

Uppsala 2013-10-01

DELRAPPORT för 2013 (år 2 av 3)

”Fysiologiska mätvärden som indikatorer på hundars beteende och personlighet”

Eva Sandberg och Kenth Svartberg

Målet med detta forskningsprojekt är att studera om hundars mentalitet och personlighet säkrare kan bedömas genom att kombinera beteendetester med fysiologiska mätningar. Projektet är en fortsättning på det av SKK tidigare finansierade projektet ”Utvärdering och kvalitetssäkring av Beteende- och Personlighetsbeskrivning Hund (BPH)”.

I ansökan definierades tre delprojekt:

- 1) Fysiologiska förändringar hos hundar av olika ras under BPH och andra testsituationer*
- 2) Nya mätmetoder korrelerade till beteende finns hos människa - vad gäller för hund?*
- 3) Kan fysiologiska mätningar hjälpa försvarsmakten att välja ut lämpliga tjänstehundar?*

Under år 2013 har följande arbete gjorts i de olika delprojekten:

- 1) Fysiologiska förändringar hos hundar av olika ras under BPH och andra testsituationer*

Vi har nu genomfört urinprovtagning i samband med BPH på totalt 33 hundar (22 tikar och 11 hanar) av varierande raser men med en stor andel novia scotia duck tolling retriever (tollare). Av de 33 hundarna var 19 tollare (12 tikar och 7 hanar). Urinproven samlades in av hundägaren själv; det första provet togs kvällen före BPH i hemmiljö, det andra provet (första morgonurinen) togs i hemmiljö samma morgon som BPH ägde rum. På testplatsen togs sedan ytterligare två urinprov; ett innan testet utfördes och ett direkt efter det att testet avslutats. I varje prov har koncentrationen av följande hormoner och metaboliter analyserats: 5-HIAA, serotonin, dopamin, adrenalin, noradrenalin, kortisol och testosteron. Samtliga koncentrationer anges i förhållande till kreatininkoncentrationen i urinen. Ämnet kreatinin anger hur koncentrerad urinen är och gör det möjligt att jämföra olika hundars hormonvärden med varandra.

De generella preliminära resultaten från försöket, tolkade från medelvärden av samtliga hundars resultat, är följande:

- Adrenalinivån hos hundarna var förhöjd vid ankomsten till testplatsen samt efter BPH. Även noradrenalinivån var förhöjd efter BPH genomförts. Detta visar att hundarna påverkats av transporten och att komma till en ny plats. Nivåerna visar också att hundarna påverkats av BPH i varierande utsträckning.
- Hos hanarna ökade kortisolnivån vid ankomsten till testplatsen. Kortisolnivån var överlag högre hos hanarna. Detta är intressant och något vi ska titta vidare på.
- Nivån av serotoninmetaboliten 5-HIAA samt serotoninivån var överlag högre hos tikarna vilket visar på könsskillnader i dessa variabler.
- Dopaminivån och testosteronivån var överlag högre hos hanarna än tikarna. Att testosteron är högre hos hanar är inte så förvånande men däremot är skillnaden i dopamin mer intressant.
- Tollarna tycktes generellt ha lägre nivåer av 5-HIAA och testosteron jämfört med hundarna av övriga raser. Detta tyder på att det finns rasskillnader i dessa variabler.
- För tillfället håller vi på att sammanställa BPH-data, för att ställa hundarnas beteende mot fysiologiska mätvärden på individnivå. Vi hoppas därigenom kunna få en tydligare bild av hundarnas individuella sätt att reagera under beskrivningen, något som kan ge en inblick i hundarnas personlighetsstrukturer. I en tidigare av SKK finansierad pilotstudie (se originalansökan) påvisade vi individuella skillnader i serotoninivåer hos golden retriever, vilka i sin tur korrelerade mot ett aktivt och handlingskraftigt agerande under BPH. Genom den data som nu samlas in kan vi se om motsvarande samband finns inom en annan retrieverras (nova scotia duck tolling retriever) och/eller bland beskrivna hundar generellt. Eftersom vi i denna studie analyserat fler fysiologiska mätvärden än under pilotstudien kan vi erhålla en mer komplett bild av sambanden mellan fysiologi och beteende.

Under 2014 kommer vi att fortsätta insamlingen av urinprov i samband med BPH. Vi vill också genomföra vissa av BPH-momenten i speciella tester med tätare urinprovtagning samt provtagning under en längre tid efter beskrivningen eftersom hormonerna har olika lång halveringstid och vi därmed riskerar missa toppar i koncentrationerna. Vi hoppas med dessa kompletterande tester kunna få en generell bild av den fysiologiska ras- och könsvariation som föreligger i urinhormonkoncentrationer hos hund samt hur fysiologin korrelerar med hundars beteende och resultat på BPH.

2) *Nya mätmetoder korrelerade till beteende finns hos människa - vad gäller för hund?*

Sedan april 2012 har vi samarbete med MD professor Lars Oreland och kemist Sara-Lisa Eriksson vid Institutionen för Neurovetenskap, Farmakologi, Uppsala Universitet då vi vill studera om det finns en genetisk koppling till skillnader i hundarnas beteende och fysiologi under BPH. Under 2013 fann vi efter en hel del laborativt arbete att SSAO-aktiviteten, som vi beskrev att vi ville studera i förra delrapporten, tyvärr inte var möjlig att säkerställa i hundblod. Uppenbarligen föreligger artskillnader i både MAO och SSAO och att aktiviteten av dessa inte är möjlig att mäta hos hund. Eftersom vi fortfarande är intresserade av den genetiska kopplingen till beteende och fysiologi hos hund vill vi därför istället nu gå vidare med mer vedertagna DNA-metoder.

Intresset för samband mellan genetiskt arv och temperament hos människor är för närvarande mycket stort eftersom sådana samband därigenom också föreligger mellan sårbarhet för exempelvis antisocialt

beteende, risk för missbruk eller annan psykisk sjukdom. Mer specifikt finns små skillnader i DNA strukturen hos olika gener som utgör grunden för det genetiska arvet. Ännu så länge är kunskaperna små om vilka geners varianter som är av störst betydelse i detta sammanhang. Olika hundraser är ur genetisk synpunkt mycket mer homogena än olika grupper av människor och det kan därför vara avsevärt lättare att hos dessa avgöra vilka gener som är av betydelse för temperamentet. Våra studier kan därför utgöra ett effektivt redskap för att få närmare kunskap om viktiga frågeställningar inom humanmedicinen. Även inom hundraser finns en individuell skillnad i temperament och studien skulle därigenom naturligtvis också kunna ge värdefull information om den enskilda hundens egenskaper redan på valpstadiet.

Provtagningen är enkel, en topsning i munnen har visat sig ge säkrare svar om individens genetiska konstitution än blodprov. DNA isoleras från topsen och variationen hos olika gener, främst sådana av betydelse för hjärnans serotonerga och dopaminerga aktivitet, sammanställs med andra provtagningar och bedömningar av hundens temperament. Hundar har inte nödvändigtvis samma DNA-variationer som människor i de för denna studie intressanta generna, men detta spelar mindre roll eftersom en DNA-variation kan komma att få betydelse för genens funktion oavsett var i genens DNA den ligger. En rad intressanta DNA-varianter i de gener, vi avser att studera, har redan visats föreligga i olika utsträckning hos olika hundraser. Under 2013 har vi hitintills samlat in DNA-prov från ca 50 hundar. Merparten av de hundar som ingått i ovanstående studie med urinprovtagning under BPH har lämnat DNA-prov och för att få ett större material inom samma ras samlar vi också in ytterligare prover från framförallt tollare som genomgått eller ska genomgå BPH (men inte lämnat urinprov). Orsaken till att vi valt just tollare är dels att vi redan har många individer med fysiologiska data inom denna ras och därmed kan jämföra genetiska kopplingar både med fysiologi och med beteende. Rasen är också välrepresenterad på BPH, där den under det första året var den numerärt största rasen, och är dessutom av extra intresse på grund av sitt nära släktskap med rasen golden retriever, där vi fann intressanta kopplingar mellan fysiologi och beteende under utvärderingen av BPH. Resultaten inom nova scotia duck tolling retriever kan ge vägledning i frågan om resultaten från pilotstudien är av generell art, eller om man kan förvänta sig specifika och unika fysiologiska och beteendemässiga samband inom olika raser.

Eftersom DNA-analyserna kräver ett större antal hundar för att säkerställa ett resultat, beräknar vi samla in DNA-prov från ytterligare ca 50 hundar under 2014.

3) Kan fysiologiska mätningar hjälpa försvarsmakten att välja ut lämpliga tjänstehundar?

Kontakt är redan etablerad med Fil Dr Erik Wilsson, Försvarsmaktens Hundtjänstenhet (FHTE) i Märsta. Beroende på utfallet av sammanställningen av BPH-data i studie 1) ovan avvaktar vi upplägget på detta projekt.