



# Forskning för djurens skull

katt, hund & häst 2018

---

SLU Framtidens djur, natur och hälsas rapportserie

Rapport nr 4

## **Forskning för djurens skull - katt, hund & häst 2018**

**Författare:** Malin Hagberg Gustavsson, SLU

**Utgivningsår:** 2019, Uppsala

**Utgivare:** SLU Framtidens djur, natur och hälsa

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

**Omslagsfoto:** cocoparisienne, Pixabay

**Tryck:** Lenanders Grafiska AB Kalmar 2019

**Foto:** FK Jansson, Pixel 2013, GeptaYs, dalibro, J Svénnås-Gillner, labsafeharbor, ianZA, rhajj, E Axné, Seaq68, Henriethaan, PHTGRPHER\_EVERYDAY, Wilda3, Sonja-Kalee, J Andersson, clarencealford, StockSnap, cjhepps, Alexas\_E, M Litström, Blaer, L Jakobsson, L Hedenström, photisforyou, Vkarlov, Pecibear, JACLOU-DL, Fotokostic, Polismyndigheten, Bru-nO, Candiix, J Persson, P Rejnholm, caropat, L Kesti, jtyler, fernandozhiminaicela, K Kolesnikova

**ISBN tryckt version:** 978-91-576-9677-9

**ISBN digital version:** 978-91-576-9678-6

# Innehållsförteckning

---

Forskning för djurens skull	5
Blodanalys avslöjar om tiken har äggstockar kvar	6
Travhästar kommer till start även med mindre träning	7
Passgång hos islandshästar påverkas av flera gener	9
Innovationen LigaTie testad i modell för galloperation	10
Blodanalysinstrument visar brister	11
Nya rön om juvertumörer hos hund	12
Hur vanligt är övervikt hos våra svenska katter?	14
Travhästar utvecklas bra på vallfoderbaserad foderstat	15
Spermiemognad ökar känsligheten för frysning	16
Melatonin och IL-25 framkallar celldöd hos juvertumörer	17
Relationen till hunden speglar ägarens anknytningsstil	18
Nya avelsindex ger hästuppfödare nya möjligheter	21
Kan människans bästa vän kopieras?	22
Nya markörer för autoimmun sjukdom hos hund	23
Lättridning kan påverka hästens rörelser vid hältutredningar	24
Jämförelse mellan visuell och objektiv hältbedömning	25
Ekonomisk modell beskriver värdet av hundar och katter	26
Forskning för längre liv hos labradorer	27
Jämförelse av olika metoder för frysning av hingstsperma	28
Hur kan man skilja en äkta frambenshälta från en falsk?	30
Vilket temperament premieras hos islandshästar?	31
Vilka värden hos hundar och katter är viktigast?	33
Koppling mellan prestation och pälsfärg hos travare	34
Risikfaktor för felaktiga provsvar undersökt	35
Effekt av återkoppling efter hästvälfärdsmätningar	36
Överdriven exteriör och genetiska sjukdomar oroar	37
Resorberbart implantat testat på lunga	38
Orsak till miniatyrstorlek hos häst klarlagd	39
Hundägarens livsstil påverkar hundens hull	40
Mindre bilbur inte mer säker för hunden	42
Mängden serotonin i blod skiljer mellan hundraser	43
Hur påverkas hästens rörelser av en benlängdsskillnad?	44
Gener för mental förmåga påverkar travframgångar	45
Betydelsen av Treponema för tandsjukdom hos hund	46
Hur påverkas skritten av att hästen går på tygeln?	47
Får arabiska fullblodshästar kolik oftare än andra hästar?	48
Allergimedikinen cetirizin utvärderad för hund	49
Vårdhund sänker äldres hjärtfrekvens och blodtryck	50
Adjuvanset G3 visar potential för användning i hästvaccin	52
Dräktighet hos hund är ett inflammatoriskt tillstånd	53



# Forskning för djurens skull

---

Rapporten som du nu har i din hand presenterar ett axplock av de resultat som kom ut av Sveriges lantbruksuniversitets (SLU) forskning om katter, hundar och hästar under förra året. 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 universitet 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. Inte minst hälsoaspekten av att röra på sig tillsammans med sitt djur får stor betydelse i ett samhälle där de negativa konsekvenserna av ett stillasittande liv uppmärksammas allt mer. Samvaron med sport- och sällskapsdjur är dessutom hälsobringande eftersom den bland annat sänker puls och blodtryck. Vi håller djuren för vår egen skull och på våra villkor vilket gör oss ansvariga för deras hälsa och välmående.

Forskning om sport- och sällskapsdjur är viktig i en samhällsutveckling för välmående människor och djur. Utvecklingen i samhället visar att vi behöver öka kunskapen om modern, etisk, hållbar djurhållning, inkluderat hur djuren används för arbete, sport och sällskap. Forskning om djurs spontant uppkomna sjukdomar är grunden för utveckling av förebyggande djurhälsoinsatser och behandling av sjuka djur, men ger också ökad kunskap om de sjukdomar som drabbar både människor och djur. 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 9 juli, 2019





# Blodanalys avslöjar om tiken har äggstockar kvar

---

Hos tikar med okänd historik, till exempel på grund av ägarbyte, kan det vara svårt att veta om äggstockarna är bortopererade eller inte. Ibland är det också oklart om det finns äggstocksrester kvar efter en operation. Om tiken visar tecken på löpning kan rutinanalyser som annars används för bestämning av tidpunkt i löpningen användas för frågeställningen. Dessa kan dock inte användas om tiken inte visar några tecken på löpning.

I en studie som utförts i samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet, Tyresö Djurklinik och AniCura Regiondjursjukhuset Bagarmossen studerades värdet av att analysera antimülleriskt hormon (AMH) och luteiniserande hormon (LH) för att särskilja kastrerade tikar från okastrerade. Blodprov togs från kastrerade och okastrerade tikar, under olika faser i löpningscykeln.

Både AMH och LH fungerade övervägande bra för att avgöra om tiken var kastrerad eller inte, men ingen av analyserna gav ett korrekt svar för alla tikar vid alla provtagningstillfällen. AMH-analysen var lika säker oberoende av fas i löpningscykeln medan LH-analysen oftare gav fel svar under löpning. För tikar som inte löpte var LH-analysen lite säkrare än AMH. Forskarna rekommenderar därför analys av båda hormonerna vid tveksamt resultat, för att få ett säkrare svar.

**Identifying ovarian tissue in the bitch using anti-Müllerian hormone (AMH) or luteinizing hormone (LH).** H Alm, BS Holst. *Theriogenology* (2018), 106, 15–20.

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

# Travhästar kommer till start även med mindre träning

---

**Stor mängd högintensiv träning är förknippat med ökad skaderisk hos sporthästar men det är inte tidigare känt hur mycket svenska travhästar tränas eller vad som händer om man minskar träningsmängden.**

För att ta reda på mer om vilken mängd och typ av träning som svenska travhästar genomgår har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet intervjuat 39 professionella travtränare om deras träning av unghästar. I samma studie undersöktes också om travhästar som enbart utfodrats med vallfoder, och som tränats med relativt lite ”snabbjobb” kan komma till start före 4 års ålder. Sexton 2- till 3-åriga travhästar tränades antingen i ett program med i genomsnitt 6300 meter eller med 4300 meter fortkörning per vecka.

Studien visade att intervallträning är den dominerande träningsformen för svenska 2- och 3-åriga travhästar och att träningen planerades innehålla i genomsnitt 7000 meter fortkörning per vecka. I studiens båda experimentella träningsprogram klarade alla hästar ett premiellopp (förberedande lopp) med godkänt resultat som 2-åringar. Femton av de 16 hästarna kvalade till tävling och nio kom till start före fyra års ålder, vilket minst motsvarade prestationerna hos resten av årskullen och försökshästarnas syskon.

Studien visar att utfodring med enbart vallfoder och träningsprogram med mindre fortkörning än normalt inte begränsar möjligheten för travhästar att kvala och komma till start före 4 års ålder.

**Reduced training distance and a forage-only diet did not limit race participation in young Standardbred horses.** S Ringmark, L Roepstorff, U Hedenström, A Lindholm, A Jansson. *Comparative Exercise Physiology* (2017), 13:4, 265–272.

**Kontakt:** Sara Ringmark, forskare vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.









# Passgång hos islandshästar påverkas av flera gener

---

Islandshästar kan delas in i två grupper baserat på deras gångarter. Hästar som enbart har förmågan att utföra skritt, trav, galopp och tölt räknas som fyrgångare medan hästar som också kan utföra passgång räknas som femgångare. Tidigare forskning har visat att i princip alla hästar som är femgångare har en genetisk förändring, en mutation, i genen *DMRT3* i dubbel uppsättning (AA), medan majoriteten av fyrgångarna endast bär mutationen i enkel uppsättning (CA).

Trots en stark association mellan skillnaderna i genen *DMRT3* och gångarter så är det bara ungefär 70 % av AA-hästarna som rids i passgång. Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har jämfört arvsmassan hos 54 islandshästar som alla genetisk var AA men varav 20 klassats som fyrgångare.

Studien visar att genen *DMRT3* förklarar den största delen av variationen i gångarter men ca 20 % av variationen uppkommer på grund av skillnader i andra gener. En av de gener som pekades ut som möjligen inverkan på gångarterna påverkar minne och inlärning hos möss. Det är möjligt att genen även påverkar hästarnas inlärningsförmåga. För att kunna dra säkra slutsatser om vilka gener som vid sidan av *DMRT3* påverkar passgång hos hästar behövs dock fler studier på ett större hästmateriäl.

**To pace or not to pace: a pilot study of four- and five-gaited Icelandic horses homozygous for the *DMRT3* 'Gait Keeper' mutation.** K Jäderkvist Fegraeus, I Hirschberg, T Árnason, L Andersson, BD Velie, LS Andersson, G Lindgren. *Animal Genetics* (2017), 48, 694–697.

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



# Innovationen LigaTie testad i modell för galloperation

---

**Gallblåsan tas ibland bort vid sjukliga förändringar. Inom veterinär kirurgi kan ingreppet utföras på hund med titthålskirurgi vid okomplicerad gallblåsesjukdom. Gallgången försluts med kirurgiska metallklämmor, så kallade hemoclips, men om vävnaden är kraftigt förstörd eller skör finns risk för läckage.**

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har utvecklat en resorberbar kirurgisk innovation för förslutning av vävnad, LigaTie. I den aktuella studien undersöktes om LigaTie kan fungera som alternativ vid förslutning av gallblåsans vävnad. Lever och vidhängande gallblåsa från getkadaver användes som modellorgan i studien. Gallblåsan avsnördes med två hemoklips eller en LigaTie och vävnaden trycktestades för läckage.

Ingen skillnad i läckage registrerades mellan metoderna och resultatet visar att LigaTie är ett möjligt alternativ vid förslutning av gallblåsan. Metoden anses framförallt intressant vid förtjockad eller skör gallblåsa.

**Cystic duct pressures after ligation with a novel absorbable device in an ex vivo caprine cholecystectomy model.** AJ Sundholm Tepper, OV Höglund, BG Campbell, CY Chen, BA Fransson. *Canadian Journal of Veterinary Research* (2017), 81:3, 223-227.

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

# Blodanalysinstrument visar brister

---

ProCyte Dx är ett relativt nytt instrument för analys av blodceller från djur, som har sålts till många veterinärkliniker i Sverige och övriga världen. Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har genomfört en vetenskaplig utvärdering av instrumentet eftersom det fanns misstanke om felaktiga analysresultat vid inflammatoriska sjukdomar hos katt.

I studien analyserades blodprover från 106 katter som av olika anledningar besökte Universitetsdjursjukhuset vid SLU. Analyserna utfördes med ProCyte Dx samt två olika referensmetoder och resultatet visade att 13 % av proverna blev felaktigt bedömda av ProCyte Dx. I de felbedömda proverna blev många av de vita blodcellerna neutrofiler, som är viktiga vid inflammation, klassificerade som lymfocyter

Felklassificeringen av blodceller kan leda till inkorrekta bedömningar av katters sjukdomsstatus. Forskarna rekommenderar därför ProCyte-användare att lära sig att bedöma analysvaren utifrån instrumentets grafiska presentation. Om uppdelningen mellan olika typer av blodceller inte är tydlig så är provresultaten inte tillförlitliga och skall inte användas.

## **Feline Differential Leukocyte Count with ProCyte Dx: Frequency and Severity of a Neutrophil-Lymphocyte Error and How to Avoid It.**

HW Tvedten, V Andersson, IE Lilliehöök. *Journal of Veterinary Internal Medicine* (2017), 31:6, 1708-1716.

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





# Nya rön om juvertumörer hos hund

---

Juvertumörer är vanligt hos hund, framförallt hos äldre tikar. För att kunna ge en drabbad hund bästa behandling är det viktigt med information om tumörens typ och risken för metastasering, det vill säga risken för spridning till andra organ.

För att förbättra diagnos av juvertumörer hos hund har forskare från Polen, Tyskland och Sveriges lantbruksuniversitet studerat avvikelser i mikroRNA hos olika typer av juvertumörer. MikroRNA är korta enkelsträngade molekyler som fungerar som budbärare i arvsmassan. Molekylerna bidrar till regleringen av gener och är viktiga bland annat vid cancer.

Studien visar att det finns skillnader i mikroRNA-mönstret hos tumörer som metastaserat och tumörer som inte gjort det. Detta innebär att analys av mikroRNA kan användas för att bedöma risken för metastasering hos juvertumörer hos hund.

**MicroRNA expression patterns in canine mammary cancer show significant differences between metastatic and non-metastatic tumours.**

M Bulkowska, A Rybicka, KM Senses, K Ulewicz, K Witt, J Szymanska, B Taciak, R Klopffleisch, E Hellmén, I Dolka, AO Gure, J Mucha, M Mikow, S Gizinski, M Krol. *BMC Cancer* (2017), 17:1, 728.

**Kontakt:** Eva Hellmén, professor emerita vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.





# Hur vanligt är övervikt hos våra svenska katter?

---

Övervikt är ett växande problem för både människor och husdjur över hela världen. Att vara överviktig kan få allvarliga konsekvenser för vår hälsa, till exempel ökar risken för diabetes och flera andra sjukdomar. Hur vanligt förekommande övervikt är hos våra svenska katter och vilka faktorer som har ett samband med övervikt har undersökts i en studie som utförts av forskare från Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

I studien användes journaler från katter som besökt Universitetsdjursjukhuset vid SLU, och resultaten från en enkät som besvarats av kattägare. Övervikt sågs hos 45 % av de katter som besökt djursjukhuset, och hos 22 % av de katter där djurägaren själv bedömt hullet på sin katt. Att vara medelålders, kastrerad och av hankön ökade sannolikheten för att vara överviktig. Överviktiga katter var oftare drabbade av diabetes, sjukdomar i de nedre urinvägarna, hudproblem och rörelsestörningar. Att vara inaktiv och att äta mestadels torrfoder var också vanligare bland de överviktiga katterna.

**Overweight in adult cats: a cross-sectional study.** M Öhlund, M Palmgren, BS Holst. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2018), 60:1, 5.

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



# Travhästar utvecklas bra på vallfoderbaserad foderstat

---

**Hård träning och utfodring med stärkelsesrika kraftfoder ökar risken för flera hälsoproblem hos hästar. Därför har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet i en vetenskaplig studie utvärderat effekten av reducerad träning och en vallfoderbaserad foderstat på unga travhästars utveckling.**

Kroppsutvecklingen och koncentrationen av muskelglykogen, alltså musklernas sockerförråd, undersöktes hos sexton 2- till 3-åriga travhästar. Hästarna lottades till ett av två träningsprogram där mängden snabbjobb skilde med 30 %.

Studien visade likartad foderkonsumtion, tillväxt, hull och muskeltjocklek hos de båda grupperna. Inte heller koncentrationen av muskelglykogen skilde sig åt. Totalt sett växte hästarna minst lika bra som i tidigare rapporter om kraftfoderutfodrade hästar. De hade också ett hull lämpligt för typen av prestation, och liknande nivåer av muskelglykogen vid vila som rapporterats för hästar utfodrade med kraftfoder. Samtliga hästar hade också en mycket god utfodringsrelaterad hälsa.

Forskarna drog slutsatsen att det går bra att få travhästar till tävlingsform vid tre års ålder på en vallfoderbaserad foderstat, samt att den undersökta skillnaden i mängd snabbjobb inte påverkade hästarnas utveckling eller gav ett förändrat foderintag.

**Effects of training distance on feed intake, growth, body condition and muscle glycogen content in young Standardbred horses fed a forage-only diet.** S Ringmark, T Revold, A Jansson. *Animal* (2017), 11:10, 1718-1726

**Kontakt:** Sara Ringmark, forskare vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.



# Spermiemognad ökar känsligheten för frysning

---

Frysning av spermier från bitestikeln utförs för att rädda genetiskt material från hotade djurarter. Spermier från bitestiklarna är befruktningsdugliga och därför lämpliga att använda för insemination eller IVF. När spermier konserveras genom frysning utsätts de dock för kraftiga påfrestningar som kan leda till att spermierna skadas eller dör.

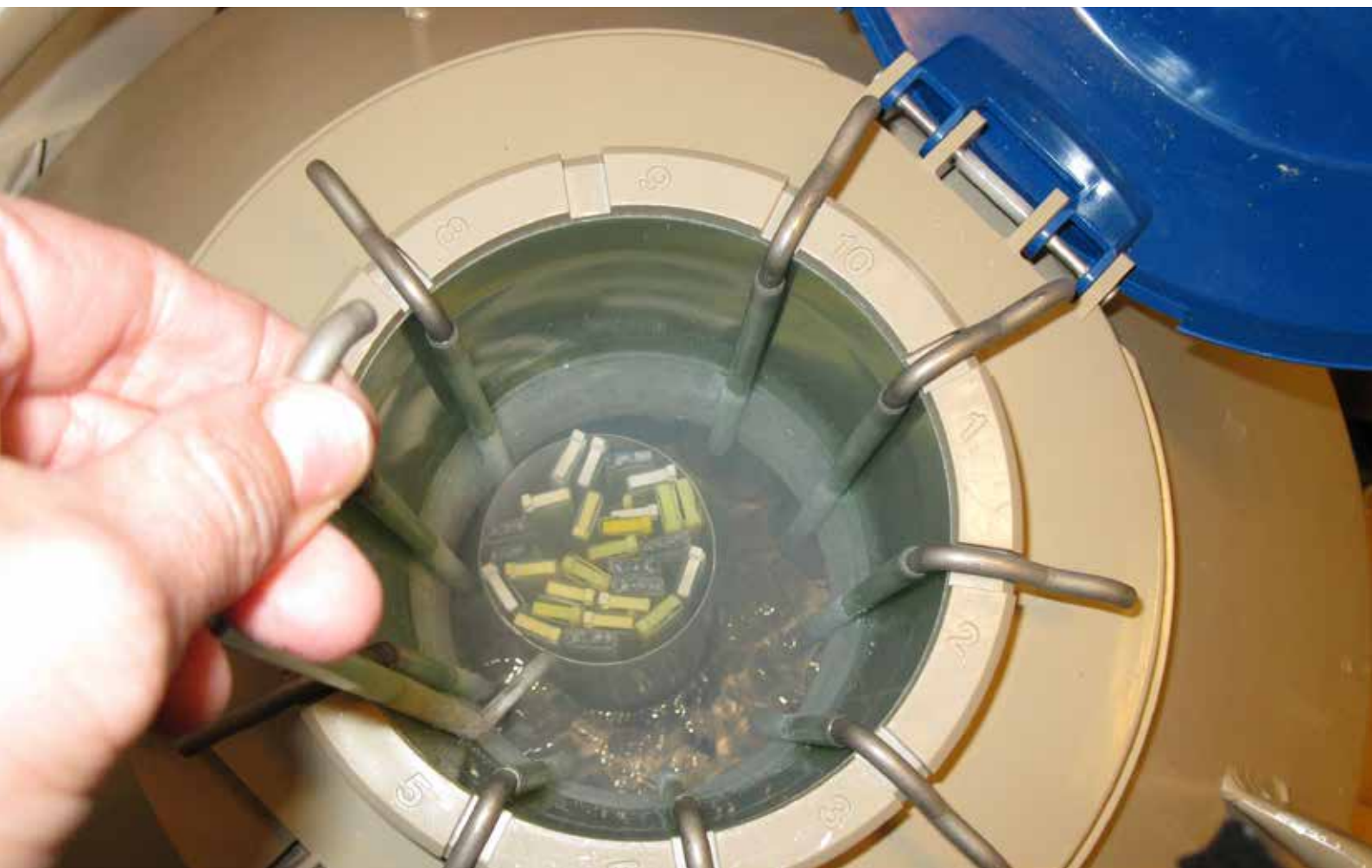
Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med thailändska kollegor studerat bitestikelspermier från tamkatter som modell för konservering av spermier från vilda kattdjur. Den aktuella studien inriktades mot spermiernas tolerans för olika frysvätskors koncentration av lösliga partiklar, det så kallade osmotiska trycket.

Studien visade att mer mogna spermier från bitestikelsvansen var känsligare för avvikande osmotiskt tryck än mindre mogna spermier från bitestikelhuvudet. Dessutom påverkades olika egenskaper hos spermierna, såsom rörlighet och ytskiktets hållbarhet, olika mycket av olika osmotiskt tryck.

Sammanfattningsvis visar resultaten att de mognadsförändringar som sker under spermiernas passage genom bitestikeln kan öka deras känslighet för frysning.

**Osmotic tolerance of feline epididymal spermatozoa.** P Kunkitti, K Chatdarong, J Suwimonteerabutr, T Nedumpun, A Johannisson, AS Bergqvist, Y Sjunnesson, E Axnér. *Animal Reproduction Science* (2017), 185, 148-153.

**Kontakt:** Eva Axnér, professor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





# Melatonin och IL-25 framkallar celldöd hos juvertumörer

---

**Bröstcancer är den vanligaste orsaken till cancerrelaterade dödsfall hos kvinnor och hos äldre tikar är förekomst av juvertumörer vanlig. Sjukdomen har många likheter hos de båda arterna och forskning rörande juvertumörer hos tikar kan ge kunskap som gagnar hälsan hos både människor och hundar.**

I en nypublicerad studie har forskare från Sveriges lantbruksuniversitet, Brasilien, USA och Canada tillsammans undersökt effekten av hormonet melatonin och cytokinet IL-25 på juvertumörceller från tikar. Cytokiner är proteiner som cellerna använder för kommunikation och syftet med studien var att se om de två ämnena kunde användas för att framkalla kontrollerad celldöd hos tumörcellerna. Effekten jämfördes för metastaserande respektive icke-metastaserande tumörceller, det vill säga sådana som spridit sig till andra vävnader eller inte.

Studien visade att behandling med melatonin och IL-25 gav ökad celldöd och minskad nybildning av blodkärl runt tumörcellerna. Resultaten är lovande för fortsatta studier med syftet att kliniskt behandla hundar med juvertumörer.

**Melatonin and IL-25 modulate apoptosis and angiogenesis mediators in metastatic (CF-41) and non-metastatic (CMT-U229) canine mammary tumour cells.** GB Gelaleti, TF Borin, LB Maschio-Signorini, MG Moschetta, E Hellmén, AM Vilorio-Petit, DAPC Zuccari. *Veterinary and Comparative Oncology* (2017), 15:4, 1572-1584.

**Kontakt:** Eva Hellmén, professor emerita vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU.



# Relationen till hunden speglar ägarens anknytningsstil

---

Den vuxna anknytningsstilen beskriver hur en person fungerar tillsammans med andra människor och hur man stöttar och tar hand om andra när det behövs. I en studie från Sveriges lantbruksuniversitet undersökte forskare hur hundägares vuxna anknytningsstil påverkar relationen till den egna hunden.

Hundägarnas anknytningsstil utvärderades med hjälp av ett frågeformulär. För att undersöka relationen mellan hund och ägare studerade forskarna hundens beteenden i utmanande situationer, t ex vid en ljudövertäckning eller då en främling närmar sig på ett konstigt sätt.

Studien visade att hundar med ägare som hade en så kallad trygg anknytningsstil fokuserade mer på utmaningen jämfört med hundar som levde med mer ängsliga ägare. Hundar med mer ängsliga ägare fokuserade istället mer på sin ägare under testerna. Ägare som var mer undvikande i sin anknytningsstil, alltså mer avståndstagande i relationer till andra, hade hundar som inte sökte stöd genom fysisk närhet under de utmanade situationerna.

Dessa samband mellan ägarens anknytningsstil och hundens beteende kan betyda att hunden utvecklar olika strategier för att hantera utmanande situationer baserat på vilken typ av stöd, trygghet och uppmuntran de får från sin ägare.

**Links between an owner's adult attachment style and the support-seeking behavior of their dog.** T Rehn, A Beetz, LJ Keeling. *Frontiers in Psychology* (2017), 8:2059.

**Kontakt:** Therese Rehn, forskare vid institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU.







# Nya avelsindex ger hästuppfödare nya möjligheter

---

Inom svensk varmlödsavel har man sedan länge skattat avelsindex baserat på resultat från tävlingar och unghästtester. Avelsindexet är en sammanvägning av hästens egna och släktingars resultat, och ger ett objektiva mått på vad hästen förväntas nedärva till sina avkommor.

År 2013 infördes en ny typ av protokoll vid unghästtest där 50 egenskaper avseende exteriör, gångarter och hoppning beskrivs objektiva utan att värderas. Exempel på egenskaper som beskrivs är bogens lutning, steglängd och avsprångets riktning i hoppning. I en studie vid Sveriges lantbruksuniversitet undersöktes om den nya informationen som registreras vid unghästtesterna kan användas som ett verktyg i avelsarbetet.

Studien visade att de beskrivna egenskaperna är ärftliga och därmed kan användas för att skatta avelsindex. Resultaten visade också vilka varianter av de objektiva beskrivna egenskaperna som bäst speglar avelsmålen och därmed premieras i avelsarbetet. Till exempel får en häst med mer elastiska rörelser högre gångartsbetyg, ett kraftfullare avstamp i hoppningen ger ett högre betyg för hopp teknik, och varken intåad eller uttåad är gynnsamt för extremiteternas korrekthet.

Resultaten av studien har omsatts i praktiken och avelsindex för de 50 egenskaperna finns nu på [www.blup.se](http://www.blup.se) och kan användas av uppfödare vid matchning av hingst och sto.

**Genetic analyses of linear profiling data on 3-year old Swedish Warmblood horses.** Å Viklund, S Eriksson. *Journal of Animal Breeding and Genetics* (2018), 135, 62–72.

**Kontakt:** Åsa Viklund, universitetslektor vid institutionen för husdjursgenetik, SLU.

# Kan människans bästa vän kopieras?

---

Sedan man år 2005 lyckades klona en hund, alltså skapa en genetiskt identisk kopia av hunden, har detta upprepats i olika syften. Ett syfte är att klona sällskapshundar. I en artikel av forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Köpenhamns universitet diskuteras vilken innebörd detta har ur en etisk synvinkel.

Forskarna menar att det är meningslöst att klona en sällskapshund i ett försök att bevara vänskapsbandet. Eftersom den historia man haft tillsammans inte kan upprepas eller kopieras, riskerar man att relationen inte bara förlorar sin unika kvalitet utan också att det förändrar vår känsla av varje vänskap som oersättlig. Forskarna menar också att kloning av sällskapshundar kränker hundarnas integritet, både genom den negativa välfärd som kan uppstå i samband med kloningsprocessen, och att hundarna reduceras till instrument.

**Can Friends be Copied? Ethical Aspects of Cloning Dogs as Companion Animals.** K Heðinsdóttir, S Kondrup, H Röcklinsberg, M Gjerris. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* (2018), 31, 17.

**Kontakt:** Helena Röcklinsberg, universitetslektor vid institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU.





# Nya markörer för autoimmun sjukdom hos hund

---

Hunden och människan har många gemensamma ärftliga sjukdomar och detta utnyttjas allt mer i forskningen. Nyligen har en analysmetod från humanmedicinen använts för att identifiera blodmarkörer för reumatisk ledvärk, en SLE-liknande autoimmun sjukdom hos hund. Förhoppningen är att markörerna i framtiden ska kunna användas för förbättrad diagnos av sjukdomen. Det test som idag finns för att ställa diagnos, ANA-testet, är relativt ospecifikt och det finns ett behov av mer specifika tester.

Vid autoimmuna sjukdomar angriper immunförsvaret felaktigt egna vävnader och kroppsegna s.k. autoantikroppar kan bildas som är riktade mot kroppens proteiner. Hos människa vet man ganska väl vilka strukturer som angrips, men när det gäller hund är kunskapsläget sämre.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med kollegor från Uppsala universitet, Karolinska Institutet, SciLifeLab, KTH, Broad Institute i USA och Euroimmun i Tyskland nu visat att hundar med reumatisk ledvärk ofta har autoantikroppar mot två proteiner (ILF2 och ILF3) med kopplingar till immunförsvaret. Intressant nog så har dessa autoantikroppar tidigare hittats hos laboratoriemöss med SLE-liknande sjukdom och även hos enstaka människor med vissa autoimmuna sjukdomar.

**ILF2 and ILF3 are autoantigens in canine systemic autoimmune disease.**  
HD Bremer, N Landegren, R Sjöberg, Å Hallgren, S Renneker, E Lattwein, D Leonard, ML Eloranta, L Rönnblom, G Nordmark, P Nilsson, G Andersson, I Lilliehöök, K Lindblad-Toh, O Kämpe, H Hansson-Hamlin. *Scientific Reports* (2018), 8:1, 4852.

**Kontakt:** Helene Hamlin, universitetslektor vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





# Lättridning kan påverka hästens rörelser vid hältutredningar

---

Hur ryttaren påverkar hästens rörelser är viktigt vid hältutredningar innehållande ridprov, samt för ryttare som tidigt vill upptäcka eventuell hälta hos sin häst. I den aktuella studien undersökte forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Royal Veterinary College i Storbritannien symmetrin i rörelsemönstret hos 26 ridhästar objektivt med hjälp av sensorer.

Hästarnas rörelsemönster registrerades både med och utan ryttare, på rakt spår och volt när ryttaren red lätt, satt ner och stod i fältsits. När ryttaren satt ner eller stod i fältsits påverkades inte symmetrin i hästens rörelser. Då ryttaren red lätt verkade påverkan från ryttaren både kunna förstärka och dölja en hälta beroende på när i steget ryttaren satt ner och vilken typ av hälta (belastnings- eller frånskjutshälta) hästen hade.

Studiens fynd ger viktig kunskap för veterinärer vars hältutredningar inkluderar ridprov. Ytterligare studier bör dock utföras där hästar med större grader av asymmetri på grund av olika ortopediska diagnoser undersöks.

**Influence of seating styles on head and pelvic vertical movement symmetry in horses ridden at trot.** E Persson-Sjodin, E Hernlund, T Pfau, P Haubro Andersen, M Rhodin. *PLOS ONE* (2018), doi: 10.1371/journal.pone.0195341.

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

# Jämförelse mellan visuell och objektiv hältbedömning

---

Idag används ofta sensorbaserad teknik som hjälpmedel vid hältutredningar för att objektivt mäta symmetrin i hästarnas rörelsemönster. Huvudet, manken och bäckenets vertikala rörelseasymmetri ger information om eventuell hälta. Det finns dock inga vetenskapligt framtagna gränsvärden för när en asymmetri kan anses vara smärtutlöst och hästen bör klassificeras som halt.

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Royal Veterinary College har tillsammans undersökt vid vilken grad av rörelseasymmetri som erfarna veterinärer klassificerar en häst som halt. Sex veterinärer, med lång erfarenhet av att arbeta med fullblodshästar, bedömde rörelsemönstret hos 25 fullblodshästar i träning utifrån videofilmer. Symmetrin i hästarnas rörelsemönster hade vid inspelningen registrerats med ett sensorbaserat system och de objektiva mätvärdena jämfördes med veterinärernas visuella bedömning (hältskala 0–5).

För ingen av de 25 hästarna var de sex veterinärerna helt överens om hästen var ohalt eller vilket ben hästen var halt ifrån. Överensstämmelsen var generellt låg och bedömningen varierade ibland mellan 0–3 graders hälta för en enskild häst. Graden av asymmetri var i genomsnitt högre då veterinärerna klassade fullblodshästarna som halt än de gränsvärden som idag används som rekommendation vid hältutredningar med rörelseanalyssystem.

**Comparison of visual lameness scores to gait asymmetry in racing Thoroughbreds during trot in-hand.** T Pfau, MF Sepulveda Caviedes, R McCarthy, L Cheetham, B Forbes, M Rhodin. *Equine Veterinary Education* (2018), doi: 10.1111/eve.12914.

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







# Ekonomisk modell beskriver värdet av hundar och katter

---

Hundar och katter spelar en viktig roll i många människors liv och de allra flesta har en relation till dessa djurslag. Båda lever mycket nära människan, de delar våra liv och våra hem och ses i många sammanhang som familjemedlemmar. I många fall utför de också arbete i människans tjänst som bara med svårighet skulle kunna utföras på annat sätt. Mycket har skrivits om människans relation till dessa djur, men trots att vi spenderar avsevärda ekonomiska belopp på dem har deras ekonomiska värde behandlats endast i begränsad omfattning.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har börjat studera det ekonomiska värdet av hundar och katter och presenterar i en nypublicerad vetenskaplig artikel en ekonomisk modell som kan användas i framtida forskning rörande värdet av dessa djur. Olika värden hos katter och hundar som identifieras i tidigare studier kategoriseras i förhållande till modellen och data från en undersökning om vad svenskar associerar med katter och hundar ger stöd för den föreslagna modellen.

Forskarna föreslår att framtida studier av hundars och katters ekonomiska värde bör utgå från den ekonomiska teorin om ”subjektivt välbefinnande” för att på bästa sätt fånga upp inte bara monetära värden och kostnader av dessa djur utan också de mjuka värden som påverkar mänskligt välmående.

**Economic Perspective on the Value of Cats and Dogs.** R Hoffmann, CJ Lagerkvist, MH Gustavsson, BS Holst. *Society & Animals* (2018), 1-20.

**Kontakt:** Ruben Hoffman, forskare vid institutionen för ekonomi, SLU.



# Forskning för längre liv hos labradorer

---

Hundar är en av människans närmaste följeslagare och de räknas av många som familjemedlemmar. För de flesta hundägare är det önskvärt att kunna ha kvar hunden under så lång tid som möjligt och det är därför viktigt att öka kunskapen om hur vi bäst håller hundar för ett långt liv med hög livskvalitet.

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med brittiska och schweiziska kollegor undersökt förutsättningar för långt friskt liv hos hundar. Livslängden hos 39 labradorer som hölls i grupp från ca 6,5 års ålder till sin död jämfördes i denna studie med livslängd hos labradorer från tre tidigare vetenskapliga studier. Hundarna utfodrades med bra foder, hölls i lagom hull, och fick relevant vård och skötsel.

Studiens hundar levde längre än hundarna i de tre tidigare kontrollgrupperna. Nästan 90 % av hundarna uppnådde 12 års ålder jämfört med ca 30 % av hundarna i kontrollgrupperna. Dessutom blev 28 % av hundarna över 15,6 år gamla vilket klassificeras som mycket långlivat. Allra längst levde en hane som blev 17,9 år, vilket är sällsynt bland hundar i den här storleken.

Studien visar att bibehållen muskelmassa och en låg ökning av fettmassa med ökad ålder är relaterat till längre liv hos labradorer, till skillnad från till exempel kön.

**Evidence of longer life; a cohort of 39 Labrador retrievers.** VJ Adams, K Ceccarelli, P Watson, S Carmichael, J Penell, DM Morgan. *Veterinary Record* (2018), 182:14, 408.

**Kontakt:** Johanna Penell, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.



# Jämförelse av olika metoder för frysning av hingstsperma

---

**Insemination med frusen sperma blir allt vanligare inom hästaveln. Trots många försök att förbättra överlevnaden av hingstpermier vid frysning är det fortfarande bara möjligt att frysa spermier från vissa hingstar. Hos vissa arter, t.ex. grisar, har tidigare studier visat att spermieöverlevnaden vid frysning kan ökas genom tillsats av seminalplasma, den vätska som naturligt omger spermerna i ett ejakulat.**

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med internationella kollegor jämfört hur olika metoder för frysning påverkar överlevnaden av hingstpermier. Spermaprover samlades från 12 hingstar och seminalplasman avlägsnades genom kolloidcentrifugering, en sorts filtrering som avskiljer spermerna från seminalplasma utan att skada dem. Efter frysning jämfördes överlevnaden hos spermier som antingen 1) fått tillsats av seminalplasma från hingstar vars spermier visat god överlevnad vid frysning 2) fått tillsats av seminalplasma från hingstar vars spermier inte överlevde frysning så bra 3) frusits utan seminalplasma eller 4) frusits konventionellt med delar av den ursprungliga seminalplasma bortfiltrerad (den vanligaste metod som används idag).

Efter upptining visade proverna som frusits utan seminalplasma högst överlevnad. Det var ingen skillnad på frysning med seminalplasma från bra eller dåliga frysare. Avlägsnande av seminalplasman genom kolloidcentrifugering tycks vara den bästa metoden att använda vid beredning av hingstsperma för frysning.

**Improved cryosurvival of stallion spermatozoa after colloid centrifugation is independent of the addition of seminal plasma.** E Al-Essawe, A Johannisson, M Wulf, C Aurich, JM Morrell. *Cryobiology* (2018), 81, 145-152.

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







## Hur kan man skilja en äkta frambenshälsa från en falsk?

---

Objektiv rörelseanalys med hjälp av sensor- eller kamerabaserade system blir allt vanligare som hjälpmedel vid utredning av hälsa hos häst. Enligt nuvarande standard mäts huvudets rörelse för att upptäcka frambenshälor och korssets rörelse för bakbenshälor. Analysen försvåras dock av att bakbenshäla hästar ofta nickar med huvudet för att flytta vikten framåt och avlasta det smärtande bakbenet. Detta kan göra att en bakbenshäla misstas för att vara en frambenshäla.

I ett forskningsprojekt initierat av forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet, i samarbete med flera europeiska universitet, har en studie utförts med syfte att tydligare kunna urskilja äkta frambenshälor. Tillfälliga fram- och bakbenshälor framkallades hos 10 hästar med hjälp av specialdesignade skor som gav ett tryck mot hovens undersida. Förändringar i rörelsemönstret analyserades då hästarna travade på en rullmatta med inbyggd kraftmätning. Genom att mäta mankens rörelser kunde man skilja mellan en nickrörelse från huvudet orsakad av en frambenshäla och en nickrörelse orsakad av en bakbenshäla.

Resultaten gör det lättare att skilja äkta frambenshälor från falska och därmed ökar säkerheten i diagnostiken av ortopediska skador på häst. Ytterligare studier på hästar med olika ortopediska skador krävs dock för att verifiera fynden från studien.

**Vertical movement symmetry of the withers in horses with induced forelimb and hindlimb lameness at trot.** M Rhodin, E Persson-Sjodin, A Egenvall, FM Serra Bragança, T Pfau, L Roepstorff, MA Weishaupt, MH Thomsen, PR van Weeren, E Hernlund. *Equine Veterinary Journal* (2018), 1–7.

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

# Vilket temperament premieras hos islandshästar?

---

**Vid avelsbedömning av islandshästar ingår temperamentsegenskapen spirit som har gynnsamt samband med tävlingsprestation. Det har dock ifrågasatts om ett avelsurval där hög poäng för spirit premieras kan ge spända hästar, snarare än lätttridna.**

För att ta reda på hur andra temperamentsegenskaper påverkas av avelsurval för spirit har man på Island tillfälligt utökat avelsbedömningen med fler egenskaper som beskriver hästens samarbetsvilja, nervstyrka, och lösgjordhet. Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har analyserat resultat från den utökade bedömningen från över 2000 avelsvisningar, tillsammans med enkätuppgifter om hästars beteende i sin hemmiljö.

Inga tydliga ogynnsamma samband sågs mellan spirit och andra temperaments-egenskaper. Resultaten tyder på att spirit i större utsträckning beskriver hästens energi och samarbetsvilja än nervstyrka.

Avelsmålet beskriver en islandshäst som är eldig, modig, godlynt, lätthanterlig och som vill vara ryttaren till lags. För att få en tydligare beskrivning av olika delar av hästens personlighet behöver avelsbedömningarna utvecklas ytterligare, ett arbete som redan påbörjats på Island.

**Analysis of new temperament traits to better understand the trait spirit assessed in breeding field tests for Icelandic horses.** H Sigurðardóttir, E Albertsdóttir, S Eriksson. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science* (2017), 67, 46-57.

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









# Vilka värden hos hundar och katter är viktigast?

---

**Hundar och katter värderas högt. Det visas av det stora antal människor som håller dem, och att så mycket pengar läggs på dem. Vilken typ av värden som tillskrivs hundar och katter är dock väldigt lite utforskat, trots att det påverkar mänskligt beteende, och i förlängningen också välbefinnandet för både människor och djur.**

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har undersökt vilka värden som förknippas med hundar och katter, och vilka värden som anses viktigast. Genom en webbaserad enkät ställdes frågor med öppna svar till svenska hund- och kattägare, samt till människor som inte ägde katt eller hund.

Resultaten visar att de värden människor fäster vid hundar respektive katter skiljer sig åt. Rörande hundar var de viktigaste värdena kopplade till det egna välbefinnandet, genom det känslomässiga stöd och engagemang som hunden ger (beskrevs med ord som vänskap, kärlek, kamratskap, glädje och lojalitet) medan värden relaterade till hunden själv (djurskydd, personlighet och mentalitet) var mindre viktiga. Kopplat till katter var däremot djurets personlighet och mentalitet tillsammans med kärlek viktigast. Detta gällde både för djurägare och personer som inte ägde någon hund eller katt.

Resultaten är viktiga att ta i beaktande när man analyserar interaktioner mellan människor och djur, djurskydd, människors hälsa och subjektiva välbefinnande, eller det ekonomiska värdet av hundar och katter.

**An empirical examination of the conceptualization of companion animals.** R. Hoffmann, CJ Lagerkvist, MH Gustavsson, BS Holst. *BMC Psychology* (2018), 6:15.

**Kontakt:** Ruben Hoffman, forskare vid institutionen för ekonomi, SLU.

# Koppling mellan prestation och pälsfärg hos travare

---

**Kallblodstravaren och den nordsvenska brukshästen härstammar båda från den nordsvenska hästen men har avlats för olika syften, travprestation respektive jord- och skogsbruksarbete. I en studie från Sveriges lantbruksuniversitet jämfördes arvsmassan hos kallblodstravare, nordsvenska brukshästar och varmbloodstravare, för att hitta gener som påverkar travprestation.**

Fem regioner i arvsmassan identifierades där travhästarna delade genetisk profil men skiljde sig från brukshästarna. Regionerna analyserades vidare för association med tävlingsprestation hos 400 kallblodstravare. En region var tydligt associerad med prestation och undersöktes därför hos ytterligare 1915 hästar av 18 raser.

Genvarianten i den aktuella regionen som var associerad med sämre prestation hos kallblodstravarna var vanligast hos ponnyraser och brukshästar, medan den andra varianten var vanlig hos bland annat travhästar, fullblod och halvblod.

Studien visade också att hästraser där alla individer uppvisar så kallad mjölmule (ljus mule) har den genvariant som var associerad med lägre prestation hos kallblodstravarna. Detta kan ha koppling till genen *Endothelin3* som ligger i den undersökta regionen. Genen styr utvecklingen av de pigmentproducerande cellerna melanocyter men det behövs mer ingående studier för att förstå genens påverkan på pälsfärg och prestation hos häst.

**A potential regulatory region near the *EDN3* gene may control both harness racing performance and coat color variation in horses.** KJ Fegraeus, BD Velie, J Axelsson, R Ang, NA Hamilton, L Andersson, JRS Meadows, G Lindgren. *Physiological Reports* (2018), 6:10, e13700.

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





# Risikfaktor för felaktiga provsvar undersökt

---

Inom djursjukvården används rutinmässigt immunologiska diagnosmetoder som bygger på antikroppars förmåga att identifiera bland annat sjukdomsmarkörer och hormoner. För hög vårdkvalitet och patientsäkerhet är det viktigt att veta hur säkra provsvar dessa metoder ger.

Antikroppar används av kroppens immunsystem för att identifiera och bekämpa främmande ämnen, till exempel olika smittor. En del antikroppar som normalt finns i blodet riskerar dock att störa immunologiska metoder genom ospecifik bindning, vilket kan orsaka felaktiga provsvar och i värsta fall kan ge upphov till fel diagnos.

I en studie från Sveriges lantbruksuniversitet påvisades ospecifik antikroppsbindning i serum från 9 % av 320 testade hundar och 5 % av 218 testade katter. Sådan bindning kan påverka flera vanliga analyser, till exempel analys av sköldkörtelhormon och reproduktionshormonen anti-Mülleriskt hormon och progesteron. För att kunna säga vilka analyser som eventuellt påverkas krävs dock ytterligare studier.

**Prevalence of interfering antibodies in dogs and cats evaluated using a species-independent assay.** D Bergman, A Larsson, H Hansson-Hamlin, A Svensson, BS Holst. *Veterinary Clinical Pathology* (2018), 47, 205–212.

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





## Effekt av återkoppling efter hästvälferdsmätningar

---

Protokoll för objektiv bedömning av hästars välfärd har tagits fram med en förhoppning att dessa skall kunna användas för att förbättra djurhållningen innan problem uppkommit. Det finns dock inget standardiserat system för återkoppling till häst- och stallägare efter att en välfärdsbedömning utförts.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har utvärderat hur olika mängd återkoppling efter välfärdsbedömningar påverkar faktiska ändringar i hästvelfärden. Efter en första bedömning av hästvelfärden i 21 stall, utförd med protokollet Horse Welfare Assessment Protocol, HWAP, delades stallen in i två grupper. Den ena gruppen gavs sedan mer omfattande återkoppling.

Vid en ny bedömning sex månader senare sågs ingen ändring i övergripande hästvelfärd för någon av grupperna. Däremot sågs skillnader på stallnivå och för enskilda bedömningspunkter i protokollet.

Resultaten visar att ett sexmånadersintervall mellan bedömningar troligtvis är otillräckligt för att betydande förändringar ska synas. Studien visar också hur svårt det kan vara att förändra hästägares beteenden, vilket indirekt mäts genom hästvelfärdsbedömningar.

**The effects of feedback from horse welfare assessments.** SMViksten, EKVisser, PL Hitchens, HJ Blokhuis. *Animal Welfare* (2018), 27:2, 125-131.

**Kontakt:** Harry Blokhuis, professor vid institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU.

# Överdriven exteriör och genetiska sjukdomar oroar

---

**Enskilda länders kennelklubbar har stort inflytande över hundaveln. En enkät till 15 nationella kennelklubbar visade att de rangordnar överdriven exteriör och genetiska sjukdomar som viktigast att prioritera i sitt arbete den närmaste tiden.**

Även om huvudsyftet för nationella kennelklubbar är ganska lika mellan många länder kan förutsättningarna variera. Lagar och regelverk, andelen hundar som är anslutna och synen på hundars välfärd skiljer sig åt, och detta kan påverka vad man tycker är mest prioriterat att arbeta med. För att undersöka vad man ser som de högst prioriterade problemen inom hundaveln och hur man arbetar med dessa skickade forskare från Sveriges lantbruksuniversitet tillsammans med internationella kollegor ut en enkät till nationella kennelklubbar. Forskargruppen fick svar från 15 länder, varav 11 i Europa.

Alla svarande kennelklubbar rangordnade överdriven exteriör och genetiska sjukdomar som högst prioriterat. Dessutom ansåg 14 av 15 att problem med inavel och förlorad genetisk variation var högprioriterat. Mer än hälften av länderna redovisade information om sjukdomar i stamtavlan och man gav rekommendationer om, eller hade krav på, sjukdomsfrihet före användning i avel för mer än hälften av sina raser. Bara fyra länder saknade helt information om inavelskoefficienter eller parningsguide via nätet.

**Breeding policies and management of pedigree dogs in 15 national kennel clubs.** S Wang, D Laloë, FM Missant, S Malm, T Lewis, E Verrier, E Strandberg, BN Bonnett, G Leroy. *The Veterinary Journal* (2018), 234, 130-135.

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







# Resorberbart implantat testat på lunga

---

När en del av lungan avlägsnas måste luftrören förslutas för att förhindra läckage av luft. De kirurgiska instrument som finns tillgängliga för att försegla lungvävnad och luftrör är svåra att använda på katter och små hundar då utrymmet i bröstkorgen är litet.

Med dagens metoder tvingas kirurger därför göra stora öppningar i bröstkorgen hos den här patientgruppen, vilket orsakar smärta. Hos människor förekommer ibland långvarigt luftläckage när lungvävnad förslutits och alternativa metoder är därför av intresse även här.

I en pilotstudie utförd av forskare från Sveriges lantbruksuniversitet tillsammans med brasilianska kollegor testades det resorberbara självlåsandet implantatet LigaTie som alternativ till traditionella metoder för förslutning av lungans vävnad. Studien utfördes med gris som modelldjur och en lunglob avlägsnades medan brösthålan filmades.

Inga tecken sågs på luftläckage efter operationen och studiens resultat antyder att LigaTie kan ge vävnaden tillräckligt stöd under läkningsprocessen, innan implantatet resorberas.

**Resorbable Self-Locking Implant for Lung Lobectomy Through Video-Assisted Thoracoscopic Surgery: First Live Animal Application.** RL Guedes, O Höglund, JS Brum, N Borg, PT Dornbusch. *Surgical Innovation* (2018), 25: 2, 158-164.

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



# Orsak till miniatyrstorlek hos häst klarlagd

---

**En kombination av gener som påverkar hästarnas mankhöjd har nyligen upptäckts. Tillsammans kan specifika varianter av generna begränsa mankens höjd till 87 cm.**

I naturen är kroppsstorlek hos djur en viktig parameter för överlevnad. I och med domesticeringen av husdjur har kroppsstorleken förändrats, både till större och mindre än hos vilda släktingar. Val av avelsdjur för att stärka olika egenskaper, som prestation, färg och kroppsstorlek, lämnar tydliga avtryck i arvsmassan.

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med kollegor från University of Veterinary Medicine i Hannover undersökt arvsmassan hos två miniatyrshetlandsponnyer (max 87 cm i mankhöjd) och en shetlandspunny av standardstorlek (max 107 cm i mankhöjd).

Forskarna fann fyra gener som gemensamt bidrar till låg mankhöjd. Variationer i de fyra generna förklarar 72 % av storleksvariationen bland shetlandsponnyer och vissa andra mindre hästraser. Vidare undersökningar visade att den upptäckta variationen i de fyra samverkande generna förekom redan för mer än 1000 år sedan.

**Genome data uncover four synergistic key regulators for extremely small body size in horses.** J Metzger, J Rau, F Naccache, L Bas Conn, G Lindgren, O Distl. *BMC Genomics* (2018), 19:492.

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



# Hundägarens livsstil påverkar hundens hull

---

**Hundar lever nära människan och delar i hög grad vår livsstil. Precis som hos människor blir fetma allt vanligare hos våra hundar och därför har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet tillsammans med internationella kollegor undersökt hur hundägarens syn på fetma, motion och kost påverkar risken för övervikt hos hunden.**

Tretusen hundägare i tio Europeiska länder besvarade en hälso- och livsstilsenkät med frågor både om ägarna själva och om deras hundar. Hullet hos hunden skattades med så kallade hullbedömningsskalor och ägarens egen längd och vikt angavs.

Mellan 20 och 55 procent av hundarna var överviktiga. Att ägaren var överviktig behövde inte innebära att hunden också var det. Däremot var övervikt hos hunden vanligare om ägaren spenderade lite tid tillsammans med den, om hunden åt matrester och om ägaren rökte.

Övervikt hos hundägare var vanligast i Sverige men det var samtidigt här som andelen överviktiga hundar var lägst. Resultatet kan ha påverkats av att svenskarna rekryterades via en Facebook-grupp med intresse för djurhälsa, och att Sverige var det rikaste landet i studien.

Övervikt hos ägaren var associerat med ökad risk för kronisk sjukdom, något som inte kunde ses hos hundarna. Trots detta uppgav ägare till överviktiga hundar betydligt oftare än ägare till normalviktiga att hunden hade lätt för att bli sjuk och inte var glad.

**European dog owner perceptions of obesity and factors associated with human and canine obesity.** A Muñoz-Prieto, L Rosenbaum Nielsen, R Dabrowski, C Reinhard Bjørnvad, J Söder, E Lamy, I Monkeviciene, B Beer Ljubic, I Vasiiu, S Savic, F Busato, Z Yilmaz, AF Bravo-Cantero, M Öhlund, S Lucena, R Zelvyte, J Aladrovic, P Lopez-Jornet, M Caldin, C Lavrador, B Karveliene, V Mrljak, J Mazeikiene, A Tvarijonaviciute. *Scientific Reports* (2018), 8:113353.

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







# Mindre bilbur inte mer säker för hunden

---

Privatägda hundar ska, enligt Jordbruksverkets föreskrifter, transporteras i bilbur med mått anpassade efter hundens storlek, eller spännas fast med speciellt säkerhetsbälte. Tjänstehundar tillbringar en stor del av sin tid i bil men har tidigare givits viss dispens från de angivna måtten. Det har därför funnits ett behov av att utreda vilken betydelse burstorleken har för tjänstehundars välfärd under transport.

I en studie utförd vid Sveriges lantbruksuniversitet testades åtta schäfrar från Polisen och åtta spaniels från Tullverket i fyra olika burar; en som motsvarade kraven för privathundar (anpassade till hundens storlek), en som motsvarade kraven för tjänstehundar (fast storlek), en stor bur (hela bakluckan på en kombibil), samt en liten bur (anpassad storlek). Bilen kördes i olika hastigheter på en testbana.

I alla burar sågs högre hjärtfrekvens och fler stressbeteenden hos hundarna när bilen framfördes som i stadstrafik jämfört med då bilen framfördes liknande långsam landsvägskörning. I de tre mindre burarna hade hundarna svårt att vända sig utan att sänka bakkdelen eller skjuta rygg, och under körning bytte hundarna ställning och förflyttade sig mindre än i den största buren. Schäfrarna sågs spjärna mer då buren var kortare än hunden. Trots minde burstorlek tappade hundarna dock balansen lika ofta.

Studien visar att en mindre bur är mindre bekväm för hunden och inte nödvändigtvis är säkrare.

**Cage size affects comfort, safety and the experienced security of working dogs in cars.** L Skånberg, O Gauffin, Y Norling, J Lindsjö, LJ Keeling. *Applied Animal Behaviour Science* (2018), 205, 132-40.

**Kontakt:** Linda Keeling, professor vid institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU.





# Mängden serotonin i blod skiljer mellan hundraser

---

**Serotonin är en av nervsystemets signalsubstanser och kontrollerar flera viktiga funktioner, både i hjärnan och i kroppens perifera delar. Serotonin reglerar bland annat humör och sömn, men även hjärt-kärlsystemet, däribland utvecklingen av hjärtats klaffar. Studier på hund pekar mot ett samband mellan serotoninkoncentration i blodet och hjärtklaffsjukdom, vilket är hundens vanligaste hjärtsjukdom.**

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med internationella kollegor undersökt serotoninkoncentration i blodet hos 483 friska hundar av 9 olika raser. Hundraserna skiljde sig åt i storlek och typ. Målet med studien var att se om serotoninkoncentrationen skiljer sig mellan friska hundar av olika raser.

Resultaten visade att det finns skillnader mellan raser och intressant nog var cavalier king charles spaniel en av de raser som hade högst koncentration av serotonin. Cavalier king charles spaniel är en ras som ofta drabbas av hjärtklaffsjukdom och förändringar i serotonin-signaleringen i kroppen kan vara en bidragande orsak till utvecklingen av sjukdomen.

**Inter-breed variation in serum serotonin (5-HT) concentration in healthy dogs.** K Höglund, J Häggström, S Hanås, AC Merveille, V Gouni, M Wiberg, J Lundgren Willesen, K Mc Entee, L Mejer Sørensen, L Tiret, EH Seppälä, H Lohi, V Chetboul, M Fredholm, AS Lequarré, I Ljungvall. *Journal of Veterinary Cardiology* (2018), 20:4, 244-253.

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



# Hur påverkas hästens rörelser av en benlängdsskillnad?

---

Det är vanligt att hästar har olika höga hovar eller olika höga beslag på sina fyra ben men det är okänt hur detta påverkar deras rörelsemönster och belastningen på benen.

Man har hos människa sett att olika långa ben ger en ojämn belastning och ibland belastningsskador som följd, men det är okänt om detta även gäller hästar. Kunskap om hur en benlängdsskillnad påverkar rörelsemönstret är också viktig för korrekt hältbedömning av hästar.

Forskare från Sveriges lantbruksuniversitet har tillsammans med internationella kollegor undersökt hur skillnader i benlängd påverkar symmetrin i hästens rörelsemönster i trav. I studien undersöktes elva hästar som med hjälp av boots med klossar i fick 15 eller 30 mm höjning av ett bakben. Symmetrin i rörelsemönstret mättes med ett sensorsystem.

Studien visade att upphöjningen av ett bakben gav hästarna en asymmetri i rörelsemönstret som motsvarar en ökad belastning på det kortare benet och ett kraftigare frånskjut från det långa benet. Detta överensstämmer med vad man tidigare sett hos människor och eventuellt kan olika benlängd även hos hästar leda till belastningsskador. Studien visar också att det är viktigt att ta hänsyn till eventuella skillnader i benlängd för att korrekt bedöma hältor hos häst.

**Effect of a unilateral hind limb orthotic lift on upper body movement symmetry in the trotting horse.** J Vertz, D Deblanc, M Rhodin, T Pfau. *PLOS ONE* (2018), 13:6, e0199447.

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







# Gener för mental förmåga påverkar travframgångar

---

I en studie som finansierats av Stiftelsen Hästforskning visar forskare från Sveriges lantbruksuniversitet och Norges miljö- och biovetenskapliga universitet att gener som reglerar mental förmåga har betydelse för kallblodstravares framgång på travbanan.

För att ta reda på vilka gener hos kallblodstravaren som är viktiga för tävlingsframgång analyserades arvsmassan hos 613 kallblodstravare. Som mått på tävlingsframgång användes intjänad prissumma, bästa kilometer-tid och antal travlopp med galoppinslag. Kopplingen mellan dessa mått och mer än 350 000 genetiska markörer testades.

För egenskapen intjänad prissumma kunde nio genetiska markörer identifieras. För bästa kilometer-tid och antal travlopp med galoppinslag blev resultaten inte lika tydliga men flera intressanta regioner i arvsmassan ringades in.

I de utpekade delarna av arvsmassan finns gener som reglerar energimetabolismen, men flertalet gener styr hästarnas minne och inlärningsförmåga. Som ett nästa steg behövs nu studier som visar hur mental kapacitet påverkar tävlingsframgång hos kallblodstravaren, och sannolikt även hos andra hästraser.

Studien visar att kallblodstravarens arvs massa är fördelaktig för kartläggning av gener som styr komplexa egenskaper. I praktiken innebär detta att rasen kan användas som modell då man letar efter markörer för egenskaper som är intressanta att förbättra genom avel.

**A genome-wide association study for harness racing success in the Norwegian-Swedish Coldblooded Trotter reveals genes for learning and energy metabolism.** BD Velie, K Jäderkvist Fegraeus, M Solé, MK Rosengren, KH Røed, CF Ihler, E Strand, G Lindgren. *BMC Genetics* (2018), 19, 80.

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

# Betydelsen av *Treponema* för tandsjukdom hos hund

---

Tandköttsinflammation och tandlossning hör till de vanligaste hälsoproblemen hos våra hundar. I munhålan finns flera hundra bakteriearter, där bland annat bakterier av släktet *Treponema* har satts i samband med tandsjukdom hos människa. *Treponema* bakterier är svåra att odla i laboratoriet, vilket gör att man vet relativt lite om dem.

I en studie vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala har man nyligen undersökt förekomsten av *treponema* bakterier i tandfickor hos hundar med olika tandhälsostatus. I studien fann man *treponema* hos 10 av 11 hundar och från 6 av dessa hundar lyckades man odla bakterien. *Treponema* fanns både hos hundar med tandlossning och hos hundar med god tandhälsa. De flesta hundar hade fler än en sorts *Treponema* i munnen.

En undersökning av *treponema*ernas släktskap visade inget uppenbart mönster där vissa stammar kunde kopplas till friska djur eller specifika tandsjukdomar. Resultaten i studien tyder därför på att *treponema* bakterier är en del av hundars normala munflora.

**The occurrence of *Treponema* spp. in gingival plaque from dogs with varying degree of periodontal disease.** J Nises, A Rosander, A Pettersson, A Backhans. *PLOS ONE* (2018), 13:8, e0201888.

**Kontakt:** Annette Backhans, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU.





# Hur påverkas skritten av att hästen går på tygeln?

---

Vid tävling med ridhästar påverkas resultatet bland annat av hur hästen rör sig i olika gångarter och hur den håller huvudet och halsen. Många ryttare ser en svårighet i att få hästen att röra sig regelbundet i gångarten skritt samtidigt som hästen går på tygeln, det vill säga håller huvud och hals i önskvärd position. Det är oklart hur huvudets positioner påverkar rörelsemönstret i olika gångarter.

I en internationell studie ledd av forskare från Sveriges lantbruksuniversitet studerades sju högutbildade dressyrhästar när de reds på en rullmatta med inbyggd tryckmätning. Ryttarna fick rida hästarna i sex olika huvud- och halspositioner. Samtidigt registrerades hästens rörelsemönster med höghastighetskameror.

När hästarna reds så att huvudets och halsens rörelse begränsades sågs en tydlig påverkan på rörelsemönstret med en kortare steglängd och minskad rörelse i ryggen. Vid en lång och låg halsposition bibehölls den steglängd och de ryggrörelser som sågs när hästen skrittades fritt med lång tygel. Hästarnas rörelsemönster påverkades betydligt mer av de olika huvud- och halspositionerna i skritt än i trav.

**The effect of different head and neck positions on kinematics of elite dressage horses ridden at walk.** M Rhodin, A Byström, L Roepstorff, E Hernlund, PR van Weeren, MA Weishaupt, A Egenvall. *Comparative Exercise Physiology* (2018), 14:2, 69-78.

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





# Får arabiska fullblodshästar kolik oftare än andra hästar?

---

**Kolik är ett samlingsnamn för buksmärta och är en av de vanligaste hälsostörningarna hos hästar. I tidigare studier, varav flera genomförts i USA, har hästar av rasen arabiskt fullblod rapporteras vara överrepresenterade för kolik.**

Det är inte känt om arabiska fullblod har rasbundna egenskaper som gör att de lättare drabbas av kolik, eller om problemet är ett resultat av skötsel- och utfodringstraditioner som förknippas med en viss typ av häst, användningsområde eller geografiskt område.

För att kartlägga förekomsten av kolik och för att undersöka skötsel och utfodringsrutiner för arabiska fullblod i Sverige, har forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet genomfört en enkätstudie. Enkätstudien omfattade ca 8 % av de arabiska fullblod som är registrerade i Sverige.

Resultaten visade att kolik, munhåleproblem och luftvägsproblem var de tre vanligaste utfodringsrelaterade hälsoproblemen, men också att kolikfrekvensen var ungefär densamma som hos andra hästpopulationer i Sverige. Däremot var förekomsten av munhåleproblem något som kan behöva uppmärksammas i rasen framöver.

**Owner reported management, feeding and nutrition-related health problems in Arabian horses in Sweden.** A Larsson, CE Müller. *Livestock Science* (2018), 215, 30-40.

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

# Allergimedicingen cetirizin utvärderad för hund

---

Allergimedicinger av typen antihistaminer används ofta till människa men är inte registrerade för hund i Sverige. Antihistaminet cetirizin har använts till hund men det är osäkert hur stor dos som behövs för att få god effekt.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har undersökt hur cetirizinhalt i blodet förändras över tid efter att hundar fått tabletter med cetirizin. Samtidigt undersöktes hur bra effekt cetirizin har när det kommer till att dämpa svullnader orsakade av histamin, en av immunförsvarets signalsubstanser som är viktig vid allergier. Inga negativa biverkningar sågs av behandlingen och med hjälp av resultaten kunde forskarna beräkna hur hög koncentration av cetirizin som behövs i blodet för att ge god effekt.

Studien visar att cetirizin effektivt motverkar allergiska reaktioner hos hund. Enbart antihistamin kan räcka vid lättare allergibesvär men oftast behövs en kombination av läkemedel vid mer besvärande symtom.

I publikationen föreslås lämplig dosering som i en planerad studie kommer att ges till hundar med atopisk dermatit.

**Cetirizine per os: exposure and antihistamine effect in the dog.** C Ekstrand, C Ingvast-Larsson, U Bondesson, M Hedeland, L Olsén. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2018), 60:77.

**Kontakt:** Lena Olsén, universitetsadjunkt vid institutionen för kliniska vetenskaper, SLU



# Vårdhund sänker äldres hjärtfrekvens och blodtryck

---

**Forskning har visat att hundägande kan ge positiva effekter på hjärt-kärlsystemet, till exempel genom lägre blodtryck. Att äga hunden är dock inte nödvändigt för att uppnå positiva effekter, det är också visat att terapihundar kan ha positiv effekt genom att sänka blodtrycket hos vårdtagare.**

I ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet, Karolinska institutet och Högskolan i Skövde har forskare undersökt hur upprepade besök av en vårdhund på äldreboenden påverkar de äldres hjärtfrekvens och blodtryck. Två forskare och en vårdhund med förare besökte 13 äldre på tre vårdhem, och som jämförelse besökte de två forskarna själva ytterligare 13 äldre på tre vårdhem. Besöken skedde två gånger per vecka i sex veckor varav hunden deltog under vecka 3-6. Mätningar av blodtryck och hjärtfrekvens gjordes innan hunden kom in och efter 20 minuter.

Hos de äldre som fick besök av hund minskade hjärtfrekvensen signifikant och hos deltagare med ett högt blodtryck sågs en minskning av blodtrycket. Hos gruppen som inte fick besök av hund sågs ingen förändring. Under de sista två veckorna hade de äldre i hundgruppen över lag lägre blodtryck än de äldre i kontrollgruppen.

Sammanfattningsvis påverkade upprepade besök av en vårdhund de äldres hjärtfrekvens och systoliska blodtryck positivt.

**The Effects of a Therapy Dog on the Blood Pressure and Heart Rate of Older Residents in a Nursing Home.** L Handlin, A Nilsson, L Lidfors, M Petersson, K Uvnäs-Moberg. *Anthrozoös* (2018), 31:5, 567-576.

**Kontakt:** Lena Lidfors, professor vid institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU.







# Adjuvanset G3 visar potential för användning i hästvaccin

---

Adjuvans är ämnen som tillsätts vaccin för att aktivera immunförsvaret och därmed förbättra vaccinets verkan. Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har undersökt effekten av det nya adjuvanset G3 i vaccin till häst. Effekten testades i cellkulturer där G3 tillsattes ensamt eller i kombination med andra immunstimulerande substanser.

Resultaten visar att G3 främst stimulerar den typ immunsvaret som är viktigt vid virusinfektioner. G3 visade sig också ha en stark hämmande effekt på utsöndring av IL-10, ett cytokin (immunreglerande protein) som dämpar immunförsvaret. Att adjuvanset hämmar IL-10 kan vara fördelaktigt eftersom vissa mikroorganismer undkommer immunförsvaret genom att manipulera utsöndringen av IL-10.

När G3 kombinerades med andra immunstimulerande ämnen påverkades immunförsvarets profil och forskarna drar slutsatsen att det kan vara möjligt att styra immunsvaret åt olika håll genom att kombinera G3 med andra immunstimulerande ämnen. På detta sätt kan adjuvanset anpassas till det infektiösa ämnet i vaccinet för att skydda mot. Sammantaget visar studien att adjuvanset G3 har egenskaper som i framtiden kan vara viktiga för att utveckla nya vacciner till häst.

**The adjuvant G3 promotes a Th1 polarizing innate immune response in equine PBMC.** S Hellman, B Hjertner, B Morein, C Fossum. *Veterinary Research* (2018), 49:108.

**Kontakt:** Stina Hellman, doktorand vid institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU.

# Dräktighet hos hund är ett inflammatoriskt tillstånd

---

Under dräktigheten måste modern anpassa sitt immunförsvar så att fostret skyddas mot infektioner utan att stötas bort. Hur denna anpassning ser ut hos hundar är inte känt i detalj och bristen på kunskap kan tänkas leda till att analysresultat från dräktiga tikar misstolkas.

Forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet har undersökt hur parametrar kopplade till reproduktionscykeln och till immunförsvaret förändras hos dräktiga tikar från tiden för parning och 6 veckor in i dräktigheten. Icke dräktiga kontrolltikar följdes under motsvarande period som jämförelse.

Studien visade att dräktighetshormonet progesteron var förhöjt hos både dräktiga och icke dräktiga tikar. Fibrinogen och C-reaktivt protein, två akutfasprotein som ofta används som markörer för inflammation, steg under dräktigheten och dräktighet påverkade även hormonet IGF-I. De vita blodkropparna neutrofiler och monocyter både ökade i antal och aktiverades under dräktighet.

Sammantaget visar studien att dräktighet hos hund är ett inflammatoriskt tillstånd, och analysresultat som annars skulle tolkas som tecken på sjukdom kan vara normala under dräktighet.

**Inflammatory changes during canine pregnancy.** BS Holst, MH Gustavsson, A Johannisson, A Hillström, E Strage, U Olsson, E Axner, I Lilliehöök. *Theriogenology* (2019), 125, 285-292.

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







SCIENCE AND  
EDUCATION **FOR**  
**SUSTAINABLE**  
**LIFE**