersom odling inte har lika hög detektionsgrad som PCR-analys (Kaspar et al. 2017). På grund av den stora skillnaden mellan analysmetoden för stor blodmask i studierna kan den procentuella ökningen inte vara helt trovärdig. Om studierna använt samma analysmetod kan en säkrare slutsats dras. I båda studierna kunde man se större antal blodmaskägg hos unghästar vilket inte är ett



förvånande resultat då unghästar i allmänhet är känsligare än äldre hästar (Osterman Lind et al. 1999; Tydén et al. 2019).

Ett nyckelbudskap från denna litteraturstudie är att sprida kunskap om vikten av att göra en utökad analys vid träckprov. På så sätt kan *S. vulgaris* upptäckas innan den förorsakat allvarliga symtom hos hästen eller förökat sig utom kontroll. Förslag på framtida studier är att undersöka vilken inställning svenska hästägare skulle ha till en rutin som innebär att alltid efterfråga utökad analys vid träckprov för att kunna upptäcka stor blodmask. Det skulle också vara intressant att samtidigt undersöka varför vissa hästägare väljer att inte göra en utökad analys och hur man i så fall skulle kunna ändra på det.

## Slutsats

Slutsatsen är att PCR-analys ger ett snabbare och säkrare resultat än odling. Utifrån två jämförda studier har utbredningen av stor blodmask på svenska hästgårdar ökat från 14 % år 1999 till 61 % år 2019.

## REFERENSER

### Litteratur

- Bracken, M.K., Wøhlk, C.B.M., Petersen, S.L. & Nielsen, M.K. (2012). Evaluation of conventional PCR for detection of *Strongylus vulgaris* on horse farms. *Veterinary Parasitology*, vol. 184 (2-4), ss. 387-391.
- European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (2019). *A guide to the treatment and control of equine gastrointestinal parasite infections*. [Broschyr]. United Kingdom: ESCCAP. Tillgänglig: [https://www.esccap.org/uploads/docs/rtjqmu6t\\_0796\\_ESCCAP\\_Guideline\\_GL8\\_v7\\_1p.pdf](https://www.esccap.org/uploads/docs/rtjqmu6t_0796_ESCCAP_Guideline_GL8_v7_1p.pdf) [2019-09-15]
- Enhäll, J. (2017). *Hästar och anläggningar med häst 2016*. Jönköping: Statens Jordbruksverk. (Statistiska meddelanden, JO 24 SM 1701).
- Jordbruksverket (2007). *Hästens parasiter*. [Broschyr]. Jönköping: Jordbruksverket. Tillgänglig: [https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf\\_jo/JO07\\_18.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/JO07_18.pdf) [2019-10-20]
- Kaspar, A., Pfister, K., Nielsen, M.K., Silaghi, C., Fink, H. & Scheuerle, M.C. (2017). Detection of *Strongylus vulgaris* in equine faecal samples by real-time PCR and larval culture – method comparison and occurrence assessment. *BMC Veterinary Research*, vol. 13 (19).
- Osterman Lind, E., Höglund, J., Ljungström, B.-L., Nilsson, O. & Ugglå, A. (1999). A field survey on the distribution of strongyle infections of horses in Sweden and factors affecting faecal egg counts. *Equine Veterinary Journal*, vol. 31 (1), ss. 68-72.
- Svensson, A. (2009). *För- och nackdelar med PCR vid bakteriologisk diagnostik av mastit hos mjölkkor*. Sveriges Lantbruksuniversitet. Veterinärprogrammet (Examensarbete 2009:48)
- Tydén, E., Larsen Enemark, H., Andersson Franko, M., Höglund, J. & Osterman Lind, E. (2019). Prevalence of *Strongylus vulgaris* in horses after ten years of prescription usage of anthelmintics in Sweden. *Veterinary Parasitology*, vol. 2, artikelnummer 100013. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1016/j.vpoa.2019.100013> [2019-09-15]

## Internet

Statens Veterinärmedicinska Anstalt (2018). *Avmaskning av häst*. Tillgänglig: <https://www.sva.se/djurhalsa/hast/parasiter-hos-hast/avmaskning-av-hast> [2019-09-16]

Statens Veterinärmedicinska Anstalt (2018). *Invärtes parastier (endoparasiter) hos häst*. Tillgänglig: <https://www.sva.se/djurhalsa/hast/parasiter-hos-hast/invartes-parasiter-endoparasiter-hast> [2019-10-04]

Statens Veterinärmedicinska Anstalt (2018). *Minska parasitsmitta i hagarna – Betesplanering och andra metoder*. Tillgänglig: <https://www.sva.se/djurhalsa/hast/parasiter-hos-hast/minska-parasitsmitta-i-hagarna-betesplanering-och-andra-metoder-hast> [2019-09-17]

Statens Veterinärmedicinska Anstalt (2019). *PCR-metoden*. Tillgänglig: <https://www.sva.se/analyser-och-produkter/pcr-metoden> [2019-09-29]

Tydén, E. & Osterman Lind, E. (2019). *Håll koll på stor blodmask vid träckprov*. Tillgänglig: <https://hastsverige.se/nyheter/hall-koll-pa-stor-blodmask-vid-trackprov/> [2019-10-02]