



Forskning för djurens skull

katt, hund & häst 2019

SLU Framtidens djur, natur och hälsa
Rapport nummer 6 | 2020

Forskning för djurens skull - katt, hund & häst 2019

Redaktör: Malin Hagberg Gustavsson, SLU

Utgivningsår: 2020, Uppsala

Utgivare: SLU Framtidens djur, natur och hälsa

Layout: Li Hedenström, marknads- & kommunikationsansvarig UDS, SLU

Omslagsfoto: K Menden, Shutterstock

Tryck: Lenanders Grafiska AB Kalmar 2020

Foto: L Hedenström, P Söderman, K Hansson, Greb, rihajj, julien roudier, KM Tolo, Best dog foto, Pixabay 12019, Myriams Foto, Lohrelei, Meli 1670, JACLOU-DL, Isabell Wolf, Kanal 75. Bru-nO, E Sterner, BeStrongEnoughToLetGo, Candiix, Spamez, Alexas_fotos, BARBARA808, Milesz, J Andersson, hyperskygirl, doanme, suju, Marigard, Efraimstochter, J Persson, Pixabay 825545, Kobus-van-Leer, C Lantz, Shutterstock 1175510683, S Ekman, J Svernås-Gilner, Pixabay 123090, ActivleRungsCoach-Geier, robinsonk26, AinslieGillesPatel, Shutterstock 1334764421

ISBN tryckt version: 978-91-576-9781-3

ISBN digital version: 978-91-576-9782-0

Innehållsförteckning

Forskning för djurens skull	5
Klädbyte behövs för att hindra smitta mellan stall	6
Gasfylld förstorad livmoder diagnosticerad med ultraljud	7
Gångarternas genetik hos colombiansk hästras	9
Ensilage och hösilage till hästar - en översikt	10
Hur påverkar ryttaren sadelns rörelse?	11
Behandling av frysskador hos hingstsperma utvärderad	12
Kvarka hos tysta smittbärare visar andra egenskaper	14
Ändrad proteinprofil under tidig dräktighet hos hund	15
IGF-1 kopplad till prognos för katter med diabetes	16
Läkemedelsresistens hos hästens spolmask	17
Kan stresshormoner mätas i urin från katt?	18
Enkät om hundars tandhälsa validerad	21
Symptomfria unghästar kan vara smittade med kvarka	22
Säkrare kortisonbehandling och dopningskontroll	23
Utvärdering av ny markör för nedsatt njurfunktion hos hund	24
Inlärningsförmåga och minne är viktiga för travprestation	25
Redan lindrig övervikt ändrar hundens ämnesomsättning	26
Träning och umgänge är bra för hundars beteende	27
Bornavirus påvisat hos svensk papegoja	28
Optimering av kortisoltest för säkrare diagnos	30
Vilka hundraser drabbas av ortopedisk sjukdom?	31
Ny information om bukhinneinflammation hos häst	33
Hälsan hos ridskolehästar påverkas av inhysningssystem	34
Är utfodring med färskfoder en risk för hundägaren?	35
Låg nivå av fettransportör hos överviktiga hundar	36
Är alla rörelseasymmetrier hos ridhästar smärtutlösta?	37
Därför får hästar med EMS fång trots restriktiv utfodring	38
Ny diagnostik för kronisk njursjukdom hos hund	39
Framsteg inom kirurgi för små patienter	40
Kortison vid akut ledinflammation hos häst	42
Hjärt-kärlförändringar hos hästar med EMS	43
Ny metod för beräkning av inavelsgrad hos kallblod	44
Är import av hundar en bra avelsstrategi?	45
Genetiska studier bekräftar hästrasers historia	46
Bristfällig hormonanalys kan orsaka onödiga ingrepp	47
Hästarnas Y-kromosomer ger ny information om hingstlinjer	48
Förekomst av neurom i kastrationsärr hos häst	50
Nedbrytningstid för kirurgiskt implantat utvärderad	51
Ovanlig blodparasit hos en svensk hund	52
Öroninflammation hos häst	53
Hästens broskceller uttrycker smärtmarkörer	54
Alternativ till antibiotika vid hantering av hingstsperma	55
Åretruntbete för hästar ökar den biologiska mångfalden	56



MERA
The Petfood Family

Forskning för djurens skull

Rapporten du håller i presenterar delar av den forskning om katter, hundar och hästar som genomfördes vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) under 2019. Djurhälsa och djurvälstånd är centrala områden vid SLU och här pågår studier av friska och sjuka djur, deras behov och beteenden. SLU är också det enda universitetet i Sverige som utbildar veterinärer, djursjukskötare och husdjursagronomer.

Att leva nära djur har positiva effekter på människors välbefinnande och livskvalitet. Många människor finner till exempel en meningsfull fritid i hund-, katt- och hästägande. Betydelsen av dessa djur har visats tydligt under den pågående pandemin då försäljningen av sällskapsdjur har skjutit i höjden.

Sport- och sällskapsdjur bidrar till samhällsnyttan i många olika funktioner. Hälsospekten av att röra på sig tillsammans med sitt djur får stor betydelse i ett samhälle där negativa konsekvenser av ett stillasittande liv blir allt större. Djuren är också viktiga genom de tjänster de utför för människor i polis-, tull-, sjukvårds-, rehabiliteringsverksamhet och mycket annat.

Då vi håller djuren för vår egen skull och på våra villkor är vi ansvariga för deras hälsa och välmående, och forskningen om sport- och sällskapsdjur är viktig i en hållbar samhällsutveckling.

Forskning om djurs spontant uppkomna sjukdomar är avgörande för utveckling av förebyggande djurhälsoinsatser och behandling av sjuka djur, men ger också ökad kunskap om de sjukdomar som drabbar både djur och människor. Forskning behövs också för att öka kunskapen om modern, etisk, hållbar djurhållning, inkluderat hur djuren används för arbete, sport och sällskap.

Våra forskare arbetar med alla dessa aspekter av djurhälsa och djurvälstånd.

Trevlig läsning!

AgrD Malin Hagberg Gustavsson

Koordinator vid forskningsplattformen SLU Framtidens djur, natur och hälsa

Uppsala 23 oktober, 2020



Klädbyte behövs för att hindra smitta mellan stall

Kvarka är en allvarlig och mycket smittsam hästsjukdom som orsakas av streptokockbakterien *Streptococcus equi*. Sjukdomen ger hög feber, hosta, näsflöde och svullna lymfknotor i huvud/hals-regionen som kan utvecklas till bölder. För att hindra spridning av kvarka och andra smittsamma sjukdomar behövs kunskap om hur smittan överförs och bra smittskyddsrutiner.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har undersökt hur kvarkabakterier kan överföras mellan hästar via människors kläder. I studien undersöktes hur länge kvarkabakterier överlevde på två sorters textilmaterial, T-shirt respektive jacka, samt hur många bakterier (av alla sorter) som fastnar på en ärm vid ordinarie hantering av hästar.

Kvarkabakterierna överlevde minst ett dygn på båda tygmaterialet. Överlevnaden var betydligt längre på T-shirttyget än på jacktyget. Vid vanlig hantering av en häst fastnade stora mängder bakterier på försökspersonernas armar.

Studien visar att risken är stor att personer som besöker flera stallar samma dag för med sig bakterier om de inte byter kläder. Hästägare rekommenderas att tillhandahålla goda handtvättsmöjligheter och till exempel en tunn överdragsjacka för veterinärer, hovslagare och andra besökare som åker mellan olika stall.

Potential transmission of bacteria, including *Streptococcus equi* spp., between stables via visitors' clothes. S Frosth, J Pringle, S Sternberg Lewerin. *Journal of Equine Veterinary Science* (2018), 71, 71-74

Kontakt: Sara Frosth, forskare vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.

Gasfylld förstorad livmoder diagnosticerad med ultraljud

Livmoderinflammation är en vanlig sjukdom hos hund. Oftast är livmodern vätskefylld men det finns ett fåtal publicerade fall med gas i livmodern. Dessa kan vara en stor utmaning att diagnosticera på en röntgenbild eftersom en gasfylld livmoder kan vara väldigt lik en gasfylld tarm.

I en fallrapport författad av forskare och kliniker vid Sveriges lantbruksuniversitet och Universitetet i Parma beskrivs en 7 år gammal tik med misstänkt livmodersjukdom. Hunden röntgades och på bilderna sågs en avlång gasfylld struktur i mellersta delen av buken som kunde vara en förstorad tunntarm till följd av att något föremål hunden ätit hade satt stopp. Två röntgenundersökningar gjordes under dagen och utseendet var oförändrat. Efter den andra undersökningen bestämdes att man skulle göra en ultraljundsundersökning. Vid ultraljundsundersökningen sågs att den onormala avlånga strukturen saknade de typiska lager man kan se i en tarmvägg samt att den kunde följas till livmoderhalsen. Detta gjorde att man kunde dra slutsatsen att det var ett förstorat gasfyllt livmoderhorn.

Fallet innehåller den första beskrivningen där ultraljud använts för att diagnosticera en förstorad gasfylld livmoder.

Radiographic and ultrasonographic findings in a dog with emphysematous pyometra. C Mattei, M Fabbi, K Hansson. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2018), 60, artikel 67.

Kontakt: Kerstin Hansson, universitetslektor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





Gångarternas genetik hos colombiansk hästras

Hästrasen colombiansk paso fino är känd för att ha tre extra gångarter utöver skritt, trav och galopp. Gångarterna kallas paso fino, trocha och colombiansk trav, och hästarna delas in i olika avelsgrupper beroende på vilka gångarter de kan utföra.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med nordiska och colombianska kollegor undersökt arvsmassan och rörelsemönstret hos 187 hästar av rasen colombiansk paso fino. Distinkta skillnader upptäcktes mellan hästar i rasens olika gångartsgrupper.

Objektiv rörelseanalys visade att gångarterna paso fino och trocha var mest lika varandra. Forskarna fann också att paso fino i huvudsak reglerades av genen DMRT3, en gen som sedan tidigare har en känd koppling till rörelsemönster. Däremot påverkades inte trocha eller colombiansk trav av genen DMRT3.

Sammanfattningsvis visar studien att avel för olika gångarter hos colombiansk paso fino under de senaste 50 åren har givit tydliga skillnader i rörelsemönstret mellan olika individer. Studien visar också att colombiansk paso fino fungerar utmärkt som modell för upptäckt av gener kopplade till hästars gångarter.

Studien finansierades av Formas, Genética Animal de Colombia Ltda. och Colfuturo-Colciencias.

Selection on the Colombian paso horse's gaits has produced kinematic differences partly explained by the DMRT3 gene. MA Novoa-Bravo, KJ Fegraeus, M Rhodin, E Strand, LF García, G Lindgren. *PlosOne*. doi.org/10.1371/journal.pone.0202584.

Kontakt: Gabriella Lindgren, universitetslektor vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.



Ensilage och hösilage till hästar - en översikt

Sedan ungefär 25 år tillbaka har inplastat vallfoder i form av ensilage och hösilage i varierande grad ersatt hö som foder till hästar i flera länder, inklusive Sverige. Flera frågeställningar har uppkommit i samband med detta, t ex hur konserveringsmetoden för vallfoder påverkar användbarheten till hästar.

I en översiktsartikel från Sveriges lantbruksuniversitet om konserverat vallfoder till hästar har vetenskapliga studier sammanställts och framtida forskningsbehov identifierats. Öppnade hösilagebalar är en färskvara, och behöver förbrukas inom en viss tid för att fodret inte skall bli skämt. Eftersom många hästgårdar har få hästar och därmed en låg daglig foderåtgång behöver olika sätt att förlänga hållbarheten av öppnade hösilagebalar undersökas. Likaså behöver funktionella system tas fram för utvärdering av hösilagets hygieniska kvalitet. Vidare finns behov av att på ett bättre sätt kunna särskilja effekter av till exempel använd konserveringsmetod, fodrets botaniska sammansättning och plantornas mognad vid skörd, då olika vallfoder till häst utvärderas.

Silage and haylage for horses. CE Müller. *Grass and Forage Science* (2018), 73; 4, 815 -827.

Kontakt: Cecilia Müller, universitetslektor vid institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU.

Hur påverkar ryttaren sadelns rörelse?

Att sadeln successivt glider åt ena sida under ridning har observerats vid hältutredningar och kan eventuellt vara kopplat till bakbenshälta hos häst. Det är dock inte känt hur sadeln rör sig normalt hos friska hästar och hur sadelns rörelse påverkas av ryttaren. Kunskapen behövs för att avgöra om sadelns rörelse kan vara till hjälp vid hältutredning för att identifiera hästar med bakbenshälta.

I ett internationellt samarbetsprojekt, initierat av forskare från Sveriges lantbruksuniversitet, studerades sju ohalta dressyrhästar när de reds på en rullmatta med inbyggd kraftmätning. Hästens rörelser dokumenterades med höghastighetsfilm och trycket mellan sadel och ryttare mättes med en tryckmätningsojlock. Sadeln rörelse i sidled jämfördes då ryttaren satt ned eller red lätt.

Ingen successiv sadelglidning kunde ses hos de ohalta hästarna men sadeln hade en tydlig rörelse i sidled. Hos vissa ekipage var sidledsrörelsen större åt ena sidan. Det fanns en tydlig koppling mellan ryttarens bäckenrörelse och sadelns rörelse, och lätttridning gav en större rörelse än vid nedsittning.

Lateral movement of the saddle relative to the equine spine in rising and sitting trot on a treadmill. Lateral movement of the saddle relative to the equine spine in rising and sitting trot on a treadmill. A Byström, L Roepstorff, M Rhodin, FS Bragança, MT Engell, E Hernlund, E Persson-Sjödin, R van Weeren, M Weishaupt, A Egenvall. *PLOS ONE* (2018), 13(7): e0200534.

Kontakt: Marie Rhodin, universitetslektor vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.



Behandling av frysskador hos hingstsperma utvärderad

Frost sperma från hingstar används i hästavel men dräktighetsresultaten är varierande och generellt sett sämre än med färsk sperma. Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet arbetar därför med att förbättra frystekniken för hingstsperma.

Syftet med den aktuella studien var att utvärdera om tillsats av seminalplasma (den vätska som omger spermier i ett ejakulat) kan reparera frysskador hos upptinad hingstsperma. En teknik som har visat sig framgångsrikt för vissa djurslag. Spermaprover där den egna seminalplasma avlägsnats innan frysning behandlades med seminalplasma från hingstar vars spermier visat god respektive dålig överlevnad vid frysning, eller lämnades utan extra tillsats.

Då spermiekvaliteten analyserades visade prover som lämnats utan seminalplasma bättre spermiekvalitet än någon av de seminalplasma-behandlade spermieproverna, med undantag för spermiernas rörlighet som inte skilde sig åt.

Studien visar att frysskador hos hingstsperma inte kan repareras genom behandling med seminalplasma.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning och Iraks ministerium för högre utbildning.

Addition of seminal plasma to thawed stallion spermatozoa did not repair cryoinjuries. EM Al-Essawe, A Johannisson, M Wulf, C Aurich, JM Morrell. *Animal Reproduction Science* (2018), 196, 48-58.

Kontakt: Jane Morrell, professor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





Kvarka hos tysta smittbärare visar andra egenskaper

Hos svenska hästar förekommer årligen utbrott av den allvarliga och mycket smittsamma luftvägssjukdomen kvarka, som orsakas av bakterien *Streptococcus equi*. "Tysta smittbärare", hästar som bär på smittan utan att vara sjuka anses ha en viktig roll i smittspridningen.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har undersökt tysta smittbärare för att utöka kunskapen om deras roll för spridning av kvarka. 41 hästar från samma stall följdes under 13 månader efter ett kvarkautbrott, fram tills att alla hästar var smittfria. Näs- och luftsäcksprover från de 10 hästar som blev tysta smittbärare inkluderades i den aktuella studien.

DNA från kvarkabakterier kunde löpande påvisas i prov från de tysta smittbärarna med PCR-analys. Vid vissa provtagningstillfällen kunde bakterier också påvisas genom bakterieodling, vilket kräver att levande bakterier fångas upp i provet. I prover tagna 6 månader efter sjukdomsutbrottet visades lokala förändringar i arvsmassan hos kvarkabakterier från två av de tysta smittbärarna. Bakterier med dessa s.k. punktmutationer spreds sedan mellan hästar utan att orsaka sjukdom.

Forskarna drar slutsatsen att tysta smittbärare med odlingsnegativa bakterieprov men positiva PCR-prov bör betraktas som smittsamma. Forskarna föreslår också att punktmutationer kan vara en orsak till kvarkabakteriens förmåga att undkomma immunförsvaret hos tysta smittbärare.

Studien finansierades av forskningsrådet Formas.

Long term dynamics of a *Streptococcus equi* ssp *equi* outbreak, assessed by qPCR and culture and seM sequencing in silent carriers of strangles. M Riihimäki, A Aspán, H Ljung, J Pringle. *Veterinary Microbiology* (2018), 223, 107-112.

Kontakt: Miia Riihimäki, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Ändrad proteinprofil under tidig dräktighet hos hund

Idag saknas bra metoder för tidig diagnos av dräktighet hos hundar. Det är därför av intresse att identifiera biologiska markörer som kan användas i framtida dräktighetsdiagnostik. Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet och Uppsala universitet har med detta som mål undersökt hur nivåer av specifika proteiner i blodet förändras under tidig dräktighet hos hund.

Masspektrometri är en etablerad teknik som används för att identifiera och mängdbestämma proteiner i kroppsvätskor. I den aktuella studien användes två olika masspektrometriska metoder. Med den första identifierades proteiner vars mängd förändrades i blodet under dräktighet hos hund. Därefter utvecklades en riktad metod för att bestämma koncentrationerna av ett urval av dessa proteiner.

Efter 2 veckors dräktighet skilde sig 32 proteiner mellan dräktiga och icke-dräktiga tikar, och 12 av dessa proteiner valdes ut för koncentrationsbestämning. Den riktade metoden visade högre koncentration av proteiner som är inblandade i inflammation och i blodets koagulation från 2-3 veckors dräktighet (fibrinogen och CRP, respektive fibrinogen och protein S α).

Kombinationen av de två analysmetoderna fungerade väl för att identifiera och mängdbestämma proteiner i blod under tidig dräktighet hos hund. På detta sätt kunde forskarna påvisa skilda proteinprofiler hos dräktiga och icke-dräktiga tikar. Resultaten är värdefulla för framtida diagnostik av dräktighet, men också vid diagnostik av sjukdom hos dräktiga tikar.

Studien finansierades av Agria och SKK Forskningsfond.

Development of MS-based methods for identification and quantification of proteins altered during early pregnancy in dogs. A Valdés, BS Holst, S Lindersson, M Ramström. *Journal of Proteomics* (2019), 10:192, 223-232.

Kontakt: Bodil Ström Holst, universitetslektor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.



IGF-I kopplad till prognos för katter med diabetes

Diabetes mellitus är en vanlig hormonell sjukdom som ökar bland katter. Behandling består av ändrad kosthållning, motion och insulinsprutor. Katter med diabetes kan tillfriskna och klara sig utan medicinering efter en tids behandling. Att tidigt få indikation om hur kattens sjukdom kommer att utvecklas är viktigt både för djurägaren och behandlande veterinär.

En orsak till att vissa katter inte tillfrisknar utan fortsatt behöver medicinering för diabetes kan vara en annan bakomliggande sjukdom, akromegali. Akromegali orsakas av en tumör i den del av hjärnan som kallas hypofysen, och ger höga nivåer av tillväxtfaktorn insulin-like growth factor I (IGF-I). Det är dock inte känt hur nivåerna av IGF-I förändras under diabetesbehandling hos katter utan känd akromegali.

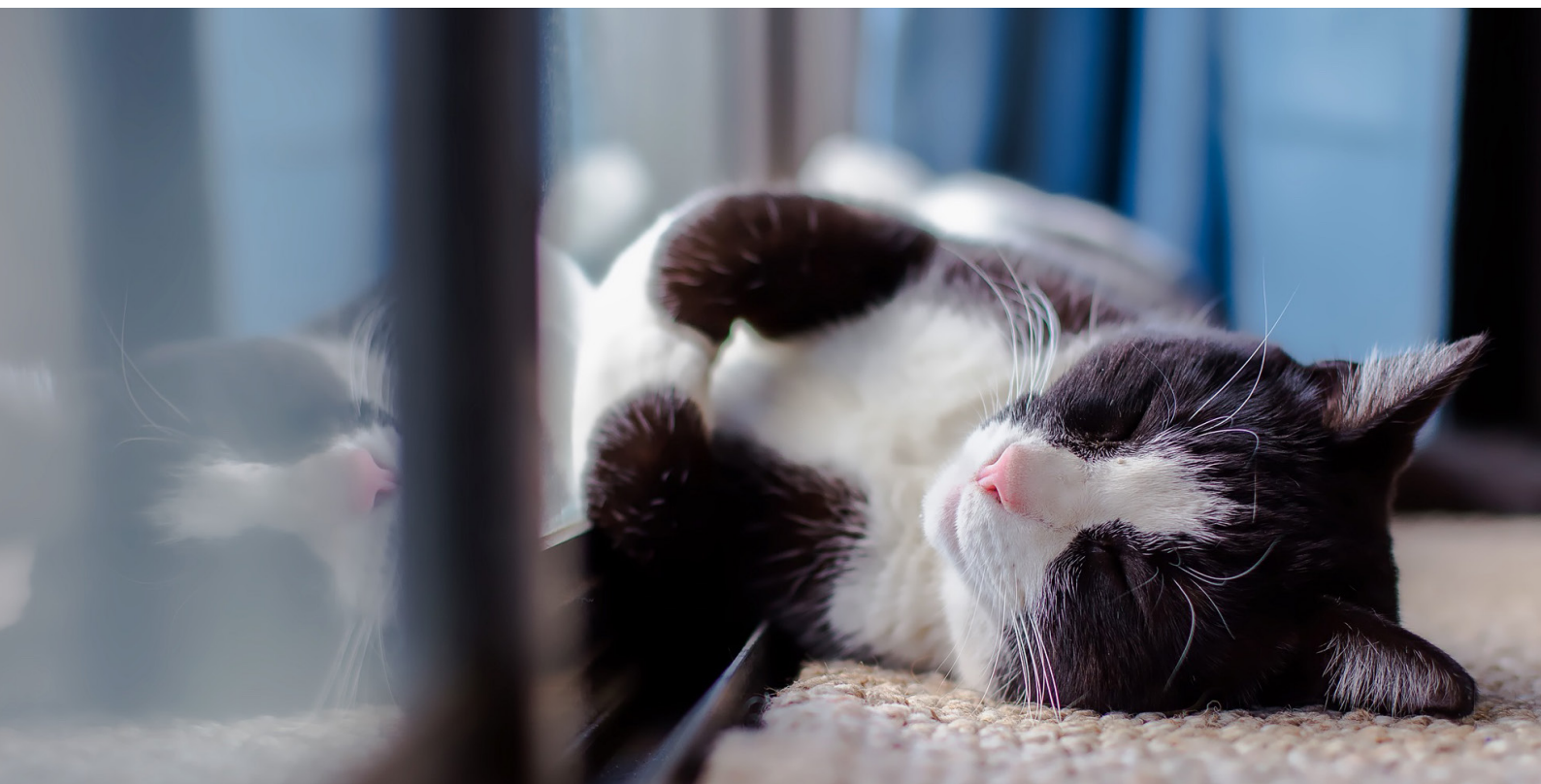
Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har följt sjukdomsutvecklingen hos katter med diabetes. IGF-I ökade efter insulinbehandling hos alla katter trots det inte fanns några tecken på akromegali. Tvärtom var höga IGF-I värden efter 2-3 veckors behandling kopplat till tillfrisknande.

Resultaten visar att insulinbehandling påverkar nivåerna av IGF-I, vilket är en viktig kunskap så att inte alla katter med högt IGF-I antas ha akromegali. Fler studier behövs för att se om nivån av IGF-I efter 2-3 veckors behandling kan hjälpa veterinären att förutspå om kattens diabetes kommer att gå tillbaka.

Studien finansierades av Agria och SKK Forskningsfond, Michael Forsgrens stiftelse, Göran Gustafssons stiftelse och Vetenskapsrådet.

Effect of insulin treatment on circulating insulin-like growth factor I and IGF-binding proteins in cats with diabetes mellitus. EM Strage, M Sundberg, BS Holst, M Andersson Franko, M Ramström, T Fall, M Lewitt. *Journal of Veterinary Internal Medicine* (2018), 32:5, 1579-1590.

Kontakt: Emma Strage, klinikkveterinär vid SLU Universitetssjursjukhuset.





Läkemedelsresistens hos hästens spolmask

Spolmaskinfektion är vanligt hos föl och unghästar. Infektionen ger bland annat nedsatt tillväxt och försämrad aptit men kan för vissa individer få allvarliga konsekvenser om den inte behandlas. Då det är svårt att hålla smittan borta på annat sätt behandlas föl vanligen med avmaskningsmedel flera gånger under det första levnadsåret.

På grund av det utbredda användandet av läkemedel har parasiten utvecklat resistens mot substansen ivermectin, som tidigare var förstahandsval vid avmaskning.

I en studie utförd vid Sveriges lantbruksuniversitet har forskare undersökt effekten av två andra substanser, pyrantel och fenbendazol, som används mot spolmask. Träckprov från 142 föl på 9 stuterier undersöktes före och efter avmaskning.

Resultaten visar att resistens förekommer även mot pyrantel på flera gårdar, men att fenbendazol har fortsatt god effekt. Forskarna drar därför slutsatsen att fenbendazol bör användas som förstahandsval vid behandling av spolmask. Det är också viktigt att undersöka resultatet av behandling med jämna mellanrum för att säkerställa god effekt av avmaskningen.

Studien finansierades av forskningsrådet Formas.

Resistance to pyrantel embonate and efficacy of fenbendazole in *Parascaris univalens* on Swedish stud farms. F Martin, J Höglund, TF Bergström, O Karlsson Lindsjö, E Tydén. *Veterinary Parasitology* (2018), 264, 69-73.

Kontakt: Frida Martin, doktorand vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.

Kan stresshormoner mätas i urin från katt?

Adrenalin och noradrenalin är hormoner som bland annat utsöndras vid smärta och stress. Utsöndringen ökar också i samband med vissa cancertyper och hormonerna har därför potential att fungera som markörer för tumörbildning. Adrenalin och noradrenalin bryts snabbt ner i blodet men vissa nedbrytningsprodukter är stabila och kan hos flera djurslag mätas i urin. Denna möjlighet har dock hittills inte undersökts hos katter.

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har utvärderat analysmetoder för nedbrytningsprodukterna metadrenalin och normetadrenalin i katturin. Eftersom katter lätt blir stressade då de kommer till veterinären utvärderades också möjligheten att analysera urinprov taget i hemmiljön från den egna kattlådan med specialsand.

De i studien använda analysmetoderna gav tillförlitliga resultat för nedbrytningsprodukten normetadrenalin men kunde inte med tillräckligt hög säkerhet användas för metadrenalin. Studien visade att normetadrenalin var stabilt i rumstemperatur i upp till 8,5 timmar utan behov av tillsats i urinen, och att resultaten inte påverkades av specialsand.

Sammanfattningsvis visade studien att urinprover från katter som fått kissa hemma i kattlåda med specialsand kan användas för senare analys av normetadrenalin.

Studien finansierades av the Royal Thai Government Schollarship, Agria och SKK Forskningsfond samt Sällskapsdjurens forskningsfond vid SLU.

Evaluation of an ELISA for metanephrines in feline urine. T Srithunyarat, A Svensson, S Hanås, OV Höglund, R Hagman, I Lilliehöök, U Olsson, I Ljungvall, J Häggström, BS Holst, A Pettersson, K Höglund. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* (2018), 30:6, 887–893.

Kontakt: Katja Höglund, universitetslektor vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.





Enkät om hundars tandhälsa validerad

Parodontit är en inflammation i tandens stödjevävnad som orsakas av bakteriebeläggning på tänderna, så kallad plack. Sjukdomen ger obehag och kan i slutändan leda till tandlöshet om den inte behandlas. Parodontit är hundens vanligaste sjukdom, men kan i de flesta fall förebyggas med tandborstning. Det är inte tidigare känt hur hundägare i Sverige ställer sig till tandborstning av hund eller i vilken grad tandborstning uppmuntras av djurhälsopersonal.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har konstruerat och validerat en enkät med hjälp av vilken de kan undersöka djurhälsopersonals och hundägares attityder och rutiner när det gäller hemtandvård och tandhälsa hos hund.

Enkätundersökningar är viktiga verktyg inom forskningen men de kräver mycket förarbete för att på ett noggrant och objektivt sätt mäta just det som man vill undersöka. För att säkerställa att resultaten är tillförlitliga bör enkäter konstrueras och valideras enligt vedertagna riktlinjer.

I det aktuella fallet har forskarna använt en speciell metod (faktoranalys) som ofta används för att analysera enkätdata och som ger hög noggrannhet när det gäller mätning av attityder. I artikeln beskriver de hur denna metod kan användas för att undersöka djurhälsopersonals och hundägares attityder och rutiner när det gäller hemtandvård och tandhälsa hos hund, samt hur man kan gå tillväga för att kontrollera kvaliteten i en enkätundersökning.

Studien finansierades av Stiftelsen Djursjukhus i Stor-Stockholm och Svenska Djurskyddsföreningen.

Development and validation of two questionnaires: Dental home care and dental health in Swedish dogs. K Brunius Enlund, C Brunius, J Hanson, R Hagman, OV Höglund, P Gustås, A Pettersson. *PLOS ONE* (2019), 14:1, e0204581.

Kontakt: Karolina Enlund, doktorand vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Symptomfria unghästar kan vara smittade med kvarka

Luftvägssjukdomen kvarka hos häst orsakas av bakterien *Streptococcus equi*. Sjukdomen medför både stort lidande för djuren och ekonomiska förluster för drabbade stallägare. Symptomen varierar mellan individer och mellan stall men framför allt unghästar anses drabbas hårt, bland annat med bölder i huvudregionen. I många fall sprids sjukdomen av hästar som bär på bakterien utan att visa några symtom och mer kunskap behövs för att kunna fånga upp dessa individer.

I en studie utförd vid Sveriges lantbruksuniversitet följdes sjukdomssymptom, blodprovförändringar och bakterieprover från en grupp unghästar som drabbats av kvarka. Totalt inkluderades 112 nyligen avvanda föl i studien.

Smittan kunde påvisas i sköljprover från luftvägarna hos drygt hälften av hästarna (53%), antingen genom bakterieodling eller med PCR-analys. Överraskande nog visade bara 9 av 14 odlingspositiva hästar och 26 av 53 PCR-positiva hästar symptom på luftvägsinfektion. I slutet av utbrottet kunde antikroppar mot kvarka påvisas hos 91 av 112 hästar, vilket tyder att nästan alla hästar hade blivit utsatta för smitta.

Studien visar att vissa unghästar kan genomgå kvarkainfektion utan att visa symptom på sjukdom. Detta är tidigare känt vad gäller vuxna individer men symptomfria unghästar har ansetts vara friska. Kunskapen är av stor betydelse när man planerar åtgärder för att hindra smittspridning mellan hästar i ett drabbat stall och för att hindra spridning av kvarka till andra anläggningar.

Studien finansierades av forskningsrådet Formas.

Decreased Clinical Severity of Strangles in Weanlings Associated with Restricted Seroconversion to Optimized *Streptococcus equi ssp equi* Assays. L Tscheschlok, M Venner, K Steward, R Böse, M Riihimäki, J Pringle. *Journal of Veterinary Internal Medicine* (2018), 32, 459–464.

Kontakt: Miia Riihimäki, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU





Säkrare kortisonbehandling och dopningskontroll

Hältor är ett vanligt problem hos hästar, både hos hästar som tävlar och hos de som rids på hobbynivå. För medicinsk behandling av halta hästar används ofta kortisonpreparat, till exempel dexametason. Kunskap om hur dexametason omsätts i hästkroppen är viktig för en trygg och effektiv behandling, och för pålitlig dopningskontroll.

Dexametason har flera effekter i kroppen, bland annat höjer preparatet blodsockret. Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har lyckats beräkna vilken koncentration av dexametason som behövs i blodplasman för att uppnå hälften av den maximala effekten på blodsockret, ett så kallat EC50-värde.

Tillsammans med tidigare kunskap om hur snabbt dexametason försvinner ur blodet kan resultaten från denna studie användas för att bestämma hur ofta läkemedlet ska ges för bästa behandlingsresultat. Resultatet från studien kan också användas i dopningskontrollen inom hästsporten. Det finns nu större möjlighet att skilja dopning från korrekt användande av dexametason där karenstiderna följs.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning och Nordic Equine Medication and Anti-Doping Committée (NEMAC).

Plasma Dexamethasone Concentration in relation to Glucose Response in the Horse. C Ekstrand, U Falkenö, P Kallings, H Tvedten, I Lilliehöök. *Journal of Equine Veterinary Science* (2019), 73, 75-80.

Kontakt: Carl Ekstrand, biträdande universitetslektor vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.



Utvärdering av ny markör för nedsatt njurfunktion hos hund

Njursjukdom är vanligt förekommande hos hundar. Under sjukdomens tidiga stadium visar hundarna ofta inga tydliga symptom och det kan vara svårt att upptäcka sjukdomen. För säker tidig diagnos behöver känsliga diagnostiska metoder utvecklas och utvärderas.

Njurarnas funktion, alltså hur effektivt njurarna filtrerar blodet och skapar urin, bedöms rutinmässigt genom att mäta koncentrationen av specifika nedbrytningsprodukter i blodprov. Dessa ämnen lämnar normalt kroppen med urinen men ansamlas i blodet vid försämrad njurfunktion.

Kreatinin är den vanligaste markören för försämrad njurfunktion men på senare tid har ytterligare en markör, symmetric dimethyl arginine (SDMA), lanserats som ett bättre, känsligare alternativ. För hund finns dock inga vetenskapliga studier som stödjer detta påstående.

För att utvärdera värdet av SDMA som markör för försämrad njurfunktion hos hund har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet jämfört SDMA, kreatinin och en ytterligare potentiell markör som rutinmässigt används vid njursjukdom hos människa, cystatin C.

Studien visade att det diagnostiska värdet av SDMA är likvärdigt det av kreatinin, men att cystatin C fungerade sämre. Då koncentrationen av SDMA, till skillnad från koncentrationen av kreatinin, inte påverkas av muskelmassans storlek konstaterar forskarna att SDMA kan vara värdefull som markör för försämrad njurfunktion hos hund i vissa kliniska situationer.

Studien finansierades av Agria och SKK Forskningsfond, Thure F och Karin Forsbergs stiftelse och Michael Forsgrens stiftelse.

Comparison of the diagnostic value of symmetric dimethylarginine, cystatin C, and creatinine for detection of decreased glomerular filtration rate in dogs.

L Pelander, J Häggström, A Larsson, H Syme, J Elliott, R Heiene, I Ljungvall. *Journal Veterinary Internal Medicine* (2019), 33:2, 630-639.

Kontakt: Lena Pelander, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Inlärningsförmåga och minne är viktiga för travprestation

Kallblodstravaren härstammar från den nordsvenska brukshästen men har sedan tidigt 1900-tal avlats för travprestation. Innan härstamningskontroll infördes korsades vissa kallblodstravare med varmblodstravare för att ge bra travhästar och de varianter av gener som bevarats i båda hästraserna misstänks vara viktiga för travprestation.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har undersökt genetiska likheter mellan kallblodstravare och varmblodstravare för att hitta gener som är viktiga för travprestation. I kartläggningen jämfördes hela arvsmassan hos kallblodstravare, nordsvensk brukshäst och varmblodstravare. Hundratals intressanta kandidatgener hittades som framförallt är relaterade till energiomsättning, skelettutveckling och intelligens.

Resultaten från denna mycket högupplösta kartläggning går hand i hand med resultat från forskarnas tidigare studier och visar att inte bara fysiska egenskaper utan även mentala egenskaper som inlärning och minne är viktiga för travprestation.

Studien finansierades av forskningsrådet Formas.

Exploring the genetics of trotting racing ability in horses using a unique Nordic horse model. BD Velie, M Lillie, K Jäderkvist Fegraeus, MK Rosengren, M Solé, M Wiklund, CF Ihler, E Strand, G Lindgren. *BMC Genomics* (2019), 20, 104.

Kontakt: Maria Rosengren, doktorand vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.





Redan lindrig övervikt ändrar hundens ämnesomsättning

Övervikt hos hundar ökar och ses som ett allt större hot mot hundars hälsa och välmående. En studie utförd vid Sveriges lantbruksuniversitet visar att negativa förändringar i hundens ämnesomsättning kan uppträda redan vid lindrig övervikt.

I studien undersöktes 28 friska hanhundar av rasen labrador retriever. Hundarna hullbedömdes enligt en väletablerad hullbedömningskala och gruppindelades som normalviktiga, lindrigt överviktiga och tydligt överviktiga. Blodprover samlades före och efter ett mål mat, och blodplasman analyserades för att studera hundarnas metabolom. Metabolomet är kroppens samlade profil av metaboliter, nedbrytningsprodukter, och ger viktig information om olika fysiologiska processer som t.ex. ämnesomsättningen.

Analysresultaten från före och efter testmåltiden jämfördes mellan grupperna och en helt ny upptäckt gjordes hos de överviktiga hundarna. Forskarna såg en metabol inflexibilitet, en tröghet i ämnesomsättningen som inte kunde upptäckas hos de normalviktiga hundarna. Både de lindrigt och de tydligt överviktiga hundarna visade tecken på lägre fettförbränning från kroppens fettreserver innan måltiden under fastan. Dessa hundar växlade heller inte över på samma tydliga sätt till ett energiupptag från fodret som de normalviktiga hundarna gjorde.

Studien visar att jämförelser mellan fasteprover och prov efter måltid krävs för att fånga upp tidiga negativa förändringar i hundens ämnesomsättning på grund av övervikt.

Studien finansierades av SLU:s forskningsplattform Framtidens djurhälsa och djurvälstånd, Thure F och Karin Forsbergs stiftelse, SLU:s strategiska satsning för infrastruktur och forskningsrådet Formas.

Indication of metabolic inflexibility to food intake in spontaneously overweight Labrador Retriever dogs. J Söder, S Wernersson, J Dicksved, R Hagman, JR Östman, AA Moazzami, K Höglund. *BMC Veterinary Research* (2019), 15, 96.

Kontakt: Josefin Söder, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Träning och umgänge är bra för hundars beteende

Schäfer är en av de mest populära hundraserna, både som sällskaps- och brukshund. De senaste åren har dock antalet schäferhundar i Storbritannien minskat och aggressivt beteende har pekats ut som en möjlig orsak.

I ett samarbete mellan Roslin Institute i Edinburgh, Sveriges lantbruksuniversitet och svenska Försvarsmakten har forskare undersökt sambandet mellan hundars levnadsförhållande och deras beteende. Studien utfördes med hjälp av två enkäter som besvarats av över 1000 hundägare. I Storbritannien studerades hundar från vanliga hundägare och i Sverige undersöktes Försvarsmaktens hundar.

Studien visade att träning av hunden (t ex tävlingslydnad eller allmän inläring av kommandon) kan minska risken för problembeteenden. Studien visade också att det är viktigare att någon träning sker överhuvudtaget, än träningens mängd och nivå. Troligen förbättrar träningen relationen mellan hunden och ägaren, vilket har en positiv effekt för hundens välmående. Dock verkar alltför mycket fysisk träning kunna leda till ökade separationsproblem. Hundar i hushåll med flera hundar (eller andra djur) visade generellt färre problembeteenden.

Studien finansierades av brittiska the Dogs Trust, BBSRAC Institute Strategic Programme Grants och av skottiska RESAS.

The interaction between behavioural traits and demographic and management factors in German Shepherd dogs. J Friedrich, P Arvelius, E Strandberg, Z Polgar, P Wiener, MJ Haskell. *Applied Animal Behaviour Science* (2019), 211, 67-76.

Kontakt: Erling Strandberg, professor vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.



Bornavirus påvisat hos svensk papegoja

Bornavirus är en grupp av virus som orsakar neurologisk sjukdom hos flera olika djurarter. I Sverige har viruset främst rapporterats i samband med vingelsjuka hos katt. För omkring 10 år sedan upptäcktes att bornavirus orsakar så kallad arasjuka hos papegoja.

Vid arasjuka påverkar viruset fodrets passage genom magtarmkanalen och fåglarna kan även få neurologiska symtom såsom vinglighet. Fall av arasjuka har konstaterats i Sverige, men hittills har bornavirus inte påvisats hos de sjuka djuren.

I en nyligen publicerad studie visar nu forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) tillsammans med kollegor från Portugal för första gången förekomst av bornavirus hos en svenskägd papegoja (blåvingad ara). Papegojan dog efter en tids viktminskning och skickades till SVA för obduktion. Obduktionen visade att papegojan led av arasjuka. Viruset karakteriserades genetiskt och jämfördes med tidigare studier.

Resultaten tyder på att bornavirus sprids inom och mellan fågelfamiljer och fågelarter, sannolikt på grund av en världsomfattande handel med fåglar.

Studien finansierades av Svelands stiftelse för djurens hälsa och livskvalitet och portugisiska utbildningsministeriets stiftelse för naturvetenskap och teknologi (FCT).

Detection and phylogenetic analysis of parrot bornavirus 4 identified from a Swedish Blue-winged macaw (*Primolius maracana*) with unusual nonsuppurative myositis. M Cavaleiro Pinto, V Rondahl, M Berg, E Ågren, J Carvalheira, G Thompson, JJ Wensman. *Infection Ecology & Epidemiology* (2019), 9(1):1547097.

Kontakt: Jonas Johansson Wensman, forskare vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





Optimering av kortisoltest för säkrare diagnos

Hormonet kortisol associeras ofta till stressreaktioner men är viktigt i många av kroppens funktioner och vid många sjukdomstillstånd. Kortisolnivån i blodet varierar över dygnet och mellan olika individer, vilket kan göra det svårt att skilja normalvärden av hormonet från sjukliga avvikelser hos enskilda individer.

Ibland mäts kortisol i blod för att ställa en diagnos, till detta används ofta ett så kallat dexametasonhämningstest. Metoden används för flera arter men har tyvärr visat brister vid användning för häst. Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har därför tillsammans med kollegor på forskningsinstitutet Fraunhofer-Chalmers utvärderat olika varianter av dexametasonhämningstest på häst och jämfört sannolikheten för att testet verkligen bedömer en frisk häst som frisk.

Studien visade att testet kan optimeras till cirka 95 procents träffsäkerhet om tillräcklig mycket dexametason ges inför testet och blodprov tas efter 10–17 timmar. Upprepad provtagning kan öka sannolikheten för ett korrekt provsvar ytterligare. Dessa resultat hjälper veterinärer att ställa säkrare diagnos hos häst vilket är centralt för att upprätthålla ett gott djurskydd.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning, Stiftelsen för Strategisk Forskning och Grünenthal GmbH.

Modelling of oscillatory cortisol response in horses using a Bayesian population approach for evaluation of dexamethasone suppression test protocols. F

Held, C Ekstrand, M Cvijovic, J Gabrielsson, M Jirstrand. *Journal of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics* (2019), 46:1, 75-87.

Kontakt: Carl Ekstrand, biträdande universitetslektor institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.

Vilka hundraser drabbas av ortopedisk sjukdom?

Olika typer av ortopedisk sjukdom, alltså sjukdom kopplat till skelett, leder och muskulatur, är vanligt hos hundar och ses ofta som hälta eller annan smärta. Populära raser riskerar att felaktigt anses ha en ökad risk för denna typ av sjukdomar eftersom många studier inom området baserats på djursjukhusdata utan att beskriva sjukdomsförekomst i relation till rasens storlek.

I ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Norges miljö- och biovetenskapliga universitet har forskare undersökt förekomsten av ortopediska sjukdomar hos olika hundraser vid de två universitetsdjursjukhusen. För att ta reda på vilka raser som har en ökad risk att drabbas har dessa data relaterats till hela den registrerade hundpopulationen i Sverige och Norge.

Det är sedan tidigare beskrivet att hundar av raserna schäfer, labrador retriever och rottweiler har ökad risk för armbågsledsdysplasi, men i den aktuella studien visades även en tydligt ökad risk hos staffordshire bullterrier. För rottweiler sågs en ökad risk att drabbas av korsbandsskada, men labrador retriever som brukar beskrivas som en ras med ökad risk för korsbandsskada hade inte någon ökad risk jämfört med andra raser. Den enda rasen med tydligt ökad risk för patellaluxation var chihuahua. Små hundraser visades ha ökad risk för frakturer på frambenen (radius/ulna).

Studien visar vikten av att relatera fynd till hela hundpopulationen för att man skall kunna avgöra om en hundras har en ökad risk att drabbas av en specifik sjukdom.

Studien delfinansierades av Norges miljö- och biovetenskapliga universitet.

Breed susceptibility for common surgically treated orthopaedic diseases in 12 dog breeds. G Seeberg Boge, ER Moldal, M Dimopoulou, E Skjerve, A Bergström. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2019), 61, 19.

Kontakt: Annika Bergström, adjungerad universitetslektor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





Ny information om bukhinneinflammation hos häst

Bukhinneinflammation hos häst är ett mycket allvarligt tillstånd som associeras med långvarig antibiotikabehandling och relativt dålig prognos för överlevnad. Tillståndet uppstår vanligen efter kirurgiska ingrepp eller sårskador på buken, men det förekommer också fall utan känd bakomliggande orsak. Sådan bukhinneinflammation har undersökts i ett samarbetsprojekt mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Mälaren Hästklirik.

Sjukhusjournaler från hästar med bukhinneinflammation utan känd bakomliggande orsak studerades för att ta reda på mer om tillståndet, behandling och prognos. Undersökningen visade att denna typ av bukhinneinflammation drabbar hästar av alla åldrar och raser. Diagnos fastställs med prov från hästens bukvätska. De bakterier som oftast hittas är sådana som återfinns i hästens normala tarmflora. Hur bakterierna tar sig ut från tarmen till bukhålan är inte klarlagt, men en misstänkt infektionsväg är lindriga parasitskador i tarmen.

Samtliga hästar i studien behandlades med antibiotika och överlevnaden visade sig vara hög. Till skillnad från vad som visats i tidigare internationella studier behandlades många hästar framgångsrikt med endast penicillin. Skillnader mellan studier från olika länder kan bero både på olika bakomliggande orsaker till bukhinneinflammationen och skillnader i förekomst av antibiotikaresistens.

Uppföljning visar att risken för återfall är liten och att hästar som drabbats av bukhinneinflammation inte löper ökad risk att drabbas av andra typer av kolik i framtiden.

Studien finansierades av Mälaren Hästklirik.

Idiopathic peritonitis in horses: a retrospective study of 130 cases in Sweden (2002–2017). E Odelros, A Kendall, Y Hedberg-Alm, J Pringle. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2019), 61:18.

Kontakt: Anna Kendall, doktorand vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.

Hälsan hos ridskolehästar påverkas av inhysningssystem

Hälsan hos svenska ridskolehästar i olika inhysningssystem har undersökts av forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Göteborgs universitet i en tvärvetenskaplig studie.

I studien besöktes 16 ridskolor och 10 hästar på varje ridskola blev undersökta av veterinär och hullbedömda. Hästarna hölls antingen individuellt i box eller spilta, eller i grupp i lösdrift. Ridskolans inhysningsmiljö dokumenterades och ridskolecheferna intervjuades om bland annat utfodring, skötselrutiner och samtliga hästars hälsostatus de senaste sex månaderna.

Det vanligaste hälsoproblemet i båda inhysningssystemen var hälta. Lättare utrustningsskador såsom skav i mun och under sadel var vanligt i båda systemen men registrerades något oftare hos ridskolor med boxar och spiltor. Även kolik och luftvägsproblem var vanligare i denna miljö än i lösdrift. Hästarnas hull skilde sig inte mellan systemen men var i båda systemen högre än vad som rekommenderas ur hälsosynpunkt.

Studien är en del i ett större projekt som även kommer att analysera skillnader i hästarnas beteende och skaderisker för hästar, ryttare och personal i olika inhysningssystem för häst.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning.

Health and Body Conditions of Riding School Horses Housed in Groups or Kept in Conventional Tie-Stall/Box Housing. JYngvesson, JC Rey Torres, J Lindholm, A Pättiniemi, P Andersson, Hanna Sassner. *Animals* (2019), 9:3, 73.

Kontakt: Hanna Sassner, forskare vid institutionen för biosystem och teknologi, SLU.





Är utfodring med färskfoder en risk för hundägaren?

Att utfodra hundar med färskfoder har blivit populärt men det kan finnas risker med detta. Färskfodren i foderbutikernas frysdiskar består av slaktbiprodukter som inte har värmebehandlats och fodren kan därför innehålla sjukdomsframkallande bakterier.

För att få en tydligare bild av vilka hälsorisker som kan förknippas med hantering av färskfoder har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet analyserat bakterieförekomsten i 60 olika frysta färskfoderprodukter. Forskarna undersökte förekomst av bakterien *Clostridium perfringens* och bakterier tillhörande familjen *Enterobacteriaceae*, vilka båda förekommer i normal tarmflora. Dessutom studerades förekomst av *Salmonella* och *Campylobacter*, bakterier som kan ge allvarlig diarrésjukdom hos människa.

I samtliga 60 prov kunde mängden *Enterobacteriaceae* beräknas, varav 31 översteg gränsvärdet för god hygienisk kvalitet enligt EU:s föreskrifter. I två prover översteg mängden *Clostridium perfringens* gränsvärdet enligt de svenska nationella riktvärdena. *Salmonella* påvisades i fyra prov och *Campylobacter* i tre prov.

Resultaten visar att det är viktigt att upprätthålla god hygien vid hantering och utfodring av färskfoder för att begränsa potentiella hälsorisker för djur och människor, särskilt unga människor och individer med nedsatt immunförsvar.

Studien finansierades av C August Carlsson stipendium, Elsa Paulssons minnesfond och Veterinärmedicinska fakultetens stipendiesamfund.

Occurrence of *Salmonella*, *Campylobacter*, *Clostridium* and *Enterobacteriaceae* in raw meat-based diets for dogs. J Helligren, LS Hästö, C Wikström, L Fernström, I Hansson. *Vet Rec.* 2019 6;184(14):442.

Kontakt: Ingrid Hansson, universitetslektor vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.



Låg nivå av fettransportör hos överviktiga hundar

Övervikt hos hundar ökar och i Sverige uppskattas ungefär hälften av alla hundar vara drabbade. Forskning har visat att övervikt påverkar hundars hälsa negativt, bland annat kan rubbningar i ämnesomsättningen uppstå. Denna studie visade lägre nivåer av fettransportören karnitin hos överviktiga hundar.

I en studie utförd vid Sveriges lantbruksuniversitet undersöktes 28 friska privatägda labradorhanar med varierande hull. Hundarnas hullbedömdes och gruppindelades som normalviktiga eller överviktiga. Blodprover samlades från alla hundarna och blodplasman analyserades för att studera hundarnas metabolom. Metabolomet är ett samlingsnamn för kroppens nedbrytningsprodukter, vilka kan ge viktig information om fysiologiska processer såsom ämnesomsättningen.

De överviktiga hundarna visade sig ha lägre nivåer av metaboliten karnitin. Karnitin är ett ämne som transporterar fettsyror in i cellens förbränningsapparat, mitokondrien, och de låga nivåerna kan utgöra en brist som möjligen påverkar de överviktiga hundarnas fettomsättning. Huruvida hundarna blir överviktiga av låga halter av karnitin, eller om nivåerna sjunker till följd av övervikt, och fodrets eventuella inverkan behöver dock undersökas vidare i långtidsstudier.

Studien finansierades av SLU:s forskningsplattform Framtidens djurhälsa och djurvälstånd, Thure F och Karin Forsbergs stiftelse, SLU:s strategiska satsning för infrastruktur och forskningsrådet Formas.

Plasma metabolomics reveals lower carnitine concentrations in overweight Labrador Retriever dogs. J Söder, K Höglund, J Dicksved, R Hagman, H Eriksson Röhnisch, AA Moazzami, S Wernersson. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2019), 61:10.

Kontakt: Josefin Söder, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Är alla rörelseasymmetrier hos ridhästar smärtutlösta?

Forskningsstudier har visat att många friska ridhästar i full träning rör sig lika asymmetriskt som hästar som utreds för lindriga hältor. Idag saknas kunskap för att bedöma om hästar med mindre rörelseasymmetrier har ont eller om rörelsemönstret kan uppkomma utan smärta.

I den aktuella studien undersökte forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Royal Veterinary College i Storbritannien om rörelseasymmetrier hos ridhästar i full träning minskar vid behandling med smärtstillande antiinflammatorisk medicin (Meloxicam) och därmed kan anses vara smärtutlösta.

Studien inkluderade 66 hästar som var i full träning, ansågs ohalta av ryttaren och inte nyligen hade behandlats för hälta, men som uppvisade rörelseasymmetrier som överskred vanligen använda gränsvärden för hälta. Skillnader i hästarnas rörelsemönster före och efter behandling med Meloxicam i rekommenderad dos analyserades med det sensorbaserade systemet Lameness Locator.

Behandlingen påverkade inte hästarnas rörelsemönster. De konstaterade asymmetrierna kan därför vara naturligt förekommande variationer i rörelsemönstret, ej orsakade av smärta, men studien kan inte utesluta att vissa av hästarna hade ont. Vi vet väldigt lite om kronisk smärta hos häst och vid vilka ortopediska skador denna typ av behandling har effekt. Frågeställningarna bör studeras ytterligare för att förbättra diagnostik och behandling av hälta hos sporthästar.

Studien är finansierad av Stiftelsen Hästforskning och forskningsrådet Formas.

Effect of meloxicam treatment on movement asymmetry in riding horses in training. E Persson-Sjodin, E Hernlund, T Pfau, P Haubro Andersen, K Holm Forsström, M Rhodin. *PLoS ONE* (2019), 14(8): e0221117.

Kontakt: Emma Persson Sjodin, doktorand vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.





Därför får hästar med EMS fång trots restriktiv utfodring

Fång är en mycket smärtsam sjukdom som drabbar hovarna hos häst. En vanlig orsak till fång är att för höga nivåer av det blodsockerreglerande hormonet insulin ansamlas i blodet. Höga insulinnivåer ses hos vissa individer vid utfodring med stora mängder lättlösliga kolhydrater och i samband med sjukdomen ekvint metabolt syndrom (EMS). För att effektivt kunna förebygga fång behövs mer kunskap om hur insulinfrisättningen regleras hos häst.

Två studier har genomförts vid Sveriges lantbruksuniversitet, där sambandet mellan sjukdomen EMS, onormalt höga nivåer av insulin i blodet och intag av lättlösliga kolhydrater hos hästar har undersökts. Resultat från studierna visar att hästar som till följd av EMS utvecklat kraftigt minskad känslighet för insulin, så kallad insulinresistens, får extremt ökade nivåer av insulin i blodet efter utfodring, trots att mängden lättlösliga kolhydrater i foderstaten är låg.

Studierna ger en förklaring till varför vissa individer med EMS utvecklar fång trots restriktiv utfodring med lättlösliga kolhydrater. För att undvika fång hos dessa individer kan det, utöver miljö- och skötselåtgärder, krävas medicinsk behandling som förbättrar insulinkänsligheten.

Studierna finansierades av Stiftelsen Hästforskning och SLU:s forskningsplattform Framtidens djurhälsa och djurvälstånd.

Evaluation of glucose and insulin response to haylage diets with different content of non-structural carbohydrates in two breeds of horses. S Lindåse, C Müller, K Nostell, J Bröjer. *Domest Anim Endocrinol* (2018), 64, 49-58.

Relationship Between β -cell Response and Insulin Sensitivity in Horses based on the Oral Sugar Test and the Euglycemic Hyperinsulinemic Clamp. S Lindåse, K Nostell, J Söder, J Bröjer. *J Vet Intern Med* (2017), 31:5, 1541-1550.

Kontakt: Sanna Truelsen Lindåse, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Ny diagnostik för kronisk njursjukdom hos hund

Kronisk njursjukdom är vanlig hos hund men kan vara svår att upptäcka i ett tidigt stadium då hundarna ofta inte visar några tydliga sjukdomstecken. För tidig diagnos behöver känsliga diagnostiska metoder utvecklas och utvärderas.

Med målet att utveckla nya sätt att upptäcka tidig njursjukdom hos hund har forskare från Sveriges lantbruksuniversitet i ett europeiskt samarbete studerat urin från hundar med och utan kronisk njursjukdom. För första gången har hundurin analyserats med hjälp av så kallad kapillär elektrofores och masspektrometri (CE-MS) i detta syfte. Med metoden kunde urinens hela innehåll av små beståndsdelar av proteiner (peptider) kartläggas.

Med hjälp av resultaten från urinalyserna kunde specifika peptidmönster hos sjuka respektive friska djur urskiljas. De specifika peptidmönstren utvärderades i en separat grupp av hundar och visade sig kunna användas för att skilja sjuka och friska hundar åt på ett tillfredsställande sätt.

Resultaten indikerar att analysmetoden CE-MS kan komma att utgöra ett helt nytt och spännande alternativ för tidig diagnostik av kronisk njursjukdom hos hund i framtiden.

Studien finansierades av Agria och SKK Forskningsfond, Thure F och Karin Forsbergs stiftelse och Michael Forsgrens stiftelse.

Urinary peptidome analyses for the diagnosis of chronic kidney disease in dogs. L Pelander, V Brunchault, B Buffin-Meyer, J Klein, B Breuil, P Züribig, P Magalhães, W Mullen, J Elliott, H Syme, JP Schanstra, J Häggström, I Ljungvall. *The Veterinary Journal* (2019), 249, 73–79.

Kontakt: Lena Pelander, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.



Framsteg inom kirurgi för små patienter

Kirurgiska ingrepp i bröstkorgen, till exempel på grund av lungsjukdom, utförs genom en så liten öppning som möjligt för att minimera smärta. Hos katter och andra mindre djur gör detta att vissa kirurgiska instrument är svåra att använda på grund av sin storlek. Kirurgiska häftapparater, så kallade TA-staplers, som bland annat används för att stänga luftvägarna när en lunglob avlägsnas är ett sådant exempel.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har i ett samarbete med Washington State University jämfört två olika metoder för förslutning av luftrör i samband med att en lunglob avlägsnas hos katt. Förslutning med hjälp av en resorberbar självlåsande loop (LigaTie) jämfördes med användning av TA-stapler.

En lunglob avlägsnades med titthålskirurgi i kattkadaver och bronken förslöts med den självlåsande loopen eller med stapler. Avståndet mellan närmaste bronkförgrening och förslutningen mättes. Eventuellt läckage vid förslutningen testades under tryck .

Studien visade att den självlåsande loopen konsekvent kunde placeras i direkt anslutning till bronkens förgrening, vilket inte var möjligt med TA-stapler, och att den självlåsande loopen visade bättre resultat vid täthetstest.

Thoracoscopic-assisted lung lobectomy in cat cadavers using a resorbable self-locking ligation device. AM Nylund, OV Höglund, BA Fransson.
Veterinary Surgery (2018), 48, 563–569.

Kontakt: Odd Höglund, universitetslektor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.



Kortison vid akut ledinflammation hos häst

Ledinflammation är en vanlig orsak till smärta och hälta hos både tävlings- och sällskapshästar. För att komma till rätta med inflammationen ges ofta kortison genom injektion direkt i leden. Det finns dock forskning som visar att kortison kan påverka ledbrosk negativt och att de negativa effekterna ökar med kortisondosens storlek. Behandling med lägre doser är därför önskvärt.

I ett nordiskt samarbete har forskare från Sveriges lantbruksuniversitet undersökt hur effektivt kortison (dexametason) är mot akut ledinflammation och hur mycket kortison som behövs i ledvätska för att lindra hälta. Även hur snabbt kortisonet försvinner från leden efter en ledinjektion studerades.

När en inflammation behandlades med kortisoninjektion lindrades eller släcktes hältan även vid doser som var lägre än de maxdoser som är godkända för ledinjektion i Sverige. De hästar som för jämförelse istället gavs koksaltlösning var halta i upp till 32 timmar. Studien visar att kortisonet försvinner från leden relativt fort, så upprepade injektioner krävs för att få effekt över längre tid.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning.

Disposition and effect of intra articularly administered dexamethasone on lipopolysaccharide induced equine synovitis. C Ekstrand, U Bondesson, E Giving, M Hedeland, C Ingvast-Larsson, J Jacobsen, M Löfgren, L Moen, T Saetra, B Ranheim. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2019), 61:28.

Kontakt: Carl Ekstrand, biträdande universitetslektor vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.





Hjärt-kärlförändringar hos hästar med EMS

Ekvint metabolt syndrom (EMS) är en sjukdom hos häst som kännetecknas av insulinresistens, fetma och fång. Insulinresistens innebär att kroppens celler svarar onormalt på hormonet insulin, blodsockernivån stiger och mer insulin än normalt frisätts i blodet. Det är känt att människor med insulinresistens har ökad risk för hjärt-kärlsjukdom. Om hästar med insulinresistens på grund av EMS löper ökad risk för hjärt-kärlsjukdom vet man inte.

För att öka kunskapen om hjärt-kärlfunktionen hos hästar med EMS har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet undersökt om hästar med EMS skiljer sig från friska hästar avseende hjärtfrekvens och blodtryck i vila. I studien undersöktes också om hästar med EMS reagerar annorlunda än friska hästar då insulinnivån i blodet stiger. Normalt sett har insulin en käravidgande och blodtryckssänkande effekt.

Studien visade att hästar med EMS har högre hjärtfrekvens vid vila än friska hästar. Blodtrycket skilde sig inte mellan grupperna, men medan blodtrycket sjönk efter en insulingiva till friska hästar var det oförändrat hos hästar med EMS. Resultaten tyder på att hästar med EMS har hjärt-kärlförändringar som påverkar hjärtfrekvensen vid vila och att kärlen har ett förändrat svar på insulin och inte vidgar sig normalt.

Sammantaget visar studien att hästar med EMS kan ha en ökad belastning på cirkulationen. Nedsatt hjärt-kärlfunktion tillsammans med extremt höga insulinnivåer kan vara bidragande orsaker till att hästar med EMS drabbas av fång. Dessutom kan problematiken göra att hästar med EMS behöver övervakas extra noga vid sövning och kritisk sjukdom.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning.

The effect of insulin infusion on heart rate and systemic blood pressure in horses with equine metabolic syndrome. K Nostell, S Lindåse, H Edberg, J Bröjer. *Equine Veterinary Journal* (2019), 51, 733-737.

Kontakt: Katarina Nostell, universitetslektor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Ny metod för beräkning av inavelsgrad hos kallblod

Kallblodstravaren har avlats för prestation på travbanan sedan 50-talet. Resultatet är en markant förbättrad travprestation men samtidigt har inavelsgraden successivt ökat i rasen. För att undvika framtida problem med ärftliga sjukdomar behövs effektiva metoder för att övervaka och begränsa inaveln.

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Norges miljö- och biovetenskapliga universitet har jämfört den klassiska metoden för att beräkna inavelsgrad med hjälp av härstamningsinformation med en nyare metod som baseras på information från hästarnas arvs massa.

I studien ingick 566 slumpvis utvalda kallblodstravare födda mellan år 2000 och 2009 och som alla deltagit i tävling. Hästarnas arvs massa typades med ett så kallat SNP-chip som screenar 670 000 genetiska markörer hos en individ. Forskarna beräknade sedan inavelsgrad, dels utifrån härstamningsinformation och dels utifrån den information som framkommit genom typning av arvs massan.

Överensstämmelsen mellan de två metoderna var god, men som väntat gav metoden baserad på härstamning en lägre inavelskoefficient. Detta beror framförallt på att äldre härstamningsdata kan innehålla felaktig information. Båda metoderna visade på en successiv ökning av inavelsgraden hos rasen.

Studien öppnar upp för möjligheten att bevara den genetiska variationen inom rasen genom att använda mätbar information från avelsdjurens arvs massa.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning.

Genomic measures of inbreeding in the Norwegian-Swedish Coldblooded Trotter and their associations with known QTL for reproduction and health traits. BD Velie, M Solé, KJ Fegraeus, MK Rosengren, KH Røed, CF Ihler, E Strand, G Lindgren. *Genetics Selection Evolution* (2019), 51:1, 22.

Kontakt: Gabriella Lindgren, universitetslektor vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.





Är import av hundar en bra avelsstrategi?

När man vill förbättra en ärftlig egenskap kan man välja att bara låta de bästa hundarna i landet bli föräldrar. Alternativt kan man få ett lyft genom att importera bra avelsdjur. I ett samarbete med europeiska kollegor och Svenska kennelklubben har forskare från Sveriges lantbruksuniversitet undersökt vilka förutsättningar som krävs för att import av hanhundar ska vara gynnsamt för aveln.

I studien användes höftledsdysplasi (HD) som exempel på en ärftlig egenskap man vill förbättra. Vad som krävs för att import skall bidra positivt beräknades utifrån HD-index hos svenska och brittiska labradorer och golden retrievers. HD-index grundas på en individs röntgenresultat men inkluderar även släktingars resultat vilket gör det möjligt att få en säkrare skattning av individens avelsvärde.

För att uppnå en förbättring av HD-statusen hos svenska retrievers måste importerade avelshundar vara bland de 10 bästa procenten i Storbritannien. Om man framgångsrikt skall kunna välja bland fler hundar behöver egenskapen vara mer lik mellan länderna. Höftledsdysplasi mäts och registreras inte på samma sätt i Sverige och Storbritannien, bl a registreras i Storbritannien en genomsnittlig bedömning för båda höfterna men i Sverige bara det sämsta resultatet.

Studien finansierades av Erasmus Mundus European Graduate School in Animal Breeding and Genetics, franska Société Centrale Canine, Svenska Kennelklubben och brittiska The Kennel Club

Genetic improvement of canine hip dysplasia through sire selection across countries. S Wang, E Strandberg, Å Viklund, JJ Windig, S Malm, T Lewis, D Laloë, G Leroy. *The Veterinary Journal* (2019), 248, 18-24.

Kontakt: Erling Strandberg, professor vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.



Genetiska studier bekräftar hästrasers historia

Genetisk variation är ett mått på hur genetiskt olika individer är, till exempel inom en ras. Den genetiska variationen behövs för att kunna förändra en ras med avelsarbete och för att rasen ska vara långsiktigt livskraftig. Genetiska analyser av nio hästraseras i Nederländerna visade stora skillnader i genetisk variation. Den nya informationen möjliggör anpassade avelsprogram för att bevara eller utveckla raserna.

Olika mått på inavel och släktskap mellan individer skattades genom analyser av tiotusentals genetiska markörer i DNA-prov från 184 hästar. Minst genetisk variation och högst medelinavelsgrad hade frieserhästarna i studien. Det är en ras som tidvis har bestått av endast få individer. Även shetlandspionnyerna hade hög medelinavelsgrad, troligen på grund av nutida intensivt avelsurval. Störst genetisk variation och lägst genomsnittlig inavelsgrad sågs hos de varmblodiga sporthästarna (KWPN) samt hos islandshästarna.

De övriga raser som studerades av forskare i Nederländerna och vid Sveriges lantbruksuniversitet var belgiska kallblod, lipizzaner, holländsk körhäst, gelderlandare och groninger. Analyserna visade släktskap som grupperade hästraserna utifrån deras historik: islandshästen och shetlandspionny visade närmare släktskap med varandra än med övriga raser, och de olika nederländska varmbloodrasernas gemensamma ursprung blev tydligt. Frieserhästen skiljde ut sig som mest genetiskt olik övriga raser i studien.

Studien delfinansierades av den europeiska forskarskolan EGS-ABG..

The genomic makeup of nine horse populations sampled in the Netherlands. A Schurink, M Shrestha, S Eriksson, M Bosse, H Bovenhuis, W Back, AM Johansson, BJ Ducro. *Genes* (2019), 10:6, 480.

Kontakt: Susanne Eriksson, forskare vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.

Bristfällig hormonanalys kan orsaka onödiga ingrepp

Inom djursjukvården är det ofta nödvändigt att mäta hormonhalter för att ställa en diagnos. Hormonanalyser kan vara känsliga för störningar från så kallade heterofila antikroppar, som kan orsaka felaktiga mätvärden. Följden riskerar att bli att patienten får fel diagnos och behandling. Det har nyligen visats att hundar bär på heterofila antikroppar och mer kunskap om hur detta påverkar hormonanalyser behövs.

Inom djursjukvården är det ofta nödvändigt att mäta hormonhalter för att ställa en diagnos. Hormonanalyser kan vara känsliga för störningar från så kallade heterofila antikroppar, som kan orsaka felaktiga mätvärden. Följden riskerar att bli att patienten får fel diagnos och behandling. Det har nyligen visats att hundar bär på heterofila antikroppar och mer kunskap om hur detta påverkar hormonanalyser behövs.

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Uppsala universitet har studerat hur heterofila antikroppar påverkar möjligheten att använda mätningar av anti-Mülleriskt hormon (AMH) för att avgöra om ett djur är kastrerat eller ej.

AMH mättes hos 28 hundar med heterofila antikroppar. Två prov gav felaktiga mätvärden och visade att hundarna var okastrerade trots att de var kastrerade vid provtagningen.

Studien visar att antikropparna kan utgöra en risk för att till exempel omplacerade eller importerade tikar med okänd bakgrund genomgår onödiga kirurgiska ingrepp om AMH används för att bedöma deras kastrationsstatus. Studien visar också att de skydd som hormonanalyser har mot denna typ av störningar i vissa fall är otillräckliga.

Studien finansierades av Svenska Djurskyddsföreningen, Jan Skogsborgs stiftelse för forskning och för djupad utbildning rörande hundsjukdomar, Thure F och Karin Forsbergs stiftelse och Agria och SKK Forskningsfond.

Investigation of interference from canine anti-mouse antibodies in hormone immunoassays. D Bergman, A Larsson, H Hansson-Hamlin, B Ström Holst. *Veterinary Clinical Pathology* (2019), 48(Suppl. 1), 59– 69.

Kontakt: Daniel Bergman, doktorand vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.



Hästars Y-kromosomer ger ny information om hingstlinjer

Då färre hingstar än ston används i hästavel har de hingstar som används stort inflytande på avelsresultatet. Det finns därför intresse av att kunna följa hingstlinjer i avelsarbetet. Hingstlinjer följs vanligen med hjälp av stamtavlor men dessa kan vara ofullständiga eller till och med felaktiga.

För att vidareutveckla möjligheten att följa hingstars släktskap har ett internationellt forskarteam med deltagare från Sveriges lantbruksuniversitet analyserat genetisk information från hästarnas Y-kromosomer. Den framtagna informationen har en upplösning som är jämförbar med den som finns för människa. Forskarna använde genetiska data från hingstar av 130 domesticerade hästar, nio przewalskihästar och en åsna.

Forskarna fann att västerländska hästar var samlade i en relativt nyligen etablerad närbesläktad grupp. Detta beror troligtvis på den stora inblandningen av hingstar med orientaliskt ursprung i västeuropeiska och nordamerikanska raser under de senaste hundra åren.

Forskarna har genom denna studie utvecklat möjligheterna för analys av enskilda hingstlinjer, oberoende av tillgång till korrekta stamtavlor, och banat väg för kriminaltekniska tillämpningar.

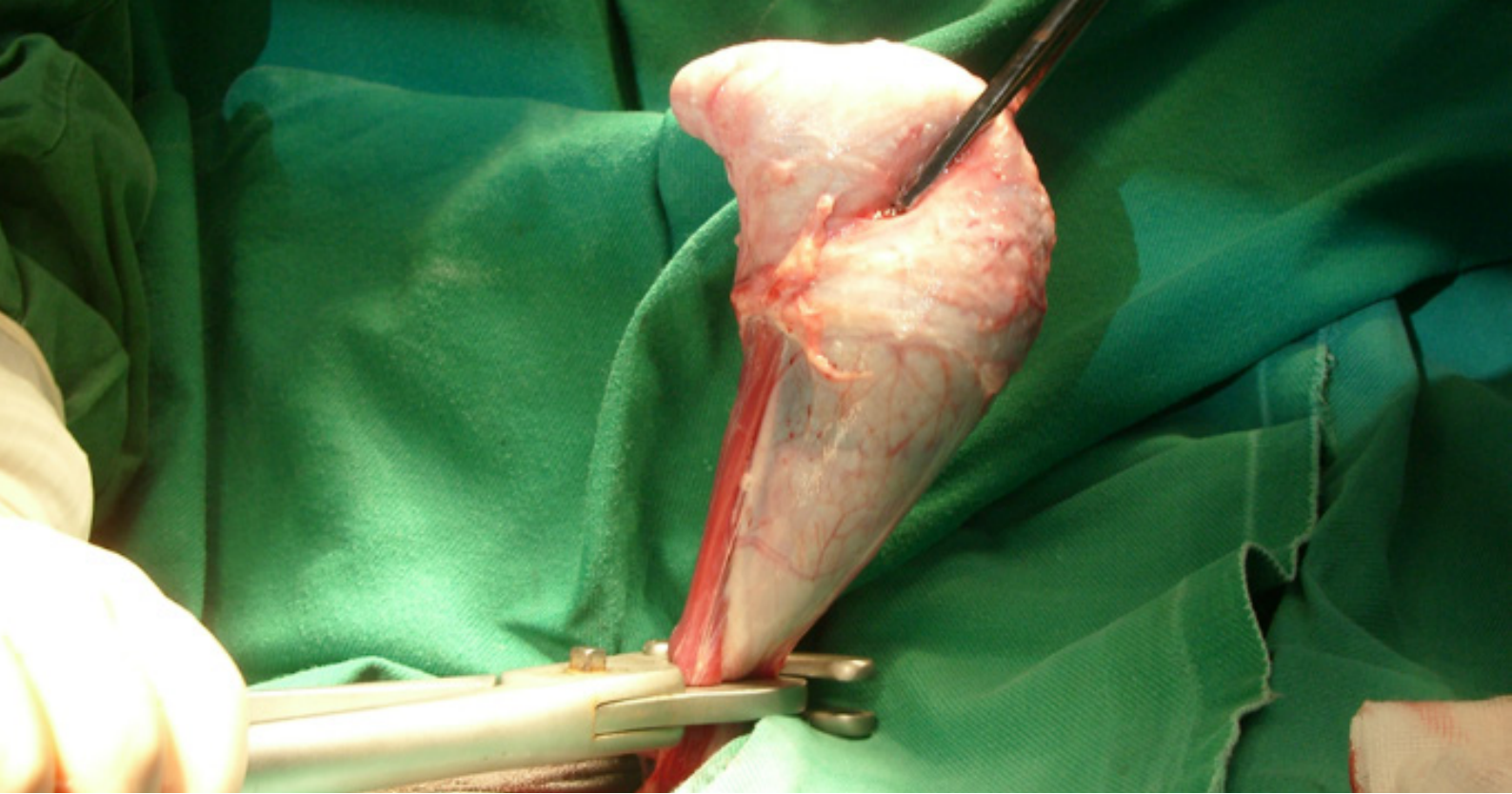
Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning och forskningsrådet Formas.

The horse Y chromosome as an informative marker for tracing sire lines.

S Felkel, C Vogl, D Rigler, V Dobretsberger, BP Chowdhary, O Distl, R Fries, V Jagannathan, JE Janečka, T Leeb, G Lindgren, M McCue, J Metzger, M Neuditschko, T Rattei, T Raudsepp, S Rieder, CJ Rubin, R Schaefer, C Schlotterer, G Thaller, J Tetens, B Velie, G Brem, B Wallner. *Scientific Reports* (2019), 9, 6095.

Kontakt: Gabriella Lindgren, universitetslektor vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.





Förekomst av neurom i kastrationsärr hos häst

I Sverige kastreras de flesta hingstarna vilket gör kastration till ett av de vanligaste kirurgiska ingreppen inom hästmedicin. Vid kastrationen krossas testikelnerverna och skärs sedan av. Under läkningsprocessen kan nervfibrerna tillsammans med ärrvävnad bilda små strukturer som kallas neurom. Man vet att neurom som bildas efter andra ingrepp kan orsaka smärta men hur vanligt det är att neurom bildas efter kastration hos häst, och om detta är smärtsamt, har inte undersökts tidigare.

I den aktuella studien undersökte forskare från Sveriges lantbruksuniversitet kastrationsärrarna hos 20 valacker som av olika anledningar kommit in till universitetet för obduktion. Ärrvävnaden undersöktes med hjälp av immunohistokemisk ljusmikroskopi, en metod som ofta används för att identifiera och synliggöra specifika vävnadsstrukturer.

Hos 13 av de 20 hästarna påvisades neurom på ena eller båda sidorna av kastrationsärrret. Den aktuella studien visar dock inte om dessa neurom kan ha orsakat smärta hos hästarna. Fortsatta studier behövs för att klargöra om och när kastrationsneurom ger smärta, smärta från området skulle till exempel kunna visa sig som oförklarlig bakbenshätta eller beteendeproblem. Det behöver också utredas om vissa tekniker för kastration kan förhindra eller främja bildandet av neurom.

Studien finansierades av Petra Lundbergs stiftelse.

Neuromas at the castration site in geldings. EA Bengtsdotter, S Ekman, PH Andersen. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2019), 61, 43.

Kontakt: Stina Ekman, professor vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.

Nedbrytningstid för kirurgiskt implantat utvärderad

Nya tekniker utvecklas för att erhålla snabbare, enklare och säkrare kirurgi. Ett nedbrytbart implantat som kan användas för att komprimera vävnad och förhindra blödning har utvecklats vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Som en del av utvärderingen av implantatet undersöktes i den aktuella studien tiden för implantatets nedbrytning.

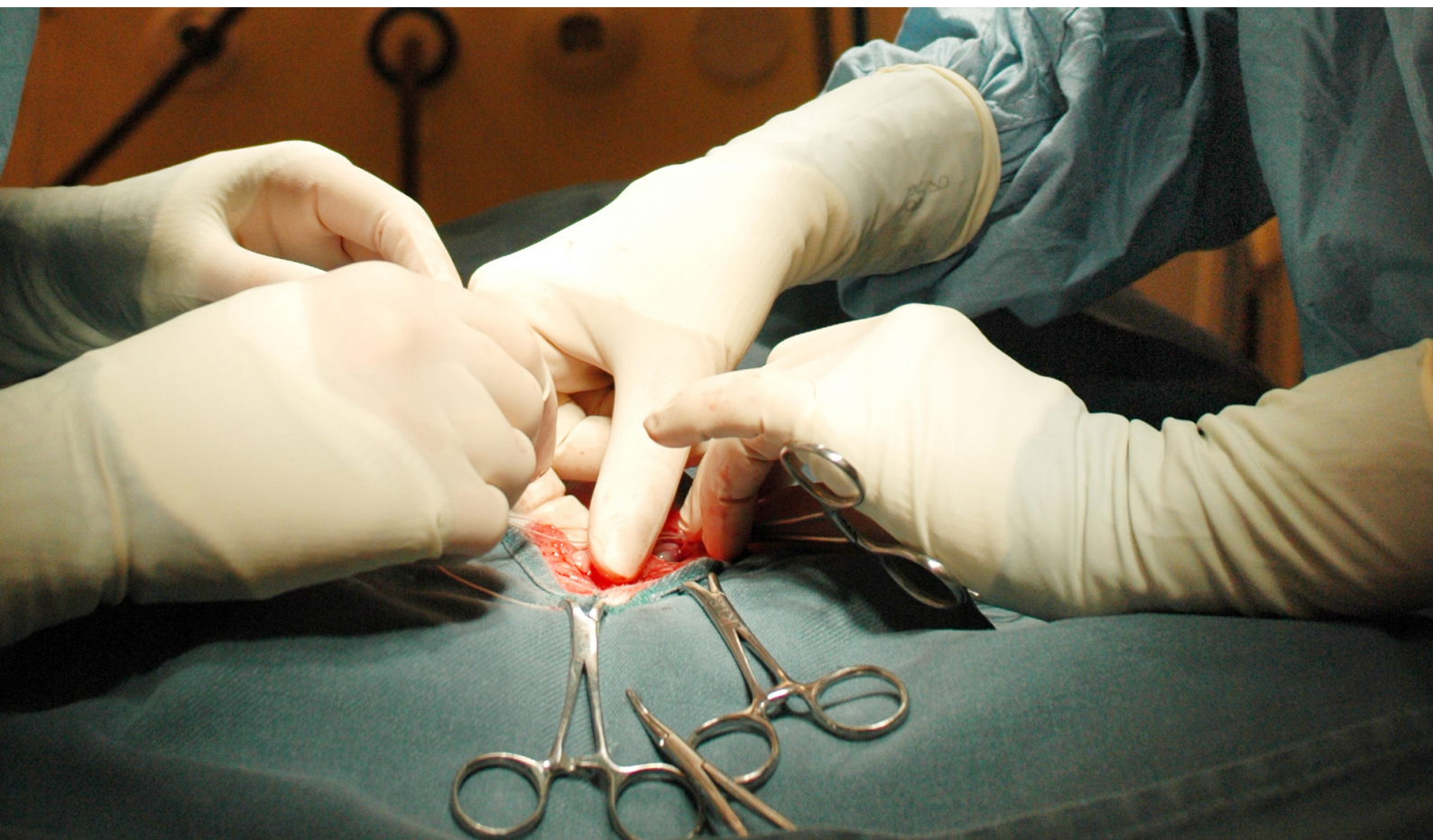
Vid kastration av 43 tikar användes två olika produkter för att komprimera vävnaden och förhindra blodflöde då äggstockarna avlägsnades. Hos hälften av tikarna användes det vid SLU utvecklade implantatet och hos andra hälften traditionell kirurgisk suturtråd. Båda produkterna var tillverkade av samma material. Efter kastrationen gjordes upprepade ultraljudsundersökningar för att jämföra hur lång tid som passerade innan produkterna brutits ner och försvunnit.

Studien visade att det vid SLU utvecklade implantatet brutits ner efter 5,5 månader och den traditionella suturtråden efter 4 månader. Inga komplikationer kopplade till implantatet registrerades och studien visar att implantatet fungerar som ett funktionellt alternativ vid denna typ av ingrepp.

Studien finansierades av Vinnova.

Comparison of macroscopic resorption time for a self-locking device and suture material in ovarian pedicle ligation in dogs. MR da Mota Costa, AL de Abreu Oliveira, LW de Moura Vidal, R Moran Ramos, I de Oliveira Campos, K Hansson, CJ Ley, U Olsson, NO Borg, OV Höglund. *Veterinary Record* (2019), 184, 478.

Kontakt: Odd Höglund, universitetslektor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





Ovanlig blodparasit hos en svensk hund

Med allt fler hundar som reser mellan olika länder ökar risken för att nya infektionssjukdomar kommer till Sverige. *Hepatozoon canis* är en blodparasit som sprids till hundar via brun hundfästing. Tidigare har varken *Hepatozoon canis* eller brun hundfästing funnits i Sverige men parasiten har på senare tid hittats hos hundar som aldrig varit utomlands.

I en fallrapport från Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) beskrivs en svensk hund som diagnostiserats med kraftig *Hepatozoon canis*-infektion trots att den inte varit utomlands. Hunden hade feber, minskad aptit, ökad törst, enstaka kräkningar och var slö. Det fanns ett kraftigt ökat antal vita blodkroppar av typen monocyter i blodet och vid undersökning med mikroskop sågs att de flesta av monocytorna var infekterade med *Hepatozoon*.

Baserat på resultat från hematologi-instrument och bedömning i mikroskop kunde forskarna på SLU visa att parasiten infekterar monocyter. När monocyter blir infekterade med *Hepatozoon* förändras monocytornas form, vilket har lett till att man tidigare felaktigt identifierat blodcellerna som neutrofiler vilket är en annan typ av vita blodkroppar.

Fallrapporten visar att *Hepatozoon canis* infekterar monocyter och inte neutrofiler som tidigare varit den gängse uppfattningen. Hunden behandlades med antiparasitärt medel och tillfrisknade.

***Hepatozoon canis* infection causing a strong monocytosis with intra-monocytic gamonts and leading to erroneous leukocyte determinations.** I Lilliehöök, HW Tvedten, HK Pettersson, G Baneth. *Veterinary Clinical Pathology* (2019), 48, 435– 440.

Kontakt: Inger Lilliehöök, professor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.

Öroninflammation hos häst

Hästar får sällan öroninflammationer. Det kan därför vara svårt att känna igen symptomen och det kan ta lång tid innan drabbade hästar får korrekt vård. För att beskriva sjukdomssymptom och ta reda på mer om sjukdomens bakomliggande orsaker, behandling och prognos har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet tillsammans med veterinärer från Mälaren Hästklinik studerat patientjournaler från hästar som behandlats för öroninflammation under åren 2011-2018.

Hästar med öroninflammation uppvisade symptom som klåda kring öronen, fuktande eksem kring den yttre hörselgången och sänkt öronhållning. De flesta av hästarna hade bara problem med ena örat, men vissa hade öroninflammation i båda öronen samtidigt. Hälften av hästarna i studien hade haft symptom i månader till år innan de undersöktes av veterinär, ibland för att djurägaren inte uppmärksammat att hästens beteende orsakats av problem med öronen.

Alla hästar behandlades efter diagnos med daglig öronrengöring och örondroppar mot bakterier och/eller jästsvamp, flera av hästarna fick även lokal eller allmän antiinflammatorisk behandling. Allvarliga fall behandlades med antibiotika. Uppföljning visade att alla hästar i studien svarat bra på behandling, men att några fått återkommande problem och behandlats flera gånger.

Islandshästar var överrepresenterade i studien och flera av dessa hade allergiska hudbesvär sedan tidigare. Man vet att allergiska hudbesvär ökar risken för öroninflammation hos hund och resultaten talar för att motsvarande samband kan finnas även hos hästar.

Studien finansierades av Mälaren Hästklinik.

Otitis externa in eight horses – clinical signs, treatment and prognosis.

E Odelros, A Kendall, S Wulcan, K Bergvall. *Veterinary Dermatology* (2019), 30: 430–e132.

Kontakt: Anna Kendall, doktorand vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.





Hästens broskceller uttrycker smärtmarkörer

Osteoartrit eller artros som sjukdomen också kallas är den vanligaste orsaken till att tävlingshästar blir halta. Sjukdomen kännetecknas av inflammation och vävnadsnedbrytning i leder vilket ger upphov till smärta. Smärtan bedöms idag utifrån grad av halta och hästens reaktion vid så kallade böjprov. För att tydligt härleda smärtans ursprung kan en misstänkt led lokalbedövas genom injektion. Det finns ett stort behov av nya enkla, säkra metoder för att objektivt kunna mäta smärta i samband med hältutredning hos häst.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) letar efter substanser i blod och ledvätska som kan ge objektiva mått på smärta hos hästar och gruppen har identifierat en rad smärtmarkörer som uttrycks av ledbroskcellerna i en sjuk led. Det är känt att glutamat, serotonin och opioidreceptorerna MOR och KOR förmedlar smärta hos människa. Forskarna vid SLU har nu visat att dessa substanser bildas i högre grad av broskceller från hästleder med osteoartrit jämfört med broskceller från en normal led.

Studien finansierades av Stiftelsen Edit Jacobsons Donationsfond och Afa försäkring.

Serotonin-evoked cytosolic Ca²⁺ release and opioid receptor expression are upregulated in articular cartilage chondrocytes from osteoarthritic joints in horses.
E Skiöldebrand, C Ley, U Björklund, A Lindahl, E Hansson. *Veterinary and Animal Science* (2019), 8:100078.

Kontakt: Eva Skiöldebrand, professor vid institutionen för biomedicin och folkhälsovetenskap, SLU.

Alternativ till antibiotika vid hantering av hingstsperma

Hingstsperma förorenas av bakterier under samling och hantering. För att förlänga spermernas överlevnad, och för att undvika överföring av bakterier till stoet vid inseminering, tillsätts antibiotika i spermans spädningvätska. Användningen av antibiotika ger risk för uppkomst av antibiotikaresistens och därför behövs nya metoder för spermahantering.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har i samarbete med Wiens universitet analyserat bakterier i hingstsperma och undersökt effekten av den antibiotikakombination som används i kommersiella spädningvätskor, lincomycin och spectinomycin. Som alternativ till antibiotika undersöktes effekten av att centrifugera spermaproven genom en kisel-kolloid som separerar livskraftiga spermier från skadade spermier och kanske även från bakterier. Metoden används sedan tidigare på ett antal andra djurslag.

Spermaprover från sex ponnyhingstar delades upp och spädningvätska med eller utan antibiotika (lincomycin och spectinomycin) tillsattes. Proven behandlades sedan med eller utan kolloid-centrifugering. Inom två timmar efter insamlingen genomgick alla prov en bakteriologisk undersökning.

Sammantaget identifierades 31 olika bakteriearter i spermaproven. Bakterier av släktet *Corynebacterium* spp. hittades i alla prov. Centrifugering genom kolloiden tog bort större delen av bakterierna och studien visar att metoden kan fungera som ett godtagbart alternativ till användning av antibiotika vid hantering av hingstsperma.

Studien finansierades av Stiftelsen Hästforskning och Iraks ministerium för högre utbildning.

Effect of presence or absence of antibiotics and use of modified single layer centrifugation on bacteria in pony stallion semen. Z Al-Kass, J Spargser, C Aurich, J Kuhl, K Schmidt, JM Morrell. *Reproduction in Domestic Animals* (2019), 54, 342–349.

Kontakt: Jane Morrell, professor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.



Åretruntbete för hästar ökar den biologiska mångfalden

Att låta hästar beta året runt kan ha positiva effekter både för hästarnas välmående och för den biologiska mångfalden. Effekten av åretruntbete under svenska förhållanden har dock inte undersökts tidigare. I en studie utförd vid Sveriges lantbruksuniversitet undersöktes därför hur betesmarken påverkas av hästbete året runt.

I studien hölls tolv russhingstar i tre olika hägn under 2,5 år, och prover av betet togs varje månad utom vid snötäcke. I varje hägn fanns avgränsade områden som russen inte kom åt att beta men som forskarna istället klippte varje månad.

Studien visade att energi- och proteininnehållet i det betade gräset ökade över tid medan det istället sjönk i det gräs som klipptes. Med tiden uppstod en variation mellan hägnen i energi- och proteininnehåll medan de ytor som klipptes fortsatt hade likvärdigt innehåll.

Resultaten antyder att hästarnas betande i högre grad bidrog till biologisk mångfald än klippningen. Detta har också bekräftats i en annan del av studien där man såg andra växter och fler humlor i de betade ytorna. Studien visade också en grov överensstämmelse mellan kväveinnehållet i hästarnas träck och i gräsproverna. Kväveanalyser används för att bedöma betets proteininnehåll och resultatet visar att träckprov kan användas för att få en fingervisning om betets kvalitet.

Studien finansierades av VWF Världsnaturfonden, Helge Ax:son Johnsons stiftelse och genom crowd funding.

Impact of Year-Round Grazing by Horses on Pasture Nutrient Dynamics and the Correlation with Pasture Nutrient Content and Fecal Nutrient Composition.

S Ringmark, A Skarin, A Jansson. *Animals* (2019), 9:8, 500.

Kontakt: Anna Jansson, professor vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.





SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE