

Doggy-Rapport växer!

Så här strax före jul är det dags att summera året som gått. Det har varit ett intressant och bra år. Det verkar som om vi lyckats med vår målsättning att med ledning av era frågor publicera artiklar som är aktuella och av allmänt intresse för såväl veterinärer som hund- och kattägare. Doggy-Rapports läsekrets ökar stadigt och det händer allt oftare att artiklarna saxas till olika klubbtidningar. Det är vi väldigt glada för, eftersom det hjälper till att sprida kunskapen. Kom bara ihåg att kontakta redaktionen och författaren om tillstånd först!

Under året visade sig det extratjocka te-manumret om fertilitet vara enormt uppskattat. Ett stort tack riktas till Catharina Linde-Forsberg, Bodil Ström Holst, Eva Axné och Annette Andersson för allt arbete med artiklarna. Vi har under året dessutom kunnat presentera ett arbete om diabetes som är ett ökande problem bland såväl människor som djur. I det här numret skriver Ingrid Lindgren om diabetes hos katt, en sjukdom där forskningen rätat ut många frågetecken till utropstecken under senare år. Aktuellt i vinterkylan är också glykolförgiftning, om vilket Nanna Åkerlund Denneberg ger en redogörelse.

År 2002 kommer att bjuda på många bra artiklar, bland annat en om kattens syn av Berit Wallin-Håkanson samt en artikel om eftervård skriven av Lena Larsson och Ulla Björnehammar. De svar vi får in om vad era hundar äter kommer att bearbetas i ett universitetsarbete som kommer att publiceras i Doggy-Rapport. Detta och mer finns i planerna för 2002, men vi behöver mer inspiration! Fortsätt därför att skicka in frågor till redaktionen, det är de som utgör grunden till tidningen!

Redaktionen

INNEHÅLL 4/01

■ **FÖRGIFTNING: Etylenglykolförgiftning.** Veterinär Nanna Åkerlund Denneberg redogör för hur frostskyddsmedlet etylenglykol påverkar djur som slickar i sig vätskan.

Sid. 33

■ **ENDOKRINA SJUKDOMAR: Sockersjuka hos katt.** Receptarie Ingrid Lindgren beskriver en sjukdom som länge föreföll gåtfull hos katt.

Sid. 35

Etylenglykol-förgiftning

Etylenglykol är fortfarande det vanligaste frostskyddsmedlet för bland annat kylarvätska. Göran Ahlström i Skellefteå har ställt en fråga till Doggy-Rapport om hur giftig etylenglykol är. Han får svar av veterinär NANNA ÅKERLUND DENNEBERG som bland annat redogör för hur etylenglykol verkar i kroppen och varför det är så viktigt att behandling sätts in snabbt.

Inledning

Att kylarvätska är giftig känner många djurägare till. Kylarvätska innehåller etylenglykol, även kallad glykol. Också solfångare, bromsvätska, brytningsfärger och vissa framkallningsvätskor kan innehålla etylenglykol. Glykol har en söt smak och tyvärr tycker många hundar och katter om det. De slickar gärna i sig om något spillts ut.

Det krävs inga stora mängder glykol för att en livshotande förgiftning ska uppstå. Katter är känsligare än hundar. En tesked kan räcka för att liten katt ska få dödliga skador. Vid snabb diagnos och snabbt insatt motgiftsbehandling finns dock chans att rädda djuret.

Nedbrytning i kroppen

Etylenglykol tas fort upp från magtarmkanalen, men irriterar även dess slemhinna varför djuret ibland kräks. På så sätt minskar den dos djuret fått i sig.

Etylenglykol bryts ned i levern av ett särskilt enzym. Nedbrytningsprodukterna som bildas, glykolat och oxalat, är giftigare än etylenglykol. Det är dessa båda ämnen som orsakar obotliga, dödliga skador på bland annat njurcellerna. Även hjärnan påverkas av etylenglykol och dess nedbrytningsprodukter, vilka ger upphov till berusning. Blodet blir kraftigt försurat. Lösligt kalcium reagerar med oxalat så att ämnet kalciumoxalat bildas och fälls ut som kristaller. Dessa kan helt täppa igen de mikroskopiska gångsystemen i njurarna.

Ungefär hälften av den etylenglykol som djuret har slickat i sig utsöndras oförändrad i urinen och drar med sig mycket vatten från kroppen. Urinmängden ökar kraftigt och djuret blir uttorkat.



Lämna aldrig glykolflaskor åtkomliga för barn och djur. Det kan räcka att en liten katt slickar i sig en tesked glykol för att den ska få dödliga skador. Foto: Lisbeth Karlsson.

Symtom

Förloppet vid etylenglykolförgiftning kan delas in i tre stadier. Tyvärr är det vanligt att stadium 1 och 2 förlöper utan att djurägaren märker någonting eller fäster större vikt vid symtomen som är ospecifika, framför allt vid något lägre doser.

Stadium 1. 30 minuter - 12 timmar efter intag av etylenglykol

Symtom som slöhet, vinglighet, illamående och kräkningar kan ses. Med andra ord, djuret är berusat. Hunden eller katten verkar törstig och kan dricka stora mängder vatten om den har tillgång till det. Djuret kissar också mer. Allt eftersom trötthet och förvirring tilltar minskar törsten. Den ökade urinmängden kvarstår, vilket leder till uttorkning. Ibland kan en urinproduktion på upp till sex gånger normal volym ses.

Om djuret slickat i sig större mängder etylenglykol kan kramper, koma och död inträda redan i stadium 1.

Stadium 2. 12 - 24 timmar efter intag

Symtomen avtar vanligtvis och djuret verkar må bättre igen. I slutet av andra stadiet kan tecken på njursvikt ibland ses

vid laboratorieundersökning, men ännu brukar inga kliniska symtom ses hos djuret.

Stadium 3. 24 - 72 timmar efter intag

Njurfunktionen försämras och följden blir urinförgiftning samt minskad eller helt upphörd urinproduktion. Kroppens pH-värde sjunker, det vill säga blodet blir allt surare. Symtom som kraftigt nedsatt allmäntillstånd, undertemperatur, upphörd matlust och kräkningar samt diarré med sår i magsäck och tarm kan uppträda. Hunden eller katten kan också reagera med smärta när man känner på buken eftersom njurarna är ömma och svullna. Rubbningar i hjärtrytmen kan förekomma.

Akut njursvikt innebär att njuren inte klarar att sköta vätskebalans och avgiftning av blodet. Detta leder ofta till döden på grund av en generell vätskeansamling i både lungor och övriga kroppen. Även rubbningar i hjärtats rytm och kroppens försurning kan vara en bidragande dödsorsak.

Diagnos

Om husse eller matte inte sett förgiftningstillfället, eller inte har några misstankar om förgiftning, kan det vara svårt att känna igen symtom som tyder på etylenglykolförgiftning. Andra, mer vanliga sjukdomar som kan ge likadana symtom är till exempel akut magsjuka, akut inflammation i bukspottkörteln, akut njursvikt av annan orsak, sockersjuka och primära sjukdomar i hjärnan.

En ledtråd kan veterinären få genom att analysera urinprov. Vid etylenglykolförgiftning förekommer ofta (men inte alltid) vissa typer av kristaller i urinen, som man kan se i mikroskop. Dessa kristaller kan dock förekomma även på friska hundar eller vid urinsten och är därför inte något hundra procentigt bevis. Säkrast är att analysera halten av etylenglykol i ett blodprov, men det kräver mycket avancerad och dyr apparatur, vilket inget djursjukhus idag har möjlighet att inneha.

Om inte djurägaren säkert vet att djuret förgiftats leder blod- och urinprovsanalyser i kombination med djurets symtom till misstanke om etylenglykolförgiftning. När tecken på njursvikt syns vid blodprovsanalys, är skadan redan skedd och djuret är i stadium 3. Det är då för sent med motgiftsbehandling.

Ofta ställs diagnosen först vid obduktion av ett djur som dött eller avlivats. Då brukar inga tveksamheter finnas eftersom den mikroskopiska bilden i njurvävnaden är karaktäristisk för etylenglykolförgiftning.

Behandling

Principen för behandling vid misstänkt eller bekräftad etylenglykolförgiftning är att förhindra vidare upptag av giftet från magsäcken, att ge understödande behandling och motgiftbehandling.

Om intag av etylenglykol skett alldeles nyss, bör man få djuret att kräkas upp det så fort som möjligt. Hemma kan stark senap långt bak på tungan provas, men injektion av kräkframkallande medel hos veterinär är det säkraste sättet. Om djuret redan är berusat, bör inte kräkning framkallas eftersom det då finns risk att det sätter i halsen och maginnehåll hamnar i lungorna.

Eftersom det är etylenglykolens nedbrytning i kroppen som ger upphov till de mest dödliga gifterna, försöker man i behandlingen förhindra nedbrytningen och få glykolen att utsöndras i oförändrad form. Detta sker genom behandling med olika typer av motgift som bryts ner av samma enzym i levern som etylenglykol. Strategin är helt enkelt att man håller dessa enzymer sysselsatta med att bryta ned motgiftet, så att de inte hinner bryta ned etylenglykol. Om motgiftsbehandlingen påbörjas inom en till två timmar efter förgiftningstillfället och den fortsätter tills all etylenglykol utsöndrats i oförändrad form, finns en chans att hunden eller katten kan tillfriskna utan bestående men. Hinner det gå åtta timmar innan behandling påbörjas anses effekten utebli - det är för sent. I tidsintervallet däremellan kan varierande resultat förväntas.

Det motgift man vanligen använder är etanol, det vill säga alkohol. Hunden eller katten blir förstärkt kraftigt påverkad/förgiftad även av detta och kan behöva hållas mycket berusad med hjälp av spritdropp i två till tre dygn för att uppnå avsedd motgiftseffekt. Detta kräver mycket stora vårdinsatser på djursjukhus. Man behöver kontinuerligt kontrollera och korrigera vätskebalans, surhetsgrad, urinavgång och en rad kroppsfunktioner för att djuret ska ha en chans att överleva detta mycket allvarliga tillstånd.

Är djurägaren säker på att djuret har druckit etylenglykol och man har flera timmars färd till veterinär kan man påbörja motgiftsbehandling under resan. Förutsättningen är dock att hunden eller katten kan svälja själv och att veterinären givit sitt samtycke. Man försöker att få i djuret alkoholhaltig dryck, till exempel brännvin eller likör. Var noga med att notera hur mycket och vilken volymprocent (alkoholstyrka) det rör sig om. Risken är dock stor att djuret kräks upp detta.

Utomlands finns ett annat motgift för hund och människa som inte har spritens

"biverkningar". Detta preparat kostar i storleksordningen 14 000 kr för en behandling av en 25-kiloshund och har av den anledningen inte lagerhållits eller använts vid djursjukhus i Sverige.

Om djuret redan är i stadium 3, det vill säga har utvecklat en akut njursvikt, finns ingen anledning till motgiftsbehandling. Det är redan för sent. Akut njursvikt är ett livshotande tillstånd som också kräver stora skötselinsatser på djursjukhus. Beroende på hur allvarlig svikten bedöms vara, är veterinärens råd ibland avlivning. Om hunden eller katten fortfarande har urinproduktion finns ibland chans till avläkning men det kan i vissa fall ta flera veckor innan man vet om det kommer att gå bra eller inte.

I de fall djuret överlever men har bestående njurskador, blir dietfoder och eventuellt mediciner aktuell.

Avgörande för prognosen är intagen mängd etylenglykol samt hur lång tid som förflyter mellan förgiftningstillfället och inledandet av motgiftbehandling. Har man som djurägare misstanke om etylenglykolförgiftning ska man alltså kontakta veterinär så fort som möjligt.

Andra ämnen

På senare tid har även **propylenglykol** börjat användas för att sänka fryspunkten i kylarvätskan. Detta ämne kan också påverka hjärnan med vinglighet och trötthet som följd vid större konsumerad mängd. Dock uppstår inte de dödliga njurskadorna om något djur skulle slicka i sig det. För hund vet man att doser på 20-25 ml/kg ger hjärnpåverkan som till och med kan orsaka medvetslöshet och död.

K-skydd för bensintanken innehåller **isopropanol**. För detta ämne finns inte mycket fakta om förgiftning på hund eller katt. För människa vet man att det påverkar hjärna och nervsystem två till tre gånger mer än motsvarande mängd etanol samt att det kan ge upphov till blodiga kräkningar och blodig diarré.

När det händer

Vi bör alla vara noga med att inte ha halvtomma flaskor av kemiska ämnen stående inom räckhåll för barn eller djur. Glasflaskor går lätt i kras och plastflaskor kan en nyfiken hund snabbt tugga sönder. Gå en "rond" i garage och skrubbar och ta bort sådant som är skadligt!

Skulle olyckan vara framme är det goda rådet: Ring till giftinformationscentralen och ha då kemikalies förpackning eller etikett till hands! Det finns många olika preparat med olika giftighet. Ofta är informationen på förpackningen dessutom ofullständig. Giftinformationscentralen har tillgång till mer

FÖRGIFTNING

fakta och är uppdaterad om de senaste preparaten och rönen. Som exempel kan nämnas att fälgrengöringsmedel finns med olika pH-värden. Några är så kraftigt alkaliska att det uppstår svåra frät-skador i mun och magtarmkanal om de förtärs. Andra är mer måttligt irriterande, och detta kan giftinformationscentralen snabbt lämna besked om, bara de får veta preparatnamn.

Vi ska dock inte slänga kemikalier i so-porna eller avloppet utan de slattar man inte ska använda kan lämnas till kom-munens sortergårdar och återvinnings-stationer för destruktion.

Nanna Åkerlund Denneberg

Veterinär NANNA ÅKERLUND DENNEBERG är specialist i hundens och kattens sjukdomar. Hon arbetar vid Djursjukhuset i Jönköping AB.

Litteratur:

Denneberg, N.Å. Etylenglykolförgiftning hos hund och katt - diagnostiska metoder. Sv Vet Tidn 1999,51, s 405-409.

Denneberg, N.Å. Behandling av etylenglykolförgiftning - en ny antidot till hund. Sv Vet Tidn 1999,51, s 411-416.

Grauer, G.F., Thrall, M.A. Ethylene-glycol (antifreeze) poisoning. In: Kirks Current Veterinary Therapy IX, Small Animal Practice. Philadelphia, WB Saunders Co, 1986, s 206-212.

Grauer, G.F., Thrall, M.A., Henre, B.A. & Hjelle, J.J. Comparison of the effects of ethanol and 4-methylpyrazol on the pharmacokinetics and toxicity of ethyleneglycol in the dog. Toxicol Lett, 1987, 35, s 307-314.

Lehman, A.J. et al. Isopropyl alcohol; Rate of disappearance from the bloodstream of dogs after intravenous infusion and oral administration. J Pharmacol Exp Ther 1944;82:196-201.

Lehman, A.J., Newman HW: Propylene glycol: Rate of metabolism absorption and excretion, with a method for estimation in body fluids. J Pharm Exp Therap 1937;60:312-22.

ENDOKRINA SJUKDOMAR

Sockersjuka hos katt

Denna artikel om kattens sockersjuka bygger vidare på den artikel som var införd i Doggy-Rapport nr 1/01 och som handlar om hundens sockersjuka. Där redogör INGRID LINDGREN för vad diabetes mellitus är, hur diagnosen ställs med mycket mera. Det ges också en kort presentation av människans sockersjuka och dess typindelning.

Kattens diabetesjukdom föreföll länge gåtfull. Veterinären kunde finna kattpatienter med blodsockervärden runt 20 mmol/l (fyra till fem gånger högre än normalvärdet) utan ett spår av de klassiska diabetesymptomen. Den katt, som fått sin diabetesjukdom korrekt diagnostiserad och ställts in på insulin, kunde efter några månaders behandling plötsligt verka "botad". Kattens egen insulinproduktion hade då förbryllande nog kommit igång igen och insulininjektionerna fick smygas ut. Nyare forskningsresultat har rätat ut en del frågetecken och kattens sockersjuka kan nu oftast hanteras på ett tillfredsställande sätt.

Låt oss först konstatera att kattens **njurtröskelvärde** ligger högre än människans och hundens - individuellt någonstans mellan 11-18 mmol/l (i litteraturen ofta angiven till 16,8). Det finns en trolig förklaring till detta. I stressade situationer frigörs nämligen stora mängder stresshormoner, som snabbt ser till att höja kattdjurets blodsockervärde. På så sätt kan muskulaturens energibehov tillgodoses, när det plötsligt ökar onormalt som vid fara (till djurets flykt) och i akuta jakt-situationer. Det är förklaringen till att en orolig och stressad katt hos veteri-



Katter med kraftig övervikt (dock inte denna katt) riskerar att drabbas av diabetes. Genom bantning kan risken minskas. Foto: Kenneth Pilo.

nären kan överraska med ett blodsockervärde upp emot 20 mmol/l. Om inte njurtröskelvärdet anpassat sig så väl till djurartens livsstil, skulle katten ofta förlora näring genom njurarnas glukosutsläpp till urinen, ett av naturen icke acceptabelt slöseri med kroppens resurser.

Att ställa diagnos hos katt

Normalt ställs diagnosen diabetes mellitus hos katt enligt samma kriterier som gäller för människa och hund. Kattpatienten skall visa minst tre av de fyra klassiska diabetesymptomen i kombination med ett blodsockervärde, som överstiger

cirka 11 mmol/l efter fasta och utan inverkan av stress. Har ägaren svårigheter att bedöma djurets beteende hemma - det kan ju i hushållet finnas mer än en katt, som äter och dricker ur samma skålar - skall man inte lita på att det förhöjda blodsockervärdet är orsakat av diabetes. Därför kompletterar man alltid med ett **fruktosaminvärde**. Det visar hur patientens blodsocker legat under de två till tre närmast föregående veckorna. Värdet påverkas *inte* av enstaka höga stressvärden. Hos friska katter ligger fruktosaminvärdet oftast mellan 260 - 340 µmol/l.

Typindelning

Typ I

Autoimmun **typ I-diabetes** har med ett enda känt undantag inte kunnat konstateras hos katt. Man har inte funnit vare sig öcells- eller insulinantikroppar hos obehandlade diabetiska katter (Insulinantikroppar kan däremot bildas hos katter, som under längre tid injicerats med insulin från annan djurart). Men andra fynd pekar på att sjukdomen i vissa fall skulle kunna ha immunrelaterade orsaker. Mer forskning återstår.

Akut pankreatit (inflammation i bukspottkörteln) verkar däremot leda till en liknande förstöring av öcellerna som antikroppar orsakar och kan snabbt leda till en kroniskt insulinberoende sockersjuka **IDDM** (16 % av kattens diabetesfall). Denna variant utan öcells- eller insulinantikroppar kallas **typ I idiopatisk diabetes**. Katter med detta diabetesalternativ kan vid insjuknandet vara i vilken ålder och av vilket kön som helst, vara okastrerade eller kastrerade, överviktiga eller slanka.

Pankreatit har genom obduktioner visat sig vara en mycket underskattad diagnos. Den leder naturligtvis *inte alltid* till total betacellsdöd (se IGT).

Typ II

De katter, som drabbas av **typ II-diabetes**, har under en längre tid kvar hjälpligt fungerande betaceller. Dessa kan producera mer insulin än normalt, normala mängder eller mindre insulin än normalt. Av olika anledningar, som t. ex. fetma och otillräcklig muskelverksamhet, fungerar insulinet otillfredsställande ute vid cellerna på grund av insulinresistens. Går patienten ner i vikt, äter diabetesanpassat foder och ökar den fysiska aktiviteten, kan en del tidigt upptäckta typ II-diabetiker klara sig utan medicinsk behandling under en längre tid. Utan eller med hjälp av blodsockersänkande tabletter klarar sig 30-50 % av de nyupptäckta diabetesfallen utan insulininjektioner (**NIDDM**). Hos andra typ II-diabetiker har sjukdomen pågått så länge vid dia-

gnostillfället att betacellerna är i för dåligt skick för att kunna producera den mängd insulin patienten behöver för att må bra. Dessa patienter måste behandlas med insulin (**IDDM**).

Hos flertalet katter (cirka 95 %) finner man vid vävnadsundersökningar *amyloidinlagringar* (amyloid = speciella nedbrytningsprodukter, som består av abnorma proteiner) i bukspottkörtelns cellöar. Omfattningen av dessa inlagringar ökar med tilltagande ålder. De utgör mer än 50 % av cellöarnas volym hos katter äldre än sju år. Störst antal av dessa abnorma cellöar med mest omfattande amyloidinlagringar ses hos de flesta diabetiska katter. Det talar för att sockersjuka hos katt och denna amyloidförekomst har sammanhängande orsaker (precis som vid typ II-diabetes hos människa). När betacellerna inne i cellöarna omges av amyloid, isoleras de från omgivningen och får svårt att känna av blodets glukoshalt och hormonella signaler utifrån. Resultatet blir att betacellerna inte producerar rätt mängd insulin. Amyloid *inne* i betacellerna har också visat sig minska deras funktion och t.o.m. orsaka celldöd. Betacellernas tillstånd är helt avgörande för hur typ II-diabetikern mår. Den kraftigt ökade amyloiddepositionen vid typ II-diabetes verkar bara inträffa hos individer som redan har någon funktionsstörning i betacellerna.

Amylin, ett nyupptäckt hormon, som utsöndras från betacellerna samtidigt med insulin vid stimulans av förhöjt blodsocker, är huvudbeståndsdelen i amyloiddepositionerna. Detta hormon har visat sig kunna orsaka insulinresistens, som ju är utmärkande för typ II-diabetes. *Överproduktion av amylin tycks ha en avgörande betydelse för uppkomsten av såväl människans som kattens typ II-diabetes*. Orsaken till en sådan överproduktion hos katt vet man ännu ingenting om. *Graden av amyloidinlagring verkar vara avgörande för om kattens typ II-diabetes är insulinkrävande eller ej*.

Man vågar bara förmoda att blodtrycket är förhöjt hos katt liksom hos människa vid typ II-diabetes. Att rutinemässigt mäta kattens blodtryck är något man börjat med nyligen, då främst i samband med hjärt- och njurakompor samt vid diabetes.

Typ III

Också *sekundär typ III-diabetes* ses hos katt såväl som hos människa och hund. Den verkar vara vanligt förekommande. Patienten kan ha levt länge med dold **nedsett glukostolerans (IGT)** och insulinresistens, innan de välkända diabetes-symptomen visar sig (då har cirka 75 % av den normala insulinproduktionen

upphört). Under denna tid producerar betacellerna mer insulin än normalt efter varje måltid för att kompensera insulinresistensen. Om man inte gör något åt anledningen, förstörs cellöarna med betaceller efterhand och sockersjukan blir ett faktum. De vanligaste orsakerna hos katt är fetma, kroniska inflammations- och infektionssjukdomar samt bruk av vissa läkemedel (oftast p-piller eller kortison). Kattens typ III-diabetes kan också i sällsynta fall vara tumörsakad som vid hypertyreoidism (ökad produktion av sköldkörtelhormon = struma), Cushings syndrom (hyperadrenocorticism = ökad produktion av cortisol) eller acromegali (ökad produktion av tillväxthormon). Hjärt- och njurinsufficiens är också tänkbara orsaker till sekundär diabetes hos katt.

Övergående diabetes

Innan diabetessjukdomen blir permanent, kan vissa av kattpatienterna (cirka 15 %) skifta mellan att vara beroende av blodsockersänkande tabletter/insulin eller inte vara beroende – ha en **"övergående diabetes"**. Denna företeelse krånglade länge till begreppen. Förklaringen är den s.k. **"glukotoxiska effekten"**. Betacellerna blir nämligen förgiftade, när blodsockernivån ligger högt under en längre tid. De producerar då mindre eller inget insulin alls (men dör inte alltid). När patienten behandlas med insulin eller blodsockersänkande tabletter och blodsockernivån går ner, kan dessa slumrande betaceller komma igång igen med insulinproduktion. *Därför måste ägaren till en katt, som behandlas med tabletter/insulin för sockersjuka, alltid vara observant på återkommande "känningar"*. Sådana kan vara tecken på att det är dags att smyga ut behandlingen. Katten kan då gå in i en period, när den är till synes frisk. *Förutsättningen är naturligtvis att den utlösande faktorn eliminerats eller starkt begränsats*. I ett annat sammanhang längre fram i livet kan tablett-/insulinbehovet återkomma, eftersom dessa individer för all framtid har diabetiska tendenser.

Ärftligheten för sockersjuka hos katt är ännu inte helt klarlagd. **Expertisen avråder tillsvidare från all avel på diabetes-sjuka individer**. På den egna kliniken har vi insulinbehandlat kullbröder i flera fall.

Vilka katter löper risk att få sockersjuka?

Ras

Från USA har det ännu inte rapporterats att någon särskild kattras skulle vara mer benägen än andra att utveckla sockersjuka. Enligt en undersökning gjord i Australien 1994 skulle däremot burmakatten vara överrepresenterad "down un-

Hur mycket mat får din hund?

Hjälpt oss att göra doseringstabellerna ännu bättre. Berätta hur mycket och vad din hund får äta. Skicka in det på dogpost@doggy.se eller Doggy Rapport, 447 84 Vårgårda.

der". På Landskrona Smådjursklinik dominerar huskatten och norsk skogkatt.

Kön

Det är mest kastrerade hankatter, som insjuknar i diabetes. Ökad vikt efter kastreringen är en bidragande faktor, liksom att kastraten ofta går med dolda urinvägsbesvär (se nedan).

Ålder

De flesta katter är medelålders, ofta tio år och uppåt, när diabetessymptomen blir uppenbara. Troligen har många nyblivna kattdiabetiker gått med insulinresistens av skilda orsaker under lång tid, kanske år.

Kraftig övervikt – brist på motion

Övervikt kommer smygande, när intaget av energi är större än åtgången. Detta är ofta fallet för innekatten. För några år sedan upptäcktes hormonet **leptin**, som bildas i fettcellerna. Det har bl.a. till uppgift att tala om för individen när den är mätt. Feta individer med övertal av fettceller bildar mer leptin än normalt. Överviktiga med hög leptinproduktion kan utveckla resistens mot leptin och förlorar då förmågan att känna mättnadskänsla. Det leder in på en farlig väg, ökat matintag, kraftigare övervikt, insulinresistens och kanske slutligen diabetes. Kattägaren rekommenderas därför försöka *hålla kattens vikt på rätt nivå!* Byt till lightfoder, ransonera godbitarna och låt katten förslagsvis rulla fram torrfodret ur en foderboll, när vikten börjar sticka iväg uppåt! Lek och klättring i någon ställning samt en daglig motionstur i sele gör att katten mår bättre både fysiskt och psykiskt.

Kroniska infektions- och inflammationstillstånd

Blodsockerhöjande stresshormoner utvecklas vid inflammations- och infektionstillstånd. Vanliga exempel hos katt är urinvägsinfektion, inflammation i munhålan, på huden och i bukspottkörteln. Tillåts sådana sjukdomstillstånd pågå länge kan de orsaka sockersjuka hos disponerade katter.

- **Urinvägarna.** Det är viktigt att katten får ett anpassat specialfoder efter kastrationen (särskilt om man föredrar att ge torrfoder) för att undvika eventuella framtida urinvägsproblem orsakade av kristallbildning i urinen. Kristaller irriterar nämligen blåsans insida, bakterier kan snabbt växa till och patienten får en tyst eller akut urinvägsinfektion.
- **Munhålan.** Många katter går ständigt med en allvarlig inflammations- och infektionsbild i munhålan. I många fall är orsaken inte bara kraftig tandstensbeläggning med åtföljande inflammation i omgivande vävnader utan också

tandåkomman FORL (Feline Odontoclastic Resorptive Lesions, se Doggy-Rapport 4-99). Sjukdomen, som förekommer hos cirka 80 % av katter äldre än 10 år, orsakar svåra smärtor när resorptionsangreppen når pulpan.

- **Huden.** Naturligtvis ger klåda en ökning av stresshormoner i kroppen. Klåda kan uppstå av många anledningar, t. ex. vid angrepp av hudparasiter och vid allergi. Loppallergi är den vanligaste formen av allergi hos katt. Ibland förekommer också matallergi, oftast mot protein från nötkött, mjölk eller fisk. Svampsjukdomen ringorm är en annan tänkbar anledning till klåda. Låt veterinär ta reda på grundorsaken så att behandlingen blir korrekt.
- **Bukspottkörteln.** Börjar Din katt kräkas ofta utan att få upp hårbollar, får den diarréer och/eller störningar i aptiten, kan det bero på problem i bukspottkörteln. Det kan behandlas framgångsrikt när man funnit orsaken.

Läkemedel

Vissa läkemedel, som t. ex. kattens vanliga p-piller (innehåller medroxyprogesteronacetat), kan framkalla sockersjuka hos den disponerade individen. *Veterinären rekommenderar kastration* framför p-piller åt den köns mogna honkatten (över 6 månader), eftersom p-piller också ökar risken för juvertumörer.

Kortison tycks hos katt vara mindre diabetogent än hos hund. Ändå bör man använda kortison med urskillnad, speciellt långtidsverkande preparat i injektionsform.

Tecken på sockersjuka

I stort sett visar katten – med några få undantag – samma symptom som hunden vid en debuterande sockersjuka:

- ökad törst
- ökad urinmängd, tätare besök i lädan, urinpolär utanför lädan, klistrig urin
- viktmedgång
- aptitförändringar; i inledningsskedet ökad aptit, som efterhand avtar för att slutligen övergå i anorexi
- depression
- ögoninflammation
- dålig päls (tovig)
- går ner på hela bakfoten (hasorna ner mot underlaget).

Grå starr (katarakt) och lukt av aceton är



Dricker katten mer än vanligt, eller kissar den oftare och mer än normalt? Det kan vara symptom på diabetes!

mindre vanliga symptom hos diabetiska katter.

Behandlingsval

Sedan diagnosen sockersjuka ställts, gör man varken på hund eller katt någon typbestämning med hjälp av blodtester. Det är också onödigt att kontrollera om individen över huvud taget producerar något eget insulin. Produktionen kan ju tillfälligt ligga nere p.g.a. den glukotoxiska effekten. Man försöker i stället reda ut om tillståndet verkar vara insulinkrävande (IDDM) eller ej (NIDDM).

Veterinären väljer lämplig behandling genom att titta på framför allt följande faktorer:

- patientens hela hälsostatus inklusive ev. ketonförekomst
- blodsocker- och fruktosaminvärden
- hur snabbt sjukdomssymptomen kommit
- ålder, kön och kroppsvikt (ev. viktförlust) på patienten
- är grundorsaken funnen och möjlig att eliminera eller begränsa, minska?
- kattens (inne- eller utekatt) och ägarens livsföring
- tillgänglighet (möjlighet att ge tabletter/insulininjektioner)
- möjlighet att kontrollera matintaget (svårt med flera katter i hushållet)

Det finns tre möjliga vägar att gå:

- 1) **Insulinbehandling** är ett krav om allmäntillståndet är nersatt, vid förekomst av ketoner, om fruktosaminvärdet ligger högre än 600 µmol/l, blodsockervärdet överstiger cirka 22 mmol/l eller om levern eller njurarna är kraftigt ansträngda.

Den insulinbehandlade katten kan inte släppas ut på egen hand. Dessutom gäller naturligtvis samma begränsningar gällande ägare och veterinär som vid insulinbehandling av hund (se D-R 1/01).

Alla katter med diabetes bör ges speci-

ellert dietfoder (se under Kost) och ges möjlighet till fysisk aktivitet.

Eventuella övriga hälsoproblem åtgärdas så snabbt och fullständigt som möjligt.

Av förståeliga skäl är avlivning det enda alternativet i en del av dessa fall.

2) **Behandling med blodsockersänkande tabletter i kombination med viktminskning, fiberrik diet och ökad fysisk aktivitet** blir oftast valet om patienten är en överviktig, inaktiv innekatt med ett fruktosaminvärde mellan cirka 450-600 $\mu\text{mol/l}$. Symptomen har kommit smygande. Dessa katter är troliga typ II-diabetiker, men kan också vara presumtiva typ III-diabetiker på väg mot ett permanent insulinberoende.

Eventuella övriga hälsoproblem åtgärdas så snabbt och fullständigt som möjligt.

Få utespringande katter får typ II-diabetes. Denna diabetestyp är huvudsakligen förknippad med individer som rör sig för lite. Men skulle så vara fallet, går det bra att släppa ut en tablettbehandlad diabetisk katt, bara den äter sin måltid strax efter tablettgivan och vilar en stund efter maten (så att man vet att maten stannar kvar).

Både ägarens och kattens frihet blir begränsad när insulin kommer in i bilden. Därför blir de flesta kattägare tacksamma när den diabetessjuka katten åtminstone inledningsvis *kan behandlas utan att det krävs dagliga insulininjektioner*. Men det är aldrig fel att börja behandlingen av *alla* diagnostiserade katt-diabetiker direkt med insulin - bara man är beredd på att insulinbehovet efter ett tag kan upphöra (se "övergående diabetes"). I viss litteratur förordas detta alternativ för att spara betacellerna.

Tabletterna verkar blodsockersänkande genom att bl.a. förbättra insulinets effekt vid cellväggarna samt stressa betacellerna till att producera mer insulin. Hur länge de skall orka med den ökade belastningen vet ingen. När de inte längre klarar sin uppgift, *måste* patienten insulinbehandlas för att kunna leva vidare.

3) Om en kattpatient vid t. ex. en senorik kontroll hos veterinären har lindrigt förhöjda fruktosamin- och blodsockervärden skall man reagera genast! Det kan räcka med att **eliminera den utlösande faktorn (genom t. ex. viktminskning), sätta katten på lämplig diabetesdiet (fiberrik och mineralbalanserad) och se till att katten får motion** för att katten skall hålla sig frisk. Kontrollera lite längre fram om åtgärderna normaliserat värdena!

Insulin

Insulin med styrkan 40 U/ml är lämpligast att använda till katt, eftersom det



Katter med kraftig övervikt bör utfodras med ett fiberrikt foder.

går åt små mängder åt gången. Det bör ges med särskilda 40 U-insulinsprutor så att man kan dosera direkt i enheter. Insulinfabrikerna tillhandahåller kostnadsfritt speciella spådningsvätskor med rätt pH, om den behövda insulinmängden skulle vara extremt liten. Nötinsulin är byggnadsmissigt synnerligen likt kattinsulin, vilket minimerar risken för antikropps bildning. Om ett insulin beräknas verka 24 timmar hos människa, räcker det oftast bara åtta till tio timmar hos katt. Därför måste insulin injiceras åtminstone *två* gånger per dygn på katt, enstaka gånger t.o.m. tre. Insulinet Lente MC 40 U/ml från Novo Nordisk rekommenderas. Det är en blandning av 30 % svininsulin (för att förlänga effekten något) och 70 % nötinsulin. Generell licens finns för veterinärer, som skriver ut ett recept på vanlig blankett. Man kan också använda Caninsulin vet. (ett svininsulin=hundinsulin, lite mindre likt kattinsulin) av samma styrka från Intervet. Båda insulinsorterna lagras i kylskåp (ampull i bruk rekommenderas ligga framme) och måste vändas eller rullas före användning.

Insulininställning

Beroende på sjukdomsbilden inleder man insulinbehandlingen efter behov med 0,2-0,5 U/kg kroppsvikt 2 gånger dagligen (var tolfte timme). Insulinet injiceras under nackskinnet. Variera injektionsställe inom ett handflatestort område! Till katt höjer man vid behov insulinmängden med 1/2 enhet 1 gång om dagen per vecka trappstegsvis. Exempel på "höjning enligt trappan": katten står på t.ex. 3+3 enheter dagligen. Vid höjning ges 3+3 1/2 enheter dagligen följande vecka, 3 1/2+3 1/2 enheter dagligen nästföljande vecka, därefter 3 1/2+4 enheter o.s.v.

Insulinets effekt följs genom **kontroller av sockerförekomsten i urinen** med hjälp av teststickor, förslagsvis Keto-Diabus Test 5000. Det brukar inte gå att få urin-

prover flera gånger per dag från katt, så ägaren får ta så många prover som möjligt. Urinsockervärdena och tidpunkterna när proverna tagits skrivs upp. Om markören för ketoner (finns på stickan) ger positivt utslag, kontaktas veterinären direkt. Schemat ger veterinären vägledning vid insulindoseringen. I de flesta fall är det tillräckligt med en daglig insulinmängd under eller omkring 1 U/kg kroppsvikt 2 gånger dagligen.

Eftersom det kan bli något gles mellan urintesterna på kattsidan, är det bra om ägaren också mäter och skriver ner **vattenåtgången per dygn**.

Det vore en stor vinst, om ägaren själv kunde **mäta blodsockret i hemmet** (mindre stressande för katten än hos veterinären). På flera djursjukhus och kliniker försöker man utarbeta en enkel och användbar metod för detta ändamål.

Efter några veckors behandling, då veterinären och djurägaren talats vid några gånger per telefon, är det lämpligt med ett första återbesök. Framför allt insulinhantering och injektionsteknik kontrolleras (inga "insulinbular" i nackskinnet!). Urintest- och vattenschemat gås igenom. Behövs någon ändring vad gäller måltiderna? Vad göra om katten får diarré och/eller kräks?

Framöver kan kontakten med veterinären skötas per telefon en gång i veckan under förutsättning att katten mår bra. Insulindosen höjs "enligt trappan" och kattägaren fortsätter att fylla i test- och vattenschemat. När urintesterna visar lägre sockernehåll än 5 %, är det dags för nytt återbesök hos veterinären för att stämma av kroppsvikt och fruktosaminvärde.

Med hjälp av urinsockervärdena, blodsocker- och fruktosaminvärdet kopplat samman med normalisering av kattens vattenintag, urinmängd och pålskvalitet samt stabilisering av vikten kommer veterinären fram till den insulinmängd, som motsvarar just denne patients behov. Fruktosaminvärdet bör ligga under 450 $\mu\text{mol/l}$. Blodsockervärdena utan stress skall dygnet igenom hålla sig mellan 5 och 17 mmol/l (ej nå upp till individens njurtröskelvärdet). Sträva efter en normal vikt i förhållande till kroppsbyggnaden! **När kriterierna har uppfyllts, mår patienten bra. Vi har nått vårt mål!** Häfter rekommenderas två till tre kontrollbesök per år. Glöm bara inte, att insulinbehovet *kan* upphöra efter ett tag!

Det är inte lika lätt att märka, när en **insulinkänning** är på gång hos katt som det är hos människa eller hund. Katten drar sig ofta undan och gömmer sig vid dessa tillfällen. Förhoppningsvis märker ägaren att katten verkar matt och desorienterad. Huvudet kan hänga och djuret börjar eventuellt darra eller skaka. Ge

då katten något snabbt blodsockerhöjande som t.ex. 1-2 krossade Dextrosoltabletter (druvsocker) upplösta i vatten eller utrörda i youghurt. Sedan katten kvicknat till serveras en extra måltid. Se vidare instruktioner i hundartikeln vid insulinkänning under rubriken Motion. Veterinären skall kontaktas om situationen upprepas! Eventuellt har kattens egen insulinproduktion kommit igång så smått igen. Då kan det vara aktuellt att smyga ut insulinet.

Om katten blir akut magsjuk, får diarré och/eller kräkningar eller matvägrar, kontaktas veterinären också för vidare instruktioner. Man brukar råda till en halvering av insulindosen, tills läget normaliserats. Se vidare upplysningar i hundartikeln under rubriken Kost.

Särskilt under fällningssäsong är det mycket viktigt att ägaren kammar och borstar kattens päls dagligen. Det bildas annars lätt hårbollar i mag- tarmkanalen, då katten själv slickar sin päls. Hårbollar åstadkommer dålig matlust, många gånger kräkningar och i allvarigare fall förstoppning. Utöver en noggrann pälsvård kan man vid behov ge katten lite flytande paraffin eller Kattmalt mellan måltiderna (följ veterinärens ordination) för att motverka bildning av hårbollar.

Blodsockersänkande tabletter

Det finns olika typer av blodsockersänkande ämnen. Glipizid har visat sig fungera bäst på katt. Ämnet ökar frisättningen av insulin och förbättrar dess effekt ute vid cellerna. En förutsättning för medicinering med Glipizid är att patientens lever- och njurfunktion är acceptabel. Behandlingen inleds med 2,5 mg två gånger dagligen åt den förmodade typ II-patienten. Ge en måltid i anslutning till tablettgivan, eftersom insulinsekretionen kommer igång inom 10 minuter! Ägaren skall också vid tablettbehandling kontrollera kattens urin med teststickor. Om inte urinsockermängden minskat efter cirka tre veckor, ökas tablett dosen till 5mg 2 gånger dagligen. Vid behov kan ytterligare en höjning göras några veckor senare till 7,5 mg x 2. Glipizidgivan bör hållas låg i början av behandlingen, eftersom 10-15 % av de behandlade katterna annars kräks av tabletterna.

Viktminskning och motion sköts parallellt med medicineringen. Målet med tablettbehandling är att diabetesymptomen skall försvinna, urinen skall bli sockerfri (eller nästintill), fruktosaminvärdet skall ligga under 450 µmol/l och vikten skall stabiliseras på optimal nivå. Tablett dosen minskas om urintesterna efter en tid är negativa. Tabletterna kan kanske t.o.m. smygas ut i takt med att den glukotoxiska effekten försvinner och

kattens vikt minskar. Ge ändå katten fortsättningsvis diabetesfoder och motion och var noga med att hålla kroppsvikten normal för att om möjligt hålla sockersjukan borta! Vissa katter är "complete responders" till tablettbehandling (blir helt symptomfria med normala blodsockervärden) och andra "partial responders" (diabetesymptomen förbättras klart, inga ketoner bildas men blodsocker- och fruktosaminvärdena är fortfarande förhöjda).

Tablettbehandlingen bör avbrytas och insulin sätts in, om teststickan markerar för ketoner, om ingen bättring sker i sockerläget inom två - tre månader, om vikten fortsätter att gå ner mer än planerat eller om allmäntillståndet försämras. Om insulinbehandling inte är möjlig av någon anledning, är tyvärr avlivning det enda återstående alternativet.

Försök pågå i Davis i Kalifornien med att medicinera diabetiska katter med små doser metformin (se i hundartikeln sist under rubriken Insulininställning). Resultaten är ännu så länge inte uppmuntrande. Periodvisa kräkningar och anorexi är vanliga biverkningar.

Kost

Först och främst måste den nyblivne diabetespatienten få hjälp att nå sin optimala vikt. Kanske behövs en bantningskur med hjälp av ett medicinskt fiberrikt bantningsfoder (se upp för förstoppning!) eller motsatsen: patienten bör äta upp sig med hjälp av t. ex. ett reproduktionsfoder anpassat för dräktiga honor och kattungar lämpligen i kombination med fibrer och/eller akarbos (se nedan).

Man har speciella önskemål på det helafoder, som normalt skall ges åt en kattediabetiker. Det bör - utöver att förse individen med smaklig energi och näringsämnen i riktiga proportioner för katt - också

- innehålla fibrer (det rekommenderas cirka 12 % av torrsubstansen olösliga fibrer, därutöver en lämplig mängd lösliga gelbildande fibrer) och "långsamma" kolhydrater för att blodsockret skall hållas på en så jämn nivå som möjligt
- ha något minskat fettinnehåll men ändå innehålla tillräckliga mängder av de för katt essentiella (nödvändiga) fettsyror
- hjälpa till att minimera risken för urinvägsproblem (innehålla reglerade mineral- och ibland proteinmängder samt ge ett visst önskvärt pH i urinen)
- vara avsett för patientens åldersgrupp
- ha god kvalitet på ingående proteiner i något begränsad mängd
- gärna innehålla L-karnitin (ett ämne som underlättar leverns arbete med fettnedbrytningen, förebygger fetma,

ökar muskelstyrkan, också bra för hjärtmuskeln)

- ha tillfredsställande krominnehåll (krom ökar insulinkänsligheten)

Det är lämpligt att ge torrfoder (som kan stå framme), om katten föredrar att gå och äta lite då och då. Småätande passar en diabetiker alldeles utmärkt. Äter däremot katten genast upp all serverad mat, måste fodret portioneras ut till åtminstone fyra måltider per dygn; två större i samband med insulininjektionerna resp. tablettgivorna och två mindre några timmar senare.

Torrfoder hjälper till att rensa tänderna, vilket är en stor fördel i detta sammanhang.

När vi nu förordar torrfoder åt diabetiska katter är det viktigt att komma ihåg att äldre katter många gånger bildar oxalatkristaller i urinen i stället för ungdomens vanligare struvitkristaller. Om katten skulle få urinvägsproblem, måste urinen undersökas och eventuella kristaller typbestämmas! Ett foderbyte kan bli nödvändigt!

Har katten andra hälsoproblem (som t. ex. allvarlig lever- eller njursvikt), som fordrar annat speciellt dietfoder, skall detta krav tillgodoses i första hand! Diabetesläget försämras nämligen, när katten mår dåligt av annan sjukdom. Ägaren kan då själv blanda lite fibrer (t. ex. kli och bönor) till det föreskrivna dietfodret. Rådfråga veterinären (Se i hundartikeln under rubriken Kost). Akarbos (Glucobay tabl.) är ett annat alternativ, som i likhet med fibrer hjälper till att utjämna blodsockerkurvan. Doseringen är 12,5-25 mg/katt 2-3 gånger dagligen i sackerofritt foder. Fodermängden anpassas efter individens energibehov så att den optimala kroppsvikten kan bibehållas. Undvik extra godbitar!

Fri tillgång till vatten är en självklarhet för alla diabetiker! Risken för uttorkning är som tidigare nämnts stor vid högt blodsocker.

Senkomplikationer

Sockersjukans skadliga inverkan på nerv-

Fodertestare sökes

Vi söker hundar för ett större test av en ny, funktionell råvara, i första hand hundar med känslig mage/stressmage. För mer information kontakta Helena Rosenberg tel. 0322-66 65 36 eller helena.rosenberg@doggy.se

ENDOKRINA SJUKDOMAR

celler (ger neuropati) är orsaken till att många diabeteskatter går ner på hela foten, d.v.s. berör underlaget med hasorna. Försvagade höftleder och nedsatta patellarreflexer ses samtidigt. Tillståndet förbättras i regel när blodsockernivån sjunker med hjälp av lämplig diabetesbehandling.

Om blodsockret tillåts ligga högt under en längre tid, konstateras ofta leverförfettning och efterhängsen urinvägsinfektion (mestadels orsakad av coli- eller klebsiellabakterier). Den allvarligaste senkomplikationen är sjukdomens inverkan på njurarna. Problem i njurarnas glomeruli leder till protein (äggvita) i urinen för många insulinbehandlade katter. Njurproblem är den vanligaste dödsorsaken.

Ögonproblem som katarakt (förtätningar i linsen - jämför hos hund) och retinopati (sjukdom i näthinnan - jämför hos människa) ses i mindre omfattning hos katt.

Epilog

Det känns synnerligen inspirerande att få tillfälle att sprida information om kattens diabetes, då så mycket kan göras för att mota Olle i grind. Antalet fall skall inte behöva öka i samma snabba takt som på humansidan! Det är dags för både kattägare och veterinärer att *på allvar ta tag i den förebyggande verksamheten!* Väl-färd kan skänka både oss själva och våra älskade sällskapsdjur mycken njutning i form av t.ex. smaklig mat och en vilsam vardag. Dock måste vi lyssna till och förstå kroppens krav på att åtminstone någorlunda få vara i det skick och få utföra det varierade arbete den är skapad till. Med denna vetskap och anpassning här-

till kan vi rädda många katter ur sockersjukans grepp.

Ingrid Lindgren

INGRID LINDGREN är receptarie i grunden. Verksam som djursjukvårdare sedan 30 år tillbaka. Specialintresse för bl.a. diabetes mellitus hos människa, hund och katt. Verksam vid Landskrona Smådjursklinik.

Litteratur

Feldman, E.C. och Nelson, R.W. Canine and Feline Endocrinology and Reproduction, 2nd ed. W.B. Saunders Company 1996.

Ford, Sara L. NIDDM in the Cat: Treatment with the Oral Hypoglycemic Medication Glipizide in The Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice - Diabetes Mellitus, vol. 25, nr 3, W.B.Saunders Company 1995.

Greco, Deborah S. Insulin Therapy in The Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice - Diabetes Mellitus, vol. 25, nr 3, W.B.Saunders Company 1995.

Hoenig, M., Reusch, C. and Peterson, M.E. Beta cell and insulin antibodies in treated and untreated diabetic cats in Veterinary Immunology and Immunopathology 77 (2000)

Lutz, Thomas A. and Rand, Jacqueline S. Pathogenesis of Feline Diabetes Mellitus in The Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice - Diabetes Mellitus, vol. 25, nr 3, W.B. Saunders Company 1995.

Nelson, R. W. Oral medications for treating diabetes mellitus in dogs and cats. Journal of Small Animal Practice (2000) 41

Nelson, R. W. med flera. Effect of dietary insoluble fiber on control of glycemia in cats with naturally acquired diabetes mellitus ur JAVMA, Vol. 216, no. 7, April 1, 2000.

Plotnick, Arnold N. and Greco Deborah S. Diagnosis of Diabetes Mellitus in Dogs and Cats. Contrasts and Comparisons in The Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice - Diabetes Mellitus, vol. 25, nr 3, W.B. Saunders Company 1995.

Uppfödare!

Är du medlem i vår
uppfödarklubb?

Intresserad?

Maila eller ring till oss:

Annika Norberg
annika.norberg@doggy.se

Linda Aspsjö
linda.aspsjo@doggy.se

Rose-Marie Hermansson
rose-marie.hermansson@doggy.se

eller gå in på vår hemsida
www.doggy.se och anmäl dig.

Tel. 0322-66 65 00 växel.

Har du flyttat?

Tänk på att göra adressändring även till Doggy-Rapport om du flyttar. Du kan antingen maila till annika.norberg@doggy.se eller ringa 0322-66 65 00.

 **rapport**

Veterinärinformation från Doggy AB

Ansvärgivare: Hans Nilsson

Veterinärmedicinsk konsult:
Leg. vet. Ulla Björnehammar

I redaktionen: Agronom Åsa Perkiö

Redaktionssekreterare:
Lise-Lotte Holmberg

Läsarkontakt: Annika Norberg

Redigering: Lisbeth Karlsson

Förfrågningar om tidningen, artiklar i tidigare nummer m.m. besvaras gärna av tidningens redaktionssekreterare! För signerade

artiklar svarar författaren. För osignerat material svarar redaktionen. För insänt, ej beställt material ansvaras ej.

Artiklar i Doggy-Rapport får endast återges med redaktionens tillstånd och efter överenskomst i varje enskilt fall med upphovsmannen, författaren. I sammanhanget skall det klart framgå från vilket nummer av Doggy-Rapport artikeln är hämtad. För närmare upplysningar - tag kontakt med redaktionssekreteraren!

Läsarservice: Tidigare nummer av Doggy-Rapport kan beställas och kostar då 20 kr (med reservation för att vissa nummer inte längre finns i lager). Fotostatkopiering av artiklar: 2:50 kr/sid. Samlingspärm: 32 kr. För varje beställning utgår en expeditonsavgift på 10 kr. Moms ingår.

ISSN: 1400-6650

Doggy uppfyller kraven i den internationella kvalitetsstandarden SS-EN ISO 9001. Certifikat nr 321, utfärdat av SIS Certifiering AB.



Postadress: Doggy-Rapport, 447 84 Vårgårda

Telefon: 0322-66 65 00
Från utlandet +46 (0)322 66 65 00

Telefax: 0322-66 65 80

Hemsida: www.doggy.se

E-mail: dogpost@doggy.se

Adressändringar: Sänd postens portofria adressändringskort till Doggy AB, 447 84 Vårgårda.

Tryckt hos **Prinfo Vårgårda Tryckeri AB**, Box 45, 447 22 Vårgårda.