

MDR1 og DM

Introduktion

MDR1 og DM er to sygdomme som pt. er meget oppe at vende i hundeverden, da der er fundet flere hunde som har vist sig at være bærer af en af disse. Flere og flere opdrættere er begyndt at teste, selvom det ikke er et krav her i Danmark at man tester sine avlsdyr for disse sygdomme, men opdrætterne har gjort det for at få mere viden om hvad deres avlsdyr gemmer på. Teknologien har gjort det muligt at lave nye gentest på forskellige arvelige og racerelevante sygdomme.

MDR1 og DM er som sagt to sygdomme, som har vist sig at findes i flere af vores avlsdyr, heldigvis ikke i så mange her hjemme i Danmark, men flere i udlandet har vist sig at være bærer eller i værste fald syge.

Derfor mener jeg bestemt, det er værd at kigge nærmere på disse to sygdomme og ikke mindst teste vores avlsdyr, for at undgå at det skal blive et problem her i Danmark.

Disse sygdomme er selvfølgelig også relevante for den helt almindelige hundeejer at vide noget om, da det kan have betydning for den hund som lever en stille og roligt familieliv.

Hvad er MDR1

MDR1 står for Multi Drug Resistance.

Hvis en hund har denne genfejl, mutation på MDR1 genet, betyder det, at den berørte hund kan blive alvorlig syg af visse medicinske præparater. Mutationen gør blodhjernebarrieren "utæt", så stoffet føres oven denne barrier i større mængder end ved hunde som ikke bærer denne mutation. Stoffet kan derefter ikke pumpes korrekt ud igen og der kan derved ske en ophobning og risikoen for bivirkninger øges.

Nogle af de medicinske præparater som kan have betydning, findes i blandt andet loppemidler og ormemedler, som vi ofte bruger i dagligdagen. Derfor er der god grund til at vide om ens hund har en mutation på MDR1-genet (Multi Drug Resistance), da det kan betyde, at hunden kan blive alvorlig syg.

Denne mutation findes hos flere forskellige hyrdehunderacer, derfor kan det være en god ide at man er opmærksom på dette, når man er ejer af en hyrdehunderace uanset om man ønsker at bruge hunden i avl eller ej. (Findes også i andre racer, såsom collie-racer og mynde-racer).

Når man læser på nettet og i bøger om denne sygdom, er forskerne desværre ikke helt enige om hvornår en hund bliver overfølsom for de enkelte lægemidler.

Nogle af forskerne mener, at en bærer (MDR1 +/-) kan være overfølsom, mens andre siger at det kun er de hunde, som er syge (MDR1 -/-) der kan være overfølsomme.

Denne uenighed blandt forskerne er et udtryk for at man ikke har belyst området fuldt ud endnu, da der stadig er en usikkerhed på nogle områder som fx hvornår en hund bliver berørt af mutationen. Men det er forventeligt at der i de kommende år vil komme mere præcise retningslinjer, jo mere der forskes i det.

Og hvordan skal vi som avlere og hundeejere, så forholde os til dette?

Ja det er jo et svært spørgsmål, eftersom forskerne ikke er enige. Men jeg mener, at hvis man som hundeejer af en hyrdehund tager sine forholdsregler, og så vidt muligt går uden om de præparater, som findes på listen, så gør vi hvad vi kan for at passe på vores hunde.

Og jo flere hunde der bliver testet, jo mere vil det også give et overblik over hvor udbredt denne mutation er.

For at teste om ens hund har denne mutation, kan man tage til egen dyrlæge, som udtager en blodprøve og sender denne ind til et laboratorium.

Testen kan også udføres ved hjælp af en mundsvaber, dog er en blodprøve at anbefale, da man på den måde sikrer at der kommer nok brugbart DNA materiale med til laboratoriet at teste på.

Kilder:

<http://www.vetmed.wsu.edu/depts-vcpl/>

<http://www.laboklin.co.uk/laboklin/showGeneticTest.jsp?testID=8032>

<http://www.genomia.cz/en/test/mdr1/#result>

Arvegangen for MDR1

Man snakker om, at hunden kan være fri, bærer eller at den har sygdommen.

Genotyper:

Hvis hunden er fri, vil det være skrevet således: MDR1 +/+ (Man kan også se det skrevet som MDR1 N/N)

Hvis hunden er bærer, vil det være skrevet således: MDR1 +/- (Man kan også se det skrevet som MDR1 N/A)

Hvis hunden har sygdommen, vil det være skrevet således: MDR1 -/- (Man kan også se det skrevet som MDR1 A/A)

Genotypen kan være skrevet på forskellige måder, dog er de ovenstående måder de mest brugte.

N står for Not affected (ikke påvirket)

A står for Affected (påvirket)

At man har en hund, som er bærer, betyder ikke nødvendigvis at denne bør udelukkes fra avlen, men det betyder blot, at denne kun bør parres med hunde som er fri af sygdommen. Det samme gælder i princippet, hvis man har en hund, som har sygdommen.

Hvalpen får et gen fra sin mor og et gen fra sin far.

Hvis moderens genotype er MDR1 +/+ vil hun kun kunne give et + videre til sin hvalp, hvis faderens genotype er MDR1 +/- vil han kunne give enten et + eller et - videre til hvalpen.

Så en parring mellem disse to hunde vil give 50 % hvalpe med genotypen MDR1 +/+ og 50 % med genotypen MDR1 +/-

Altså kan vi konkludere, at der aldrig vil kunne komme syge hunde ud af denne kombination.

Men derimod vil man kunne få syge hunde, hvis man bruger to bærere sammen. Her vil 25 % blive syge, 25 % blive fri og 50 % blive bærer.

Eksempel 1:

En parring mellem en fri (MDR1 +/+) og en bærer (MDR1 +/-)

	+	-
+	+/+	+/-
+	+/+	+/-

Som skrevet halvdelen bliver fri (MDR1 +/+) og halvdelen bliver bærer (MDR1 +/-).

Eksempel 2:

En parring mellem en bærer (MDR1 +/-) og en bærer (MDR1 +/-)

	+	-
+	+/+	+/-
-	+/-	-/-

Her vil 25 % af hvalpene blive syge (MDR1 -/-), 25 % bliver fri (MDR1 +/+) og 50 % bliver bærer (MDR1 +/-)

Eksempel 3:

En parring mellem en rask (MDR1 +/+) og en syg (MDR1 -/-)

	-	-
+	+/-	+/-
+	+/-	+/-

Alle disse hunde vil blive bærer men ingen af dem vil blive syge.

Liste over medicinske præparater, som har indflydelse på hunde med mutation på MDR1-genet

Mange forskellige medicinske præparater og grupper af disse er blevet rapporteret at forårsage problemer hos hyrdehunderace, der bærer MDR1 mutation.

Følgende lægemidler er blevet dokumenteret at forårsage problemer hos hunde med MDR1-mutationen:

- **Acepromazine** (beroligende og præ-bedøvelsesmiddel)
- **Butorphanol** (analgetisk og præ-anæstetisk middel)
- **Emodepside** (findes i profender, som er en ormekur)
- **Erythromycin**. (Erythromycin kan forårsage neurologiske tegn hos hunde med MDR1 mutation.)
- **Ivermectin** (antiparasitisk middel)
- **Loperamide** (Imodium – bruges til hunde med diarre)
- **Selamectin, milbemycin, and moxidectin** (antiparasitisk middle - svarende til ivermectin)
- **Vincristine, Vinblastine, Doxorubicin** (kemoterapeutisk lægemiddel)

Der er mange andre lægemidler, som har vist sig at blive påvirket af det protein, der kodes af MDR1-genet hos mennesker, men der foreligger endnu ikke data med hensyn til deres virkning på hunde med MDR1-mutationen.

Kilde: <http://www.vetmed.wsu.edu/depts-VCPL/drugs.aspx>

Hvad er DM

DM står for Degenerativ Myelopati.

DM menes at være en autoimmun sygdom, det vil sige at det kroppens eget immunsystem, der angriber hundens egne organer. I dette tilfælde myelinskederne, som ligger rundt om nervetrådene i rygsøjlen. Sygdommen ses først i udbrud fra hunden er +7 år gammel. Den pårørte hund vil langsom miste evnen til at bevæge sig, og man vil se delvis eller fuldstændig lammelse i hundens bagkrop, selve udviklingen af sygdommen kan tage fra 6-12 mdr. Det første tegn på sygdommen er tab af koordination eller muskel kontrol i bagbenene. Ofte bliver hunden slingrer i bagpartiet, slæber tæerne henover jorden, man ser også nogle hunde krydser bagbenene over hinanden når de går.

Denne lidelse er ikke smertefuld for hunden, men derfor bør den stadig tages alvorligt, eftersom det oftest ender i en aflivning, da hunden ikke vil kunne bruge sine bagben, den vil oftest miste kontrollen over afsætning af urin og fæces.

Dette skyldes en mutation, som gør at rygmarven bliver gradvist nedbrudt. Mutationen forårsager en fejl i signalerne fra hjernen til bagparten.

Forskerne mener ikke nødvendigvis, at hunden udvikler DM selvom den har denne mutation (DM DM/DM), da man mener der skal andre faktorer til for at udviklingen finder sted. Forskning på dette område er stadig meget ny og man derfor ikke helt kortlægge, hvad der skal til for at en hund udvikler DM.

Kilde: <http://www.caninegeneticdiseases.net/DM/basicDM.htm>

Arvegangen for DM

Arvegangen for DM fungerer, som arvegangen for MDR1, men vi gennemgår den alligevel ☺

Man snakker om, at hunden kan være fri, bærer eller at den har sygdommen.

Genotyper:

Hvis hunden er fri, vil det være skrevet således: DM N/N

Hvis hunden er bærer, vil det være skrevet således: DM N/DM (Man kan også se det skrevet DM N/A)

Hvis hunden har sygdommen, vil det være skrevet således: DM DM/DM (Man kan også se det skrevet som A/A)

Genotypen kan være skrevet på forskellige måder, dog er de ovenstående måder de mest brugte.

N står for Not affected (ikke påvirket)

A står for Affected (påvirket)

At man har en hund som er bærer, betyder ikke nødvendigvis, at denne bør udelukkes fra avlen, men det betyder blot, at denne kun bør parres med hunde, som er fri af sygdommen. Det samme gælder i princippet, hvis man har en hund, som har sygdommen.

Hvalpen får et gen fra sin mor og et gen fra sin far.

Hvis moderen har DM N/N vil hun kun kunne give et N videre til sin hvalp, hvis faderen hedder DM N/A vil han kunne give enten et N eller et A videre til hvalpen.

Så en parring mellem disse to hunde vil give 50 % hvalpe med genotypen DM N/N og 50 % med genotypen

DM N/A

Altså kan vi konkludere, at der aldrig vil kunne komme syge hunde ud af denne kombination.

Men derimod vil man kunne få syge hunde, hvis man bruger to bærer sammen. Her vil 25 % blive syge, 25 % blive fri og 50 % blive bærer.

Eksempel 1:

En parring mellem en fri (DM N/N) og en bærer (DM N/A)

	N	A
N	N/N	N/A
N	N/N	N/A

Som skrevet halvdelen bliver fri (DM N/N) og halvdelen bliver bærer(DM N/A).

Eksempel 2:

En parring mellem en bærer (DM N/A) og en bærer (DM N/A)

	N	A
N	N/N	N/A
A	N/A	A/A

Her vil 25 % af hvalpene blive syge (DM A/A), 25 % vil blive fri (DM N/N) og 50 % vil blive bærer (DM N/A)

Eksempel 3:

En parring mellem en rask (DM N/N) og en syg (DM A/A)

	A	A
N	N/A	N/A
N	N/A	N/A

Alle disse hunde vil blive bærer men ingen af dem vil blive syge.

Opsummering

Vi forsøger, at kortlægge hvor stor indflydelse disse to sygdomme har når vi kigger på racen Hvid Schweiziske Hyrdehunde i Danmark, og opfordrer derfor til at alle får deres hunde testet uanset om hunden skal indgå i avl eller ej, så vi kan vurdere om disse sygdomme kommer til at have betydning for vores avl af Hvid Schweizisk Hyrdehund i Danmark.

Jeg kan allerede nu oplyse, at der er fundet hunde i Danmark, som er bærer af en af disse sygdomme. Men som vi ser det på nuværende tidspunkt, ser det ikke ud til at være et problem for vores race i Danmark.

Skrevet af Aut. Veterinærsygeplejerske og udd. Hundetræner Betina Vestergaard