



FCoV och FIP hos svenska katter – förekomst, hantering i klinikmiljö och information till kattägare

*FCoV and FIP in Swedish cats - occurrence, handling in
clinical environment and information for cat owners*

Linnea Strand

Skara 2014

Djursjukskötprogrammet



Foto: Johanna Rohlin

Studentarbete
Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Nr. 536

Student report
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health

No. 536

ISSN 1652-280X



FCoV och FIP hos svenska katter – förekomst, hantering i klinikmiljö och information till kattägare

*FCoV and FIP in Swedish cats – occurrence, handling in clinical
environment and information for cat owners*

Linnea Strand

Studentarbete 536, Skara 2014

**G2E, 15 hp, Djursjukskötarprommet, självständigt arbete i djuromvårdnad,
kurskod EX0702**

Handledare: Ann Hammarberg,

Husdjurens miljö och hälsa, Avdelning DOTE, Box 7068, 750 07, Uppsala

Examinator: Anita Hildensjö,

Husdjurens miljö och hälsa, Avdelning DOTE, Box 234, 532 23, Skara

Nyckelord: Felin infektiös peritonit, FIP, felint coronavirus, FCoV, FIPV, FECV,
kommunikation, förekomst, förebygga smittspridning, hantering.

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och
hälsa, nr. 536, ISSN 1652-280X

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.slu.se/husdjurmiljohalsa

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

1. INNEHÅLLSFÖRTECKNING

2. ABSTRACT	5
3. INLEDNING	6
3.1. Bakgrund	6
3.2. Översiktlig beskrivning av FIP.....	6
3.2.1. Agens och smittväg.....	6
3.2.2. Vilka katter drabbas?	7
3.2.3. Symptom.....	7
3.2.4. Diagnos	8
3.2.5. Behandling	8
3.2.6. Prognos	8
4. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	9
5. MATERIAL OCH METOD	10
6. RESULTAT.....	11
6.1. Förekomst av FCoV och FIP.....	11
6.1.2. Förekomst av FCoV generellt.....	11
6.1.3. Förekomst av FCoV hos katter i Sverige.....	11
6.1.4. Förekomst av FIP generellt.....	11
6.1.5. Förekomst av FIP hos katter i Sverige.....	12
6.2. Hantering av katter med FCoV och FIP inom djursjukvården.....	12
6.2.1. Hantering av katter med FCoV	12
6.2.2. Hantering av katter med misstänkt FIP.....	13
6.3. Information till ägare av katter med FCoV eller misstänkt FIP	13
6.3.1. Vanliga provtagningar och diagnostiseringsmetoder.....	13
6.3.2. Behandling av FIP.....	15
6.3.3. Vaccinering	15
6.3.4. Information om FIP till hushåll med en katt.....	15

6.3.5. Information om FCoV och FIP till hushåll med flera katter.....	15
6.3.6. Information riktat till kattuppfödare	16
7. DISKUSSION.....	18
8. POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING	23
9. TACK	24
10. REFERENSER	25
11. BILAGOR.....	28
11.1. Bilaga 1 - Svensk översättning till ord markerade med *	28
11.2. Bilaga 2 – Informationsblad till djursjukhus om FCoV och FIP.....	29

2. ABSTRACT

Feline infectious peritonitis (FIP) is a disease that can affect cats and is caused by a feline coronavirus (FCoV). FCoV is spread via the fecal-oral route and many cats are carriers of the virus. Despite that, very few of the carrier cats develop FIP. The explanation of this phenomenon is that the virus has to mutate to be able to cause FIP and in the majority of the carrier cats this mutation never occurs. FIP is very hard to diagnose because the symptoms are diffuse and a completely accurate diagnosis can almost exclusively be established during a postmortem necropsy. If a cat develops FIP there is currently no cure available and the diseased cat will sooner or later die by itself or is euthanized. The aims of this literature study was to determine how carriers of FCoV or cats with FIP should be handled in animal clinics and hospitals, give examples of what information that may be appropriate to give to owners of these cats and also try to determine how common FCoV and FIP is in Swedish cats.

It was not possible to give an exact answer of the occurrence of FCoV and FIP in Swedish cats. In one study from 2006 it was found that about 31 % of seemingly healthy Swedish cats had developed antibodies against FCoV. To determine how many of the Swedish cats who develop FIP was even harder and an exact number could not be given in this study, even though the result shows that Swedish cats occasionally do develop the disease.

FIP is not spread horizontally between cats and there is no recommendation to isolate sick individuals in a clinical environment. Carriers of FCoV or cats with FIP can basically be handled as any other cat if basal hygiene routines are followed with care and if careful cleaning and disinfection of surfaces and objects that has been in contact with these cats is implemented.

When it comes to what information that may be appropriate to give owners of cats that are carriers of FCoV or that has developed FIP it is important to understand that this is something that has to vary from case to case. Focus must if needed be on describing the disease and the virus, give examples of common diagnostic methods and also to give practical advice about how cat owners can prevent spreading of FCoV among their cats and as a result of that reduce the risk of FIP.

3. INLEDNING

3.1. Bakgrund

Det här examensarbetet tar upp tre områden som kan vara bra för djursjukskötare att känna till om det felina coronaviruset (FCoV) och om sjukdomen felin infektiös peritonit (FIP) som detta virus kan orsaka. FIP är en komplex virussjukdom som enligt Rohrbach *et al.* (2001) nästan alltid leder till döden för de katter som drabbas. Sjukdomen är mycket svårdiagnostiserad och en helt säker diagnos på FIP kan i princip bara ställas vid obduktion efter kattens död (Herrewegh *et al.*, 1995).

Författaren till denna litteraturstudie har upplevt att det idag saknas tydliga riktlinjer för hur katter som bär på viruset eller som misstänks ha utvecklat FIP ska hanteras på kliniker och djursjukhus vilket gör detta till ett relevant ämne för djursjukskötare och övrig personal inom djursjukvården. Det är viktigt att personal som jobbar i dessa miljöer och som kommer i kontakt med dessa katter vet vilka rutiner som ska användas för att undvika smitta mellan patienter på bästa sätt. Många gånger är det också djursjukskötarens uppgift att kommunicera med djurägare vars katter bär på FCoV eller misstänks lida av FIP. Det är därför av stor vikt att djursjukskötare håller sig uppdaterade inom området och att de känner till vilken typ av information som kan vara relevant att framföra om viruset och om sjukdomen till dessa kattägare.

Detta är ett examensarbete inom ämnet djuromvårdnad och litteraturstudien tar därför upp flera områden som enligt Sveriges Lantbruksuniversitet (2012) innefattas i ämnet vilket bland annat är hantering av djur i djursjukvården, kommunikation och rådgivning samt förebyggande hälsovård. Vissa ord i arbetet har markerats med * vilket innebär att det finns en svensk förklaring av orden i bilaga 1.

3.2. Översiktlig beskrivning av FIP

3.2.1. Agens och smittväg

FIP orsakas av ett felint coronavirus vars namn förkortas med betäckningen FCoV (Pedersen *et al.*, 2012). Enligt Addie och Jarrett (2001) återfinns FCoV till största delen i tarmen hos smittade katter och sprids fekal-oral* till nya individer. Smittade katter börjar sprida virus med avföringen efter ett par dagar eller veckor (Stoddart *et al.*, 1988; Poland *et al.*, 1996). Den största delen av katterna som bär på FCoV i tarmen gör det utan att bli sjuka i FIP och detta anses bero på att viruset måste genomgå en mutation för att kunna orsaka sjukdomen (Vennema *et al.*, 1998; Pedersen *et al.*, 2012). Vennema *et al.* (1998) skriver att den icke muterade formen av FCoV kallas felint enteriskt coronavirus (FECV) vilket är den vanligaste formen av FCoV. Samma källa beskriver också att FECV i vissa katter muterar och utvecklas till en virusform som kallas felint infektiöst peritonitvirus (FIPV) och att det är denna muterade virusform som orsakar FIP. FCoV kan enligt Pedersen *et al.* (2012) alltså beskrivas som ett samlingsnamn för både FECV och FIPV. Uppskattningsvis sker mutation av FECV till FIPV hos färre än 10 % av katterna som är infekterade (Addie och Jarrett, 1992; Addie *et al.*, 1995; Foley *et al.*, 1997b).

En betydande skillnad mellan FECV och FIPV tros vara att FECV framförallt förökar sig i tarmceller i ileum*, colon* och rektum* (Herrewegh *et al.*, 1997), vilket begränsar den till tarmen medan FIPV även kan föröka sig i makrofager i blodet och därför får möjlighet att spridas och infektera många organ i kroppen (Stoddart och Scott, 1988; Brown *et al.*, 2009).

3.2.2. Vilka katter drabbas?

Alla katter kan smittas med FECV och ha oturen att viruset muterar, men flera studier har visat att det förekommer riskgrupper med katter där mutation av viruset utveckling av FIP förekommer i större utsträckning (Pedersen, 2009). Dessa riskgrupper innefattar katter yngre än två år, renrasiga katter (Rohrbach *et al.*, 2001; Pesteanu-Somogyi *et al.*, 2006), katter som lever i grupp med många andra katter (Pedersen *et al.*, 2004), okastrerade katter och katter som utsätts för långvarig stress (Rohrbach *et al.*, 2001; Pedersen *et al.*, 2004).

3.2.3. Symptom

Majoriteten av katterna som bär på FECV klarar sig helt utan symptom eller drabbas i vissa fall av en mild övergående diarré (Kiss *et al.*, 2000b; Pedersen *et al.*, 2008). Om viruset däremot muterar till FIPV är läget betydligt allvarigare eftersom katten då insjuknar i FIP (Vennema *et al.*, 1998). Hartmann (2005) skriver att det inte är FIPV självt som orsakar all den skada som uppstår i kroppen utan att katterna blir sjuka till följd av kroppens immunreaktion mot viruset. Utifrån vilka symptom som den drabbade katten uppvisar har man valt att dela in FIP i tre olika varianter.

Våt FIP

Våt FIP är enligt Pesteanu-Somogyi *et al.* (2006) den vanligaste varianten av FIP. Stoddart *et al.* (1988) skriver att det främsta symptomet på våt FIP är vätskeutträde från kärl till olika kroppshålor vilket kan leda till ascites*, hydrothorax* eller till en kombination av dessa tillstånd. Pesteanu-Somogyi *et al.* (2006) beskriver att vätskeutträdet beror på en inflammation som uppstår i kärlväggarna vilket gör dessa mer genomsläppliga. Stoddart *et al.* (1988) tar upp att katter med våt FIP kan uppvisa flera andra symptom förutom vätskeutträde som exempelvis pyrexi*, ikterus*, letargi*, dyspné*, kräkning och anorexi*. Det finns dock katter med våt FIP som initialt inte visar några andra sjukdomssymptom förutom vätskeutträdet (Hartmann, 2005).

Torr FIP

Vid Torr FIP sker inget märkbart vätskeutträde från kärlen vilket gör symptomen mer diffusa än vid våt FIP (Addie *et al.*, 2009). Pedersen (1987) beskriver att den torra varianten av FIP istället karaktäriseras av sjukliga förändringar med avgränsade ansamlingar av inflammationsvävnad som breder ut sig i vissa organ vilket leder till organskador hos drabbade katter. Exempel på organ som ofta angrips kan vara ögon, njurar, tarmar, lever, lungor och bukspottskörtel (Hartmann, 2005; Addie *et al.*, 2009). Hartman (2005) och Pedersen (2009) konstaterar att symptomen på torr FIP precis som vid den våta formen är ytterst individuella eftersom de är direkt kopplade till vilka organ som angripits och detta varierar mellan sjuka individer. Katter med torr FIP kan exempelvis uppvisa kräkningar, diarré, viktninskning, pyrexi, dyspné, förändrade hjärtljud och andra symptom i olika kombinationer. Enligt Bradshaw *et al.* (2004) och Timmann *et al.* (2008) förekommer det också att det centrala nervsystemet (CNS) påverkas hos katter med FIP, framförallt vid den torra formen. Vanliga symptom som uppstår hos katter med FIP som drabbas av CNS förändringar är ataxi*, nystagmus* och kramper (Hartmann, 2005).

Blandad form av FIP

Förutom våt och torr FIP finns det vissa katter som får en blandning med olika symptom kopplade till båda formerna, och torr FIP kan omvandlas till våt FIP i samma katt och tvärtom vilket gör sjukdomen väldigt varierande (Pedersen, 2009).

3.2.4. Diagnos

På grund av att FIP kan uttrycka sig på så många olika vis är sjukdomen väldigt svår att diagnostisera (Hartmann *et al.*, 2003). Herrewegh *et al.* (1995) och Hartmann *et al.* (2003) nämner också att de vanligaste symptomen som uppvisas vid FIP inte är specifika för sjukdomen utan kan uppkomma vid många andra sjukdomstillstånd och att det därför är svårt att ställa diagnos endast utifrån kliniska symptom. Det finns diagnostiseringsmetoder som innefattar bland annat blodprovsanalys, avföringsprov och analys av vätska från kroppshålor vilka alla kan styrka eller minska en misstanke om FIP men dessa provtagningar ger sällan en helt säker diagnos (Herrewegh *et al.*, 1995). Hartmann *et al.* (2003) tar upp det faktum att det i dagsläget är svårt att ställa en 100 % säker diagnos på FIP hos levande katter då detta i princip bara kan göras genom att man vid obduktion tar vävnadsprover från infekterade organ.

3.2.5. Behandling

Addie och Jarrett (2001) har i sin studie sett att smittade katter själva kan bli fria från FECV men att det också finns katter som blir livslånga bärare och spridare utan att visa tecken på sjukdom. Katter som en gång haft viruset men som lyckats bli av med det utvecklar enligt Pedersen (1987) oftast ingen immunitet utan kan återinfekteras. När en katt väl infekterats med FECV finns det ingen behandlingsmetod som kan få bort viruset, det finns heller ingen behandling som kan bota katten från FIPV om mutation skett och katten väl har drabbats av FIP (Rohrbach *et al.*, 2001). Rohrbach *et al.* (2001) skriver också att det är vanligt att katter med misstänkt FIP avlivas eftersom en botande behandling saknas, men både Hartmann (2005) och Pedersen (2009) nämner att det finns undantagsfall där katter med FIP levtt i månader efter insjuknandet med hjälp av symptomatisk behandling. Det finns idag inget vaccin som kan skydda katter mot FIP (Läkemedelsverket, 2014).

3.2.6. Prognos

Även om många katter bär på FECV är det som tidigare nämnts långt ifrån alla av dem som utvecklar FIP (Kiss *et al.*, 2000b; Pedersen *et al.*, 2008). Skulle mutation av viruset ske är prognosen däremot mycket dålig eftersom en botande behandling saknas och de flesta katter som insjuknar kommer förr eller senare avlida (Rohrbach *et al.*, 2001). Prognosen är lika dålig oavsett om katten drabbas av den våta eller torra formen av FIP (Hartmann, 2005).

4. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Syftet med denna litteraturstudie var främst att ta reda på hur katter som bär på FCoV eller som drabbats av FIP bör hanteras av personal på djurkliniker och djursjukhus, samt att ta upp passande information som djursjukskötare kan ge till ägare av dessa katter. Ett annat syfte var också att försöka ta reda på hur vanligt förekommande FCoV och FIP är hos svenska katter så att djursjukskötare kan bilda sig en uppfattning om hur stor sannolikheten är att de stöter på dessa katter i sitt kliniska arbete. Utifrån dessa syften valdes sedan följande tre frågeställningar:

- Hur vanligt förekommande är FCoV och FIP hos katter i Sverige?
- Hur bör katter med FCoV eller som misstänks lida av FIP hanteras av den personal som jobbar på djurkliniker och djursjukhus?
- Vilken information är relevant för djursjukskötare att ge till djurägare vars katt bär på FCoV eller misstänks lida av FIP?

5. MATERIAL OCH METOD

Detta examensarbete genomfördes som en litteraturstudie. Majoriteten av texten bygger på information från vetenskapliga artiklar och ett fåtal översiktsartiklar som hittades på databaserna Science Direct och Google Scholar. Sökorden som användes var "feline infectioius peritonitis", "feline coronavirus", "shedding", "prevention", "diagnosis" och "treatment" i olika kombinationer. Sökorden resulterade i tusentals träffar och utifrån dessa valdes sedan 27 artiklar ut på grund av att deras titlar och abstract innehöll information som ansågs vara relevant för studien. Genom att granska de utvalda artiklarnas referenser hittades ytterligare 37 artiklar som ansågs användbara. Under arbetets gång valdes 26 av de insamlade artiklarna bort eftersom de vid en närmare granskning inte tog upp information som passade in i denna studies syfte, vilket resulterade i att totalt 38 av artiklarna användes i slutresultatet. Målet var att endast referera till originalartiklar men relativt nypublicerade översiktsartiklar användes när mer allmän information skulle samlas in och när informationen som söktes inte gick att finna i någon av de insamlade originalartiklarna. Dessa översiktsartiklar har bedömts ha en god vetenskaplig grund och ansågs vara pålitliga och av stor betydelse för innehållet i denna litteraturstudie.

Utöver detta har information hämtats från två pålitliga hemsidor tillhörande Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) och Läkemedelsverket, samt från dokument utgivna av Jordbruksverket och Statistiska Centralbyrån.

För att ta reda på hur vanligt FIP är i Sverige mejlades fyra olika försäkringsbolag. Mejlen innehöll en förfrågan gällande försäkringsbolagens möjlighet att bidra med statistik över hur många av de katter med försäkring hos dem som under åren 2011-2013 har behandlats eller avlivats med diagnosen FIP. Tyvärr var det endast ett försäkringsbolag som hade möjlighet att skicka ut den efterfrågade statistiken.

Slutligen har ett informationsblad sammanställts som i punktform sammanfattar den viktigaste informationen från denna litteraturstudie (bilaga 2). Detta informationsblad ska kunna användas av personal på djurkliniker och djursjukhus så att dessa enkelt kan läsa om hur katter med FCoV eller misstänkt FIP bör hanteras på arbetsplatsen samt vilken information som kan vara passande att ge till dessa katters ägare.

6. RESULTAT

6.1. Förekomst av FCoV och FIP

6.1.2. Förekomst av FCoV generellt

Det har på flera platser i världen genomförts studier med syftet att ta reda på hur vanligt förekommande FCoV är i olika kattpopulationer. I studier där en varierad grupp katter ingick såg man att ungefär 30 % av katterna spred FCoV med sin avföring utan att visa tecken på sjukdom (Kiss *et al.*, 2000a; Pedersen *et al.*, 2004).

När man istället har valt att undersöka förekomsten av FCoV hos specifika grupper av katter har man sett att det finns faktorer som kan höja den siffran ordentligt. Exempelvis är FCoV betydligt vanligare när många katter lever tillsammans på en begränsad yta än hos katter som lever ensamma (Foley *et al.*, 1997b; Pedersen *et al.*, 2004). När man undersökt förekomst av FCoV på kattuppfödningar eller katthem där många katter lever tätt ihop har upp till 60-86 % spridit FCoV med sin avföring (Foley *et al.*, 1997b; Herrewegh *et al.*, 1997; Pedersen *et al.*, 2004). Kattens ras och ålder har också en påverkan på förekomsten av FCoV. Renrasiga katter har visat sig vara bärare av FCoV i större utsträckning än blandraskatter (Fehr *et al.*, 1997; Kiss *et al.*, 2000a). I studien som utfördes av Kiss *et al.* (2000a) var 45,2 % av de renrasiga katterna positiva för FCoV medan den siffran hos blandraskatter istället låg på 23,9 %. Gällande ålder är FCoV mer utbrett hos unga katter (Foley *et al.*, 1997a), och i en studie av Pedersen *et al.* (2004) spred 90 % av katterna mellan 8 och 56 veckor virus med sin avföring. Undantaget är kattungar yngre än åtta till tio veckor då dessa i flera studier inte spridit virus med avföringen trots förekomst av virus i den omgivande miljön (Foley *et al.*, 1997a; Pedersen *et al.*, 2004; Pedersen *et al.*, 2008).

6.1.3. Förekomst av FCoV hos katter i Sverige

En studie som utfördes på svenska katter av Ström Holst *et al.* (2006) visade att 31 % av tillsyns friska katter hade antikroppar mot FCoV i blodet. Här såg man precis som i studierna som nämndes ovan att förekomsten av FCoV var större när många katter delade på samma levnadsmiljö. Hos stora grupper av katter var det i studien hela 71 % som hade antikroppar mot FCoV i blodet, jämfört med med 29 % om katterna istället levde i en miljö med få andra katter. I samma studie såg man också att de positiva proven av FCoV i 65 % av fallen kom från renrasiga katter.

På SVA´s hemsida (2013) kan man läsa att de med hjälp av blodprov från svenska katter sett att 17 % av huskatterna och 67 % av raskatterna hade antikroppar mot FCoV.

Ström Holst och Frössling (2009) genomförde en enkätstudie som besvarades av 264 svenska kattuppfödare. Av dessa svarade 15 % att de under det senaste året hade låtit provta sina katter för förekomst av antikroppar mot FCoV i blodet och resultatet visade att 35 % av dessa katter hade utvecklat antikroppar.

6.1.4. Förekomst av FIP generellt

Addie och Jarret (1992) följde i sin studie 400 kattungar och av dem var det cirka 3 % som under studiens gång dog av FIP. När Addie *et al.* (1995) undersökte detta var det istället 7 % av katterna som insjuknade i FIP, och i en studie av Foley *et al.* (1997b) blev resultatet att 9 % av 275 katter utvecklade FIP. Rohrbach *et al.* (2001) valde att undersöka förekomsten av FIP på ett djursjukhus i Nordamerika och resultatet visade att av de 397 182 katter som ingick i studien var det 1 av 300 som diagnostiserades med FIP.

Precis som att förekomsten av FCoV varierar beroende på olika faktorer finns det grupper med katter som i större utsträckning drabbas av FIP än andra. Både Rohrbach *et al.* (2001) och Pedersen *et al.* (2004) tar upp ålder som en stor riskfaktor då katter yngre än två år drabbas av FIP i betydligt större utsträckning än äldre katter.

Förekomsten av FIP är också vanligare hos renrasiga katter än hos blandraskatter (Rohrbach *et al.*, 2001; Pesteanu-Somogyi *et al.*, 2006) och hos katter som lever i större grupper (Pesteanu-Somogyi *et al.*, 2006; Pedersen *et al.*, 2004). Dessa riskgrupper stämmer väl överrens med de grupper av katter som bär på FCoV i ökad utsträckning. Även okastrerade katter och katter som utsätts för långvarig stress drabbas lättare av FIP än andra (Rohrbach *et al.*, 2001; Pedersen *et al.*, 2004). Anledningen till att renrasiga katter utvecklar FIP i större utsträckning än blandraskatter är omtvistat. Pesteanu-Somogyi *et al.* (2006) skriver att det kan bero på att renrasiga katter i större utsträckning lever i miljöer med en hög densitet av katter, exempelvis på uppfödningar, vilket innebär en ökad stress och ett högre smittryck eftersom katterna hela tiden reinfekterar* varandra. Det finns även studier som tyder på att genetiska faktorer kan påverka risken för att mutation av FECV till FIPV sker. Ett exempel på det är en studie av Addie och Jarrett (1992) där en katthona och två av hennes kattungar från samma kull avled till följd av FIP.

6.1.5. Förekomst av FIP hos katter i Sverige

I enkätstudien som utfördes i Sverige av Ström Holst och Frössling (2009) svarade 3 % av uppfödarna att de hade förlorat en katt i FIP under det senaste året, majoriteten av dessa katter var yngre än ett år. 7 % av uppfödarna som svarade på enkäten uppgav också att de hade sålt en katt som utvecklat FIP i sitt nya hem, även i denna grupp var majoriteten av de insjuknade katterna yngre än ett år. Den ökade stress som en flytt innebär kan vara orsaken till att dessa katter insjuknade (Addie *et al.*, 2009).

På SVAs hemsida (2013) kan man läsa att de under åren 1999-2003 vid obduktioner ställde diagnosen FIP hos omkring 140 svenska katter. Majoriteten av dessa var raskatter.

Även statistik från ett svenskt försäkringsbolag har samlats in och siffrorna som redovisas innefattar både katter som behandlats och som avlivats med diagnosen FIP under åren 2011-2013. År 2011 var det 26 stycken av de försäkrade katterna som diagnostiserades med FIP, 2012 var det 44 stycken och 2013 var det 38 stycken.

6.2. Hantering av katter med FCoV och FIP inom djursjukvården

6.2.1. Hantering av katter med FCoV

Addie och Jarrett (2001) och Pedersen *et al.* (2008) beskriver katter som är livslånga bärare och kontinuerliga spridare av FCoV, katter som sprider virus kontinuerligt en tid men som slutar sprida virus efter ett antal månader och katter som är intermittenta* spridare. Foley *et al.* (1997a) och Addie och Jarrett (2001) har även redovisat att det finns en mycket liten del katter som aldrig sprider FCoV trots att de lever i en miljö där viruset förekommer.

För personal inom djursjukvården kan det vara svårt att avgöra om en katt sprider FCoV eller inte eftersom många katter är symptomfria bärare av viruset (Addie och Jarrett, 1992; Meli *et al.*, 2004). Skulle en katt ha antikroppar mot FCoV i blodet innebär det heller inte alltid att den sprider virus (Addie och Jarrett, 1992). Många gånger sprider katter med höga antikroppstitrar* virus medan katter med låga antikroppstitrar inte gör det men det finns undantag (Pedersen *et al.*, 2008; Addie och Jarrett., 2001). Ofta krävs ett avföringsprov för

att avgöra om en katt sprider FCoV och därför anser Addie *et al.* (1995) att alla katter med antikroppar mot FCoV ska hanteras som potentiella spridare. Dock vet inte majoriteten av kattägare om deras katter har antikroppar mot FCoV eftersom katterna aldrig provtagits (Ström Holst och Frössling, 2009) och katter som besöker kliniker och djursjukhus har därför ofta en okänd spridningsstatus. Vad man däremot vet är att en stor del av katterna i samhället är bärare av viruset (Pedersen *et al.*, 2004; Ström Holst *et al.*, 2006) och enligt Addie *et al.* (2009) bör därför alla katter som besöker kliniker och djursjukhus hanteras som potentiella spridare av FCoV.

Även om FCoV främst sprids via den fekal-oral väg (Addie och Jarrett, 2001) kan katter smittas utan att ha direktkontakt med andra katters avföring. FCoV har nämligen en förmåga att spridas via händer, skor, kläder och andra föremål i omgivningen (Addie *et al.*, 2009; Drechsler *et al.*, 2011). Detta innebär att personal som hanterar katter på kliniker och djursjukhus bör vara noga med att följa de basala hygienrutinerna för att minska risken att virus sprids från en patient till en annan via exempelvis händer eller kläder (Addie *et al.*, 2009). Viruset är relativt enkelt att få bort från miljön och de flesta desinfektionsmedel som finns på marknaden fungerar effektivt (Addie *et al.*, 2009; Drechsler *et al.*, 2011), vilket innebär att en rutinmässig desinfektion av de ytor och föremål som katter haft kontakt med minskar risk för smittspridning. Enligt Drechsler *et al.* (2011) är Virkon[®] S extra effektivt mot denna virustyp.

6.2.2. Hantering av katter med misstänkt FIP

I en experimentell studie där man isolerat FIPV från sjuka katter lyckades man framkalla FIP hos andra katter genom att smitta dem med viruset (Poland *et al.*, 1996). Horisontell smitta av FIP anses däremot inte kunna ske på naturlig väg (Addie *et al.*, 1996; Pedersen *et al.*, 2009; Pedersen *et al.*, 2012). Det tros bero på att katter med FIP endast sprider FECV med sin avföring medan virus som muterat till FIPV och som är sjukdomsframkallande tar sig ut i vävnaderna hos sjuka katter och stannar där (Pedersen *et al.*, 2009). I en studie av Pedersen *et al.* (2012) hittades dock vissa muterade FIPV i avföringen hos några katter med FIP vilket tyder på att FIP rent teoretiskt skulle kunna smitta horisontellt, men författarna av den studien förtydligar sedan att detta fenomen ännu inte har bevisats kunna ske naturligt i praktiken. Det är heller inte alla katter med FIP som sprider virus med sin avföring. I en studie av Foley *et al.* (1997b) spred endast 42 % av katter med FIP virus.

På grund av att flera källor är överens om att FIP inte kan smitta horisontellt mellan katter på naturlig väg bör katter med misstänkt FIP kunna hanteras på samma vis som en symptomfri bärare av FCoV om goda rengörings- och desinfektionsrutiner används (Addie *et al.*, 1996; Pedersen *et al.*, 2009).

6.3. Information till ägare av katter med FCoV eller misstänkt FIP

6.3.1. Vanliga provtagningar och diagnostiseringsmetoder

En helt säker diagnos på FIP är svår att ställa på levande katter men det finns olika metoder som kan användas för att öka eller minska en misstanke om FIP samt för att ta reda på om en katt är bärare av FCoV eller inte (Hartmann *et al.*, 2003).

Kliniska symptom

Kattens symptombild är det som först kan väcka en misstanke om FIP (Addie *et al.*, 2009). I inledningen av detta arbete beskrivs symptom som katter med FIP kan uppvisa men

eftersom symptomen är så väldigt varierande hos sjuka katter är det nästan omöjligt att ställa en helt säker diagnos på FIP utifrån enbart dessa (Pedersen, 2009). Det är också svårt att utesluta att de uppkommit till följd av andra sjukdomstillstånd eftersom symptomen inte är specifika enbart för FIP (Hartmann *et al.*, 2003).

Blodprovsanalys

Om blodprov tas på en katt med FIP kan man ofta se förändringar som lymfopeni*, neutrofili*, anemi*, hyperproteinemi* och hypergammaglobulinemi* (Hartmann *et al.*, 2003). Författaren är dock tydlig med att påpeka att dessa förändringar även kan ses vid andra sjukdomstillstånd. Hos vissa katter med FIP kan blodprovet visa tecken på njurskada och leverskada om dessa organ angripits (Hartmann *et al.*, 2003; Addie *et al.*, 2009).

Blodprov - antikroppar

Med hjälp av ett blodprov kan man också se om en katt har utvecklat antikroppar mot FCoV (Addie *et al.*, 2009). Hittas antikroppar mot FCoV hos en katt innebär det att kattens immunförsvar har varit i kontakt med viruset men behöver inte alltid betyda att katten är en bärare av viruset (Herrewegh *et al.*, 1995). Det går heller inte att utifrån antikropparna skilja på om katten har utsatts för den muterade varianten av viruset eller inte (Addie och Jarret, 1992). Många katter har antikroppar mot FCoV i blodet utan att visa symptom och den stora majoriteten av dessa kommer aldrig utveckla FIP (Hartmann *et al.*, 2003). Ett resultat som visar väldigt låga antikroppstitrar mot FCoV går heller inte att använda för att utesluta FIP (Addie och Jarrett., 1992). Om en katt däremot har väldigt höga antikroppstitrar ökar troligheten att den har drabbats av sjukdomen (Hartmann *et al.*, 2003). Vill man provta en kattunge för att se om den har antikroppar mot FCoV är det viktigt att man inte gör det för tidigt utan att man tidigast tar provet vid tio veckors ålder eftersom provet annars kan vara falskt lågt (Addie och Jarrett, 1992). För att vara helt säker på om en katt har antikroppar mot FCoV eller inte rekommenderar Addie och Jarrett (1992) att minst två blodprov tas med en tids mellanrum.

Avföringsprov

Avföringsprov kan tas för att se om katter är spridare av FCoV eller inte (Hartmann, 2005). En metod för att analysera avföringen efter virus heter RT-PCR (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction) och ett RT-PCR prov som innehåller FCoV konstaterar att katten har en pågående infektion (Herrewegh *et al.*, 1995). Samma författare tar upp att det är svårt att ställa en diagnos på FIP med denna metod eftersom många friska katter också sprider FCoV med sin avföring. Ett avföringsprov som innehåller FCoV behöver alltså inte betyda att katten som provet togs från har FIP. Metoden är mer effektiv i de situationer där målet är att hitta symptomfria spridare av viruset, vilket kan vara passande när en ny katt ska introduceras till en kattuppfödning eller för att identifiera kroniska viruspridare (Addie och Jarrett, 1992; Herrewegh *et al.*, 1995).

Analys av kroppsvätskor

Hos katter med våt FIP kan man ta prov från de vätskeansamlingar som skapats i thorax* eller abdomen*. Denna vätska brukar hos katter med FIP enligt Addie *et al.* (2009) vara proteinrik, gulfärgad och ha en kladdig konsistens. Författaren påpekar dock att vätskan hos en del katter med FIP inte uppfyller de beskrivna karaktärsdragen. Även på dessa kroppsvätskor kan RT-PCR användas för att detektera virus (Hartmann *et al.*, 2003). Rivaltas test heter en annan analysmetod som kan vara användbar för att öka eller minska en misstanke om att vätskeansamlingen uppstått till följd av FIP (Hartmann *et al.*, 2003).

6.3.2. Behandling av FIP

Idag finns det inte någon effektiv behandling som kan bota en katt som insjuknat i FIP och därför avlivs oftast dessa katter (Rohrbach *et al.*, 2001). I en reviewartikel av Hartmann och Ritz (2008) beskrivs många olika studier där man försökt behandla FIP, men författarna avslutar med att skriva att man inte kan konstatera att någon av de metoder som utvärderats fungerat effektivt.

Om en katt med FIP inte utvecklats alldeles för allvarliga symptom kan ibland symptomatisk behandling vara ett alternativ istället för avlivning, men ägaren bör vara medveten om att katten med största sannolikhet inte kommer tillfriskna av en sådan behandling utan att det fungerar i syfte att göra kattens liv drägligare den sista tiden (Hartmann, 2005).

6.3.3. Vaccinering

Till följd av att det ännu inte finns något som kan bota en katt som insjuknat i FIP är förebyggande åtgärder ytterst viktiga (Rohrbach *et al.*, 2001). En förebyggande åtgärd skulle kunna vara vaccinering. Det har utförts många studier med fokus på detta (Gerber *et al.*, 1990; Fehr *et al.*, 1997; Hajjema *et al.*, 2004). Tidigare fanns ett vaccin mot FIP på marknaden som hette Primucell[®] FIP men detta är avregistrerat (Läkemedelsverket, 2014) och i dagsläget går det inte att vaccinera katter mot FIP.

6.3.4. Information om FIP till hushåll med en katt

Även om FIP är vanligast hos katter som lever i grupp kan också ensamlevande katter utveckla sjukdomen. Trots att forskningen tyder på att en katt som insjuknat i FIP inte kan sprida sjukdomsframkallande virus så vet man att de i alla fall kan sprida FCoV med avföringen (Addie *et al.*, 1996; Pedersen *et al.*, 2009). Om en ensamlevande katt avlider i FIP och en ny katt tas in i hemmet innan man fått bort allt virus från omgivningen finns risken att den nya katten smittas och har man riktig otur muterar viruset även i den (Addie och Jarrett, 1992).

De flesta rengöringsmedel och desinfektionsmedel har visat sig vara effektiva att använda för att bli av med FCoV (Addie *et al.*, 2009). Vill man vara helt säker på att man använder ett effektivt desinfektionsmedel är Virkon[®] S ett bra alternativ (Drechsler *et al.*, 2011). Det är väldigt viktigt att kattlådan och området runt den rengörs väl eftersom viruset sprids med katternas avföring (Addie *et al.*, 2009; Pedersen, 2009). Virusets förmåga att indirekt spridas via händer, kläder och föremål innebär att viruset också kan finnas i stort sett hela hushållet och noggrann städning och desinfektion av övriga utrymmen rekommenderas (Drechsler *et al.*, 2011).

FCoV kan i en torr miljö överleva i upp till sju veckor (Addie *et al.*, 2009; Drechsler *et al.*, 2011). För att vara helt säker på att allt virus försvunnit från hushållet rekommenderar man därför att vänta i minst två månader efter att en katt med FIP avlidit innan en ny katt introduceras till hemmet (Drechsler *et al.*, 2011).

6.3.5. Information om FCoV och FIP till hushåll med flera katter

FCoV förekommer i större utsträckning i miljöer där många katter lever tillsammans, exempelvis på kattuppfödningar och katthem (Foley *et al.*, 1997b; Pedersen *et al.*, 2004). Förebyggande åtgärder är mycket viktiga i dessa riskgrupper eftersom det idag inte finns effektiva behandlingsmetoder när en katt väl insjuknat i FIP. Elimination av FCoV i miljön anses vara den viktigaste förebyggande åtgärden (Rohrbach *et al.*, 2001).

När en smitta med FCoV väl tagit sig in i en miljö med många katter kan den hålla sig kvar länge på grund av de kroniska spridare som reinfekterar de katter som lyckats bli av med viruset (Herrewegh *et al.*, 1997). Den allra effektivaste metoden för att minska smittrycket av FCoV i en miljö med många katter har därför visat sig vara att isolera de kroniska spridarna från övriga katter (Foley *et al.*, 1997a). Foley *et al.* (1997a) beskriver att de i studien hade identifierat två kroniska spridare i en grupp med katter och när dessa två isolerades i två månader minskade förekomsten av FCoV i kattgruppen från 60 % till 40 %.

Provtagningsrekommendationer har utvecklats för att identifiera kroniska spridare av FCoV. Addie och Jarrett (2001) har visat att avföringsprov som analyseras med RT-PCR teknik är en användbar metod. Författarna kom fram till att en katt kan klassas som kronisk spridare om alla RT-PCR prov påvisar FCoV i avföringen hos en och samma katt under minst åtta sammanhängande månader. Författarna nämner att ägare bör överväga att omplacera kroniska spridare till miljöer utan andra katter om de fortsatt vill hålla en låg förekomst av FCoV hos övriga katter i gruppen.

Det finns andra metoder som också kan användas för att minska förekomsten av FCoV och risk för FIP i miljöer med många katter. Först och främst bör katterna hållas i så små grupper som möjligt och helst inte vara fler än tre till sex individer som delar på samma levnadsmiljö (Addie *et al.*, 2009; Pedersen, 2009). Det är också viktigt att hålla en god hygien och eftersom viruset främst sprids via avföring är det extra viktigt att avföring avlägsnas från kattlådor snarast möjligt, att sanden byts ofta och att det finns tillräckligt många kattlådor för antalet katter i miljön (Addie *et al.*, 2009). Pedersen (2009) tipsar också om att det kan vara bra att försöka ha en majoritet av katter äldre än tre år om många katter hålls tillsammans eftersom dessa sprider mindre virus än unga katter och heller inte utvecklar FIP i samma utsträckning. För att undvika att FIP utvecklas hos en katt i hushållet skriver Addie *et al.* (2009) att det är väldigt viktigt att man försöker minska stressnivån hos katterna eftersom kronisk stress ökar risken att katter med viruset insjuknar. Författarna nämner att detta delvis kan uppnås genom att man ser till att inte hålla för stora grupper och genom att katter som delar på samma utrymme trivs ihop.

För att se om de åtgärder som vidtagits haft effekt kan man provta avföring från katterna i hushållet för att undersöka virusspridningen. Om en katts avföringsprov varit fritt från FCoV under minst fem månader kan man klassa den som virusfri (Addie och Jarrett, 2001). När ett hushåll lyckats minska förekomsten av FCoV eller helt lyckats bli av med viruset är det väldigt viktigt att alla nya katter provtas för förekomst av FCoV innan de introduceras för att undvika att smittan förs in igen (Ström Holst *et al.*, 2006).

Om en katt utvecklar symptom på FIP i en miljö där det finns andra katter behöver den inte isoleras från gruppen eftersom FIP inte anses kunna spridas horisontellt (Drechsler *et al.*, 2011). Samma författare skriver också att FCoV är mycket smittsamt och övriga katter i gruppen är troligtvis redan bärare av viruset. Addie *et al.* (1996) avråder dock från att sätta in en katt med FIP i en grupp virusfria katter och att det också är bra att undvika att introducera en ny katt till en kattgrupp där någon individ visar symptom på FIP.

6.3.6. Information riktad till kattuppfödare

Det finns studier som visat att den miljö där kattungar spenderar sina första levnadsveckor har stor inverkan på hur stor risken är att de smittas med FCoV eller inte. Addie och Jarrett publicerade 1992 en studie där de undersökte just detta fenomen. Resultatet blev att kattungar som växte upp i en miljö tillsammans med modern, kullsyskonen och övriga katter i hushållet i väldigt stor utsträckning smittades med FCoV. Kattungar som istället

isolerades tillsammans med modern och kullsyskonen men som inte hade kontakt med övriga katter i hemmet smittades med FCoV i mindre utsträckning än första gruppen. Kattungar som växte upp isolerade med sin moder men som sedan isolerades helt även från henne innan sex veckors ålder smittades aldrig med FCoV. De kom i studien fram till att den bästa metoden att föda upp kattungar helt fria från FCoV är att ungarna till en början isoleras med sin moder för att före sex veckors ålder isoleras även från henne. Dock är denna metod inte att rekommendera i Sverige eftersom det i 3 kap. 9 § Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2008:5) om hållande av hund och katt, saknr L 102, står att det inte är tillåtet att skilja kattungar från modern innan 12 veckors ålder. Det bästa alternativet här är enligt Ström Holst *et al.* (2005) att välja en av de andra metoderna som Addie och Jarrett (1992) beskrev, nämligen att isolera modern från övriga katter innan födseln och att ungarna sedan får vara isolerade med henne tills de blir tillräckligt gamla att säljas. Den metoden ger enligt Addie och Jarrett (1992) inte 100 % virusfria kattungar eftersom mödrar som bär på viruset fortfarande kan smitta sin avkomma men den minskar förekomsten av FCoV jämfört med om kattungarna växer upp med hushållets övriga katter.

Pedersen (2009) understryker hur svårt det kan vara att isolera katter i ett vanligt hushåll eftersom det kräver ett stort engagemang, god ekonomi och väl anpassade lokaler. Det räcker inte att endast stänga in katterna i ett annat rum eftersom virus kan spridas med damm från kattlådor, via kläder, skor och föremål. Uppfödaren måste följa strikta isoleringsrutiner och eventuellt bära någon form av skyddskläder vid all kontakt med de isolerade katterna. Författaren tipsar att uppfödare kan flytta katterna till andra helt kattfria hushåll tills ungarna är redo att säljas om dessa själva har svårt att upprätthålla en bra isolerad miljö för dem. Om uppfödare låter provta sina kattungar och det visar sig att de sprider virus efter tio veckors ålder skriver Addie och Jarrett (1992) att det är bäst om ungarna vid försäljning hamnar i hem utan andra katter.

I en artikel skriven av Ström Holst *et al.* (2005) ges rekommendationen att man i Sverige ska undvika avel på katter som vid upprepade tillfällen fått avkommor som utvecklat FIP eftersom predisponering för FIP kan vara ärftligt.

7. DISKUSSION

FIP är en mycket komplicerad sjukdom och eftersom detta examensarbete var tidsbegränsat har endast en liten del av all tillgänglig information om sjukdomen redovisats. En kort beskrivning av FIP lades in i inledningen av arbetet eftersom det är viktigt att läsaren får en övergripande förståelse i hur sjukdomen uttrycker sig för att sedan kunna ta del av resultatet på bästa möjliga vis. Denna litteraturstudie kan tillämpas inom ämnet djuromvårdnad eftersom de områden som tas upp hamnar inom ramarna för det som enligt Sveriges Lantbruksuniversitet (2012) innefattas i ämnet, nämligen hantering av katter med FCoV eller FIP inom djursjukvården, kommunikation och rådgivning till djurägare samt förebyggande hälsovård. Arbetet är också ett värdefullt bidrag till ämnet djuromvårdnad eftersom det kan användas för att kvalitetssäkra flera av de områden som omfattas av ämnet. Det tas i texten upp generella råd som kan följas på alla djurkliniker och hanteringen av dessa katter och informationen som når ut till djurägare kan bli mer lika oavsett vilken djurklinik de besöker. Kunskapen som fås från arbetet ger också trygg och kunnig personal vilket ökar chansen att den information och de råd som ges till djurägare angående FCoV och FIP efterlevs och att de förebyggande åtgärder som tas upp kan få större genomslag. På grund av att FIP i dagsläget är en obotlig sjukdom är det väldigt viktigt med förebyggande åtgärder. Stort fokus i arbetet har därför legat på just förebyggande av smittspridning och därför kan detta arbetet på lång sikt eventuellt vara med och bidra till en minskad förekomst och spridning av FCoV och FIP bland svenska katter. Det som gör det här arbetet extra värdefullt är att ett informationsblad som enkelt kan användas av djursjukskötare i deras kliniska arbete har sammanställts som i punktform sammanfattar litteraturstudiens viktigaste delar (bilaga 2).

Studiemetoden

Examensarbetet genomfördes som en litteraturstudie. En fördel med det var att det fanns väldigt mycket forskning inom det valda området, vilket gav möjlighet att skriva ett innehållsrikt och intressant arbete. Att det fanns så mycket artiklar kan också ses som en nackdel eftersom det blev svårt att sortera ut de artiklar som var relevanta för de valda frågeställningarna. Det finns också en möjlighet att artiklar med intressant och passande information helt har missats vid sökningarna eftersom de kan ha försvunnit i mängden. En fördel med metoden var att författaren av litteraturstudien personligen blev väldigt insatt i det valda ämnet eftersom metoden innefattar en hel del artikelläsning. Metoden möjliggjorde också att utifrån redan befintliga artiklar välja ut de delar som författaren ansåg är relevant för djursjukskötare att känna till och sammanställa en litteraturstudie riktad till den specifika yrkesgruppen. En nackdel med den valda metoden var att studien inte bidrog med någon direkt ny information utan endast sammanställde andras forskning. Ett försök gjordes till att samla in statistik från svenska försäkringsbolag för att bidra med ny information angående förekomst av FIP i Sverige, men resultatet av detta blev inte så bra av anledningar som diskuteras senare.

Hur vanligt förekommande är FCoV och FIP hos katter i Sverige?

Enligt en undersökning som publicerades 2012 av Statistiska Centralbyrån fanns det då över en miljon katter i svenska hushåll, och slutsatsen som kan dras från den här litteraturstudien är att det är svårt att säga exakt hur många av dessa katter som bär på FCoV eller som insjuknar i FIP eftersom så få studier hittades som hade undersökt saken. Resultatet pekar däremot på att FCoV är ganska utbrett bland katter i Sverige, extra mycket

i vissa riskgrupper, men att viruset endast muterar i ett fåtal katter och att det därför bara är få av dessa bärare som sedan insjuknar i FIP.

På grund av att det fanns så få studier som undersökte förekomsten av FCoV bland just svenska katter har även utländska studier fått komplettera arbetet i den frågan. I resultatet framkommer som sagt att FCoV verkar vara relativt utbrett bland svenska katter, och i studien av Ström Holst *et al.* (2006) visas att hela 31 % av tillsynes friska katter bär på viruset. Det är dock svårt att jämföra den svenska studien av Ström Holst *et al.* (2006) med de studier av utländskt ursprung som undersökte förekomsten av FCoV (Foley *et al.*, 1997b; Herrewegh *et al.*, 1997; Kiss *et al.*, 2000a; Pedersen *et al.*, 2004) eftersom de använt olika metoder. De utländska studierna undersökte förekomst av FCoV i katters avföring medan Ström Holst *et al.* (2006) undersökte hur många katter som hade antikroppar mot FCoV i blodet. Författarna av den svenska studien ansåg att det var troligt att katter som hade höga antikroppstitrar också spred virus med avföringen vilket var en stor del av katterna, men detta är endast ett antagande eftersom avföringen aldrig undersöktes. En styrka med både de svenska och utländska studierna som undersökte förekomsten av FCoV bland katter var att många katter inkluderades i studierna och resultaten anses därför vara relativt pålitliga. I den svenska studien av Ström Holst *et al.* (2006) ingick 209 katter och i de utländska studierna var det allt från 113 till 275 katter som provtogs.

Det var svårt att få fram information om antalet katter med FCoV som i Sverige har oturen att utveckla sjukdomen FIP. Den siffra som SVA (2013) redovisar från åren 1999-2003 kan tyckas låg med cirka 140 katter men det som är bra med den informationen är att alla dessa katter har fått en 100 % säker diagnos på FIP vid obduktion. Något som dock bör poängteras är att det antagligen är långt ifrån alla katter med misstänkt FIP som hamnar hos SVA och siffran som de redovisar på sin hemsida är därför med stor sannolikhet falskt låg.

För att kunna redovisa lite mer uppdaterad information om hur vanligt FIP är i Sverige gjordes ett försök att samla in statistik från svenska försäkringsbolag. Tanken var att få statistik från flera försäkringsbolag och på så vis få en lite mer tillförlitlig källa men eftersom endast ett av fyra tillfrågade bolag hade möjlighet att bidra med statistik är det svårt att dra några egentliga slutsatser. Siffrorna från försäkringsbolaget är också opålitliga eftersom FIP är mycket svårdiagnostiserat och det är omöjligt att veta om katterna som ingick i statistiken endast misstänktes ha drabbats av FIP eller om diagnosen var ordentligt fastställd. Katter med FIP kan också ha fått andra diagnoser eftersom symptomen på FIP är så diffusa och därför inte räknats med. Det kan även vara så att katter med FIP som lidit av kraftiga symptom avlivats direkt utan att det är något som registrerats hos kattens försäkringsbolag. Många katter i Sverige saknar enligt Statistiska Centralbyrån (2012) också försäkring och dessa katter är helt borträknade från försäkringsbolagets siffror. Något som däremot kan fastställas utifrån försäkringsbolagets statistik är att det årligen finns katter som i Sverige misstänkts lida av FIP som besöker svenska djurkliniker och djursjukhus. Även om dessa inte verkar vara så många till antalet är det ändå ytterst sannolikt att personal inom djursjukvården någon gång kommer komma i kontakt med dessa katter och deras ägare.

Hur bör katter med FCoV eller som misstänks lida av FIP hanteras av den personal som jobbar på djurkliniker och djursjukhus?

På grund av att resultatet i denna litteraturstudie tyder på att personal som arbetar inom djursjukvården med stor sannolikhet kommer komma i kontakt med FCoV eller FIP är

frågeställningen om hur dessa katter ska hanteras på kliniker och djursjukhus väldigt relevant. Trots att FIP är en allvarlig och obotlig sjukdom skrivs det i resultatet att katter med FCoV eller misstänkt FIP bör kunna hanteras som vilka katter som helst på kliniker och djursjukhus. Självklart ska de basala hygienrutinerna följas och alla ytor och föremål dessa katter har haft kontakt med noga desinfekteras. Denna information gör det möjligt att spara både tid och pengar eftersom isolering av katter med FCoV eller FIP, skyddskläder till personal och barriärvård inte verkar nödvändigt då ingen källa har skrivit om att det skulle behövas. Personligen anser författaren av denna studie att man inte ska ta för lätt på sjukdomen ändå. På grund av att Pedersen *et al.* (2012) i sin studie antydde att horisontell smitta mellan katter är teoretiskt möjligt skulle en extra försiktighetsåtgärd kunna vara att Virkon[®] S alltid används efter besök av en katt som man vet sprider FCoV eller som misstänks lida av FIP eftersom det enligt Drechsler *et al.* (2011) är extra effektivt mot detta virus. Har man också en fungerande isoleringsavdelning och personalen vill vara extra försiktig anser litteraturstudiens författare att katter med misstänkt FIP såklart kan placeras på den avdelningen ändå. En annan egen tanke är att det kanske inte är lämpligt att sätta en inskriven katt med FIP eller en katt som man vet sprider FCoV i en bur precis bredvid en katt som är väldigt stressad eller yngre än två år eftersom dessa är faktorer enligt Rohrbach *et al.* (2001) och Pedersen *et al.* (2004) ökar risken att FIP utvecklas hos individer som infekteras. Att stress kan utlösa FIP hos en katt som bär på FCoV borde också enligt litteraturstudiens författare innebära att en katt som är bärare av viruset och som tas in för vård på ett djursjukhus kan bli så stressad av situationen att FIP utlöses. På grund av att man i de flesta fall inte vet om en katt bär på FCoV eller inte bör det därför kunna anses viktigt att alla katter som skrivs in på djursjukhus ska hållas i en så stressfri miljö som möjligt.

Vilken information är relevant för djursjukskötare att ge till djurägare vars katt bär på FCoV eller misstänks lida av FIP?

När en kattägare får beskedet att dennes katt bär på FCoV eller har insjuknat i FIP är det viktigt att den ansvariga djursjukskötaren kan informera om vad detta innebär och bör självklart kunna svara på ägarens frågor. Detta arbete redovisar många exempel på information som kan ges till dessa ägare eftersom en av frågeställningarna handlade om just detta, men slutsatsen som dras är att den information som väljs ut att framföra måste anpassas efter varje enskilt fall.

Enligt egen erfarenhet varierar kattägares kunskaper om FCoV och FIP väldigt mycket. Personer som driver katthem eller kattuppfödningar med många katter verkar i många fall ha mer kunskap om FCoV och FIP än kattägare som endast håller en eller ett fåtal katter i hemmet som sällskap. Det kan bero på att personer som håller många katter har ökad risk att få en katt som insjuknar i FIP eller kanske till och med har haft en katt som utvecklat sjukdomen och därför är mer pålästa inom området. Självklart påverkar ägarnas förkunskaper hur de reagerar när de får reda på att deras katt bär på FCoV eller FIP och den information och stöd som behöver ges från djursjukskötaren måste anpassas utifrån detta. Ägare som har goda kunskaper om ämnet kanske inte reagerar så kraftigt om deras katt visar sig ha antikroppar mot FCoV eller virus i avföringen eftersom de vet att majoriteten av dessa katter inte utvecklar FIP, medan ägare som är mindre insatta kan bli jätteoroliga vid detta besked. Ägare till katter med misstänkt FIP som inte känner till sjukdomen sedan tidigare kommer att vara i behov av en djursjukskötare som kan beskriva FCoV och FIP från grunden och som kan stötta dem ordentligt i sorgen om det skulle behövas. Personer med tidigare erfarenhet av FIP kanske inte behöver samma grundliga information om

sjukdomen om en av deras katter insjuknar utan snarare rent praktiska råd om hur de kan minska förekomsten av FCoV och framtida utbrott av FIP samt kanske inte behöver samma känslomässiga stöd. Det är dock viktigt att man inte har förutfattade meningar om ägarna till dessa katter grundat på deras bakgrund utan att djursjukskötare har förmågan att bilda sin egen uppfattning utifrån varje fall om vilket typ av information som passar och hur mycket stöd varje enskild person behöver.

En sak som kan fastställas är att katter i Sverige, precis som i andra länder, verkar ha en ökad risk att bära på FCoV om de är renrasiga, unga eller lever i grupp. Katter i dessa riskgrupper utvecklar också FIP lättare om de bär på FCoV vilket gör bekämpning av FCoV i dessa riskgrupper till ett kraftigt verktyg för att motverka FIP. Djursjukskötare och övrig personal har enligt litteraturstudiens författare här en viktig roll eftersom de kan uppmärksamma ägare som håller katter som passar in i dessa riskgrupper och informera dem om FCoV, FIP och förebyggande åtgärder redan innan sjukdomen brutit ut. Detta skulle kunna göras genom att exempelvis vid besök som är orelaterade till FIP fråga ägare till katter i dessa riskgrupper hur insatta de är i denna sjukdom samt ge lämplig information vid behov. Här skulle också informationsbladet som återfinns i bilaga 2 kunna användas för att ge till intresserade kattägare så att dessa får relevant och kortfattad information om FCoV och FIP att ta med hem för att läsa i lugn och ro.

Det faktum att FIP idag inte går att bota (Rohrbach *et al.*, 2001) är något som nog kan vara svårt för oinsatta kattägare att förstå. Idag är våra medicinska kunskaper mycket stora och det kan tyckas konstigt att man inte ännu hittat en behandlingsform som kan bota även denna sjukdom. En egen tanke är därför att det kan vara passande att informera dessa frågande ägare om att det faktiskt pågår en hel del forskning inom området. En studie som publicerades 2013 av Takano *et al.* testade effekten av en malariamedicin med namnet Chloroquine[®] för att se om detta läkemedel skulle kunna användas för att bota FIP hos katter. Resultaten var hoppfulla, men författarna avslutar med att nämna att fler studier behövs för att utvärdera effekten av detta läkemedel. Även Doki *et al.* publicerade en studie 2013 där de utvärderade effekten av ett behandlingsmedel mot FIP som de kallade "Tumor necrosis factor (TNF)-alpha". Resultaten var också här goda men precis som föregående författare skriver dessa att fler studier behövs för att utvärdera om medlet passar till behandling av FIP. Om mer forskning genomförs kan det alltså i framtiden bli så att man kan bota katter med FIP, men i skrivande stund är detta inte möjligt.

Det är också viktigt att djursjukskötaren på ett ödmjukt vis kan informera djurägaren till en katt som misstänks lida av FIP att detta är en sjukdom som i princip alltid leder till döden och att den symptomatiska behandling som kan ges inte botar katten. Författaren av denna litteraturstudie anser att både behandlande personal och ägare till en katt med FIP tidigt bör fråga sig hur länge det är etiskt försvarbart att fortsätta med symptomatisk behandling när katten förr eller senare kommer att avlida. Ska man ens försöka behandla eller är det mest humant att avliva katten direkt innan symptomen blir för kraftiga? Detta är frågor som olika personer och arbetsplatser inom djursjukvården kan ha olika åsikt om och som bör besvaras utifrån varje individuellt fall.

På grund av att det i Sverige inte är tillåtet att skilja kattungar från sina mödrar innan 12 veckors ålder är en tanke från min sida att det bör vara passande att ge kattuppfödare rådet att låta provta katthonor som de planerar att avla på innan parning. Är katthonan fri från virus är chansen väldigt stor att ungarna kommer kunna födas upp helt virusfria om hon paras med en virusfri hane och om ungarna isoleras med henne fram till försäljning. Sprider honan däremot virus kommer antagligen också ungarna bli infekterade, och

djurägaren får en möjlighet att avgöra om denne fortfarande vill avla på honan eller istället avvakta och vidta åtgärder för att först få henne virusfri.

Nya frågeställningar

Även om mycket forskning inom detta område redan har genomförts saknas det fortfarande kunskap. En ny frågeställning utifrån de slutsatser som framkommit i denna studie skulle kunna handla om att reda på hur ofta svenska djurkliniker och djursjukhus får besök av katter som diagnostiseras med eller misstänks lida av FIP eftersom detta var något som inte kunde besvaras i denna litteraturstudie. Konsekvensen av den frågeställningen bör bli en ökad tydlighet i hur vanligt det är att personal inom djursjukvården stöter på FIP, vilket i sin tur kan uppmuntra till att djursjukvårdspersonal tar sjukdomen och förebyggandet av den på större allvar. De kan motiveras till att hålla sig uppdaterade inom området om det visar sig att sjukdomen är mer vanlig på djurkliniker och djursjukhus än de tidigare trott.

En annan frågeställning skulle kunna inrikta sig på vilken typ av information kattägare själva skulle vilja få i samband med beskedet att deras katt upptäcks vara en bärare av FCoV eller misstänks lida av FIP. I denna studie blev slutsatsen att den information som djursjukskötare bör ge till dessa kattägare måste anpassas till varje enskilt fall, och konsekvensen av den nya frågeställningen skulle kunna vara att det blir tydligare vilken typ av information dessa ägare själva uppskattar i detta skede vilket ger en bra grund för god kommunikation och rådgivning. Djursjukskötare skulle få en inblick i vilken typ av information som anses viktig av många kattägare och på så vis också få hjälp med att inte fokusera för mycket på sådant som majoriteten av kattägarna anser är orelevant.

Båda dessa frågeställningar skulle kunna besvaras exempelvis genom väl genomförda enkätstudier eller intervjuer där personal på djursjukhus och kattägare som haft katter med FCoV eller misstänkt FIP får möjlighet att svara på passande frågor.

8. POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING

Felin infektiös peritonit (FIP) är en kattsjukdom som orsakas av ett felint coronavirus (FCoV). Det finns idag ingen botande behandling mot FIP och katter som drabbas kommer med största sannolikhet att förr eller senare avlida. Som tur är insjuknar inte alla katter som bär på FCoV i FIP eftersom viruset måste genomgå en mutation för att kunna orsaka sjukdomen och hos majoriteten av katterna som bär på viruset sker aldrig denna mutation. Det är svårt att säga exakt hur många katter som bär på FCoV i Sverige men enligt en studie från 2006 hade 31 % av katterna antikroppar mot viruset i blodet.

Det är ännu svårare att säga exakt hur vanlig sjukdomen FIP är hos svenska katter. Det finns dock vissa riskgrupper av katter där mutation av viruset och insjuknande i FIP förekommer i större utsträckning. Dessa riskgrupper består bland annat av katter som lever i grupp med många andra individer, katter yngre än två år och renrasiga katter.

Mutationen av viruset som gör att sjukdomen FIP utvecklas måste ske i varje enskild katt, och individer som drabbats av FIP anses därför inte kunna smitta andra katter med FIP direkt utan endast med en form av viruset som inte är sjukdomsframkallande för andra katter.

Viruset sprids främst via avföringen från smittade katter och nya individer infekteras genom att de får i sig viruset via munhålan. Katter som bär på FCoV eller som misstänks lida av FIP behöver inte isoleras på kliniker och djursjukhus eftersom den sjukdomsframkallande varianten av viruset inte smittar mellan katter. Det är dock viktigt att de basala hygienrutinerna följs noga vid dessa katters besök på kliniker och att alla ytor och föremål som de drabbade katterna varit i kontakt med desinfekteras ordentligt.

Djursjukskötare bör hålla sig uppdaterade i detta ämne så att de kan ge passande information till ägare vars katter bär på FCoV eller misstänks lida av FIP. Denna information måste såklart anpassas efter varje kattägares förkunskaper men kan exempelvis handla om att beskriva sjukdomen, vilka diagnostiseringsmetoder som finns och informera om att sjukdomen idag inte går att bota. Viktigt är också att informera kattägare om vilka förebyggande åtgärder som kan vidtas för att minska förekomsten av FCoV och risken att FIP utvecklas hos deras katter. Har FIP utvecklats i ett hushåll med endast en katt rekommenderas exempelvis att ägaren bör vänta i minst två månader innan en ny katt tas in i hemmet eftersom FCoV kan överleva i omgivningen i upp till sju veckor.

I hushåll med många katter kan smittrycket minskas genom att till exempel med upprepade avföringsprov identifiera kroniska virusspidare för att sedan isolera dessa vilket leder till ett minskat smittryck för övriga katter i gruppen. Katter bör också hållas i så små grupper som möjligt då detta kan minska förekomsten av FCoV och hygienens kring kattlådor bör vara god med regelbundna byten av sanden eftersom avföring är den främsta smittovägen. Skulle en katt som lever tillsammans med andra katter insjukna i FIP behöver denna inte isoleras från övriga individer eftersom katter med FIP inte kan smitta andra katter med sjukdomen direkt, och övriga individer i gruppen är med största sannolikhet redan bärare av viruset.

Mycket forskning har genomförts och pågår fortfarande inom detta område och för den som är intresserad finns därför stora möjligheter att införskaffa mer fördjupade kunskaper om denna komplexa virussjukdom genom att läsa någon av alla de artiklar som skrivits inom ämnet.

9. TACK

Ett stort tack till min handledare Ann Hammarberg som varit väldigt stöttande och som bidragit med goda råd genom hela skrivprocessen. En mer engagerad och noggrann handledare går nog inte att få.

Jag vill också skänka ett tack till Tova Blomster, min kritiska vän, som läst igenom de texter jag skrivit och som kommit med kommentarer och tankar under arbetets gång.

Tack även till min syster Johanna Rohlin som bidrog med en fin bild som jag kunde använda på framsidan.

10. REFERENSER

- Addie, DD., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Hartmann, K., Hosie, MJ., Lloret, A., Lutz, H., Marsillio, F., Pennisi, MG., Radford, AD., Thiry, E., Truyen, U & Horzinek, MC. 2009. Feline infectious peritonitis ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 11, 594-604.
- Addie, DD & Jarrett, O. 1992. A study of naturally occurring feline coronavirus infections in kittens. *Veterinary Record*. 130, 133-137.
- Addie, DD & Jarrett, O. 2001. Use of a reverse-transcriptase polymerase chain reaction for monitoring the shedding of feline coronavirus by healthy cats. *Veterinary Record*. 148, 649-653.
- Addie, DD., Toth, S., Murray, GD & Jarrett, O. 1995. Risk of feline infectious peritonitis in cats naturally infected with feline coronavirus. *American Journal of Veterinary Research*. 56, 429-434.
- Addie, DD., Toth, S., Herrewegh, AAPM & Jarrett, O. 1996. Feline coronavirus in the intestinal contents of cats with feline infectious peritonitis. *Veterinary Record*. 139, 522-523.
- Bradshaw, JM., Pearson, GR., Gruffydd-Jones, TJ. 2004. A retrospective study of 286 cases of neurological disorders of the Cat. *Journal of Comparative Pathology*. 31, 112-124.
- Brown, MA., Troyer, JL., Pecon-Slattery, J., Roelke, ME & O'Brien, SJ. 2009. Genetics and pathogenesis of feline infectious peritonitis virus. *Emerging Infectious Diseases*. 15, 1445- 1452.
- Doki, T., Takano, T., Nishiyama, Y., Nakamura, M & Hohdatsu, T. 2013. Generation, characterization and therapeutic potential of anti-feline TNF-alpha MAbs for feline infectious peritonitis. *Research in Veterinary Science*. 95, 1248-1254.
- Drechsler, Y., Alcaraz, A., Bossong, FJ., Collisson, EW & Paulo, P. 2011. Feline Coronavirus in Multicat Environments. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 41, 1133-1169.
- Fehr, D., Holznagel, E., Bolla, S., Hauser, B., Herrewegh, AAPM., Horzinek, MC & Lutz, H. 1997. Placebo-controlled evaluation of a modified live virus vaccine against feline infectious peritonitis: safety and efficacy under field conditions. *Vaccine*. 15, 1101-1109.
- Foley, JE., Poland, A., Carlson, J & Pedersen, NC. 1997a. Patterns of feline coronavirus infection and fecal shedding from cats in multiple-cat environments. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 210, 1307-1312.
- Foley, JE., Poland, A., Carlson, J & Pedersen, NC. 1997b. Risk factors for feline infectious peritonitis among cats in multiple-cat environments with endemic feline enteric coronavirus. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 210, 1313-1318.
- Gerber, JD., Ingersoll, JD., Gast, AM., Christianson, KK., Seizer, RM., Landon, RM., Pfeiffer, NE., Sharpee, RL & Beckenhauer, WH. 1990. Protection against feline infectious peritonitis by intranasal inoculation of a temperature-sensitive FIPV vaccine. *Vaccine*. 8, 536- 542.
- Haijema, BJ., Volders, H & Rottier, PJM. 2004. Live, attenuated coronavirus vaccines through the directed deletion of group-specific genes provide protection against feline infectious peritonitis. *Journal of Virology*. 78, 3863-3871.

- Hartmann, K. 2005. Feline infectious peritonitis. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice*. 35, 39-79.
- Hartmann, K., Binder, C., Hirschberger, J., Cole, D., Reinacher, M., Schroo, S., Frost, J., Egberink, H., Lutz, H & Hermanns, W. 2003. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 17, 781–790.
- Hartmann, K & Ritz, S. 2008. Treatment of cats with feline infectious peritonitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology* .123, 172–175.
- Herrewegh, AAPM., De Groot, RJ., Cepica, A., Egberink, HF., Horzinek, MC & Rottier, PJM. 1995. Detection of feline coronavirus RNA in feces, tissues, and body fluids of naturally infected cats by reverse transcriptase PCR. *Journal of Clinical Microbiology*. 33, 684–689.
- Herrewegh, AAPM., Mähler, M., Hedrich, HJ., Haagmans, BL., Egberink, HF., Horzinek, MC., Rottier, PJM & De Groot, RJ. 1997. Persistence and Evolution of Feline Coronavirus in a Closed Cat-Breeding Colony. *Virology*. 234, 349–363.
- Kiss, I., Kecskeméti, S., Tanyi, J., Klingeborn, B & Belák, S. 2000a. Prevalence and genetic pattern of feline coronaviruses in urban cat populations. *The Veterinary Journal*. 159, 64-70.
- Kiss, I., Kecskeméti, S., Tanyi, J., Klingeborn, B & Belák, S. 2000b. Preliminary studies on feline coronavirus distribution in naturally and experimentally infected cats. *Research in Veterinary Science*. 68, 237–242.
- Läkemedelsverket. 2014. <http://www.lakemedelsverket.se/LMF/Lakemedelsinformation/?nplid=19990827000025&type=product>, använd 2014-04-22.
- Meli, M., Kipar, A., Muller, C., Jenal, K., Gönczi, E., Borel, N, Gunn-Moore, D., Chalmer, S., Lin, F., Reinacher, M & Lutz, H. 2004. High viral loads despite absence of clinical and pathological findings in cats experimentally infected with feline coronavirus (FCoV) type I and in naturally FCoV-infected cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 6, 69–81.
- Pedersen, NC. 1987. Virologic and immunologic aspects of feline infectious peritonitis virus infection. *Advances in experimental medicine and biology*. 218, 529-550.
- Pedersen, NC. 2009. A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963-2008. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 11. 225-258.
- Pedersen, NC., Allen, CE & Lyons, LA. 2008. Pathogenesis of feline enteric coronavirus infection. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 10, 529-541.
- Pedersen, NC., Liu, H., Dodd, KA & Pesavento, PA. 2009. Significance of coronavirus mutants in feces and diseased tissues of cats suffering from feline infectious peritonitis. *Viruses*. 1, 166-184.
- Pedersen, NC., Liu, H., Scarlett, J., Leutenegger, CM., Golovkova, L., Kennedy, H & Kamala FM. 2012. Feline infectious peritonitis: Role of the feline coronavirus 3c gene in intestinal tropism and pathogenicity based upon isolates from resident and adopted shelter cats. *Virus Research*. 165, 17–28.
- Pedersen, NC., Sato, R., Foley, JE & Poland, AM. 2004. Common virus infections in cats, before and after being placed in shelters, with emphasis on feline enteric coronavirus. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 6, 83-88.
- Pesteanu-Somogyi, LD., Radzai, C & Pressler, BM. 2006. Prevalence of feline infectious peritonitis in specific cat breeds. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 8, 1-5.
- Poland, AM., Vennema, H., Foley, J & Pedersen, NC. 1996. Two related strains of feline infectious peritonitis virus isolated from immunocompromised cats infected with a feline enteric coronavirus. *Journal of Clinical Microbiology*. 34, 3180-3184.

- Rohrbach, BW., Legendre, AM., Baldwin, CA., Lein, DH., Reed, WM & Wilson, RB. 2001. Epidemiology of feline infectious peritonitis among cats examined at veterinary medical teaching hospitals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 218, 1111-1115.
- Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2008:5) om hållande av hund och katt., saknr L 102.
- Statistiska Centralbyrån. 2012. Hundar, katter och andra sällskapsdjur 2012. Statistik från en undersökning på uppdrag av Agraria Djurförsäkring, Jordbruksverket, Royal Canin och Svenska Kennelklubben.
- Stoddart, ME., Gaskell, RM., Harbour, DA & Gaskell, CJ. 1988. Virus Shedding and Immune Responses in Cats Inoculated with Cell Culture-Adapted Feline Infectious Peritonitis Virus. *Veterinary Microbiology*. 16, 145-158.
- Stoddart, CA & Scott, FW. 1988. Intrinsic resistance of feline peritoneal macrophages to coronavirus infection correlates with in vivo virulence. *Journal of Virology*. 63, 436-440.
- Ström Holst, B., Englund, L., Palacios, S., Renström, L & Berndtsson, L. 2006. Prevalence of antibodies against feline coronavirus and *Chlamydia felis* in Swedish cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 8, 207-211.
- Ström Holst, B & Frössling, J. 2009. The Swedish breeding cat: population description, infectious diseases and reproductive performance evaluated by a questionnaire. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 11, 793-802.
- Ström Holst, B., Karlstam, E & Berndtsson, LT. 2005. Åtgärder vid FIP-utbrott i flerkattshushåll. *Svensk Veterinärtidning*. 7, 19-25.
- Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA). 2013. <http://www.sva.se/sv/Djurhalsa1/Katt/Infektionssjukdomar/Coronavirus-och-FIP/>, använd 2014-04-10.
- Sveriges Lantbruksuniversitet. 2012. Ämnen och huvudområden vid SLU. Bilaga till: Sammanställning av ämnen och huvudområden inom utbildning på grund- och avancerad nivå vid SLU.
- Takano, T., Katoh, Y., Doki, T & Hohdatsu, T. 2013. Effect of chloroquine on feline infectious peritonitis virus infection in vitro and in vivo. *Antiviral Research*. 99, 100-107.
- Timmann, D., Cizinauskas, S., Tomek, A., Doherr, M., Vandeveld, M och Jaggy, A. 2008. Retrospective analysis of seizures associated with feline infectious peritonitis in cats. *Journal of Feline medicine and surgery*. 10, 9-15.
- Vennema, H., Poland, A., Foley, J och Pedersen, NC. 1998. Feline infectious peritonitis viruses arise by mutation from endemic feline enteric coronaviruses. *Virology*. 243, 150-157.

11. BILAGOR

11.1. Bilaga 1 - Svensk översättning till ord markerade med *

Abdomen: Buk.

Anemi: Blodbrist.

Anorexi: Aptitlöshet.

Antikroppstitrar: Halten av antikroppar i en lösning.

Ascites: Vätska i bukhålan.

Ataxi: Bristande förmåga att samordna muskelrörelser.

Dyspné: Andnöd.

Fekal-oral (virusspredning): Virusets sprids via avföring och smittar andra individer via munhålan.

Hydrothorax: Vätskeutgjutning i lunsäckshålan.

Hypergammaglobulinemi: Ökad mängd av en speciell grupp proteiner (gammaglobuliner) i blodet.

Hyperproteinemi: Ökad mängd proteiner i blodet.

Ikterus: Gulsot.

Ileum: Nedersta delen av tunntarmen.

Intermittent: Regelbundet återkommande.

Colon: Tjocktarm

Letargi: Slöhet, håglöshet.

Lymfopeni: Brist på lymfocyter (en grupp vita blodkroppar) i blodet.

Neutrofili: Ökat antal neutrofila granulocyter (en typ av vita blodkroppar).

Nystagmus: Ofrivilliga ögonrörelser.

Pyrexia: Feber.

Rektum: Ändtarm.

Reinfektera: Förnyad infektion med samma sjukdom som tidigare.

Thorax: Bröstkorg.

Källa: Lundh, B & Malmquist, J. 2009. *Medicinska ord. Det medicinska språket: begrepp, definitioner, termer*. Studentlitteratur AB: Lund.

11.2. Bilaga 2 – Informationsblad till djursjukhus om FCoV och FIP

Felin infektiös peritonit (FIP)

- FIP är en sjukdom hos katter som orakas av ett felint coronavirus (FCoV). FCoV finns i tarmen hos smittade katter. Det sprids sedan med avföringen och andra individer smittas genom att de får i sig viruset via munhålan.
- Många katter bär på FCoV men insjuknar aldrig i FIP. Detta anses bero på att viruset måste mutera för att kunna orsaka sjukdomen vilket endast sker hos ett fåtal katter.
- Alla katter kan drabbas av FIP men sjukdomen är vanligare hos katter yngre än två år och hos katter som lever i stora grupper med många andra katter.
- FIP är väldigt svårdiagnostiserat. Man kan dock genomföra en hel del provtagningar som kan öka eller minska en misstanke om FIP.
- Det finns idag ingen botande behandling mot FIP och de katter som har oturen att drabbas av sjukdomen avlider oftast.
- Om stora problem med FCoV upplevs i en kattgrupp kan man via avföringsprov identifiera kroniska virus-spridare och sedan isolera dessa från övriga katter eftersom förekomsten av FCoV i gruppen då minskar. Eventuellt kan kroniska spridare behöva omplaceras till hem utan andra katter.
- Det är bra att hålla en låg stressnivå hos katter som lever i grupp eftersom kronisk stress kan utlösa FIP hos katter som bär på FCoV.
- Håll grupper av katter så små som möjligt, ha helst inte fler än tre till sex individer på samma levnadsyta.
- Det är viktigt att hålla en god hygien kring kattlådor och byta sanden ofta för att minska spridning av FCoV mellan katter. Det är också viktigt att ha tillräckligt många lådor för antalet katter i miljön för att hålla nere smittrycket.
- Om katter hålls i grupp är det bra om majoriteten av dem är äldre än tre år eftersom yngre katter visat sig sprida mer virus.
- Om en katt i en grupp utvecklar FIP behöver den inte isoleras från övriga individer eftersom FIP inte smittar direkt till andra katter. Risken är också stor att övriga katter redan bär på viruset eftersom det är väldigt smittsamt.
- Om man lyckats minska förekomsten av FCoV i en kattgrupp eller helt har blivit av med viruset är det bra om nya katter provtas innan de introduceras till miljön. Annars är risken stor att FCoV åter tar sig in och smittar katterna som tidigare blivit av med viruset.
- Katter vars avkomma flera gånger utvecklat FIP bör ej avlas på eftersom sjukdomen kan vara ärftlig.
- För att minska risken att kattungar som föds smittas med FCoV bör modern isoleras från övriga katter i hemmet innan födseln. Hon bör sedan hållas isolerad med ungarna tills de flyttar till sina nya hem. Är det svårt att upprätthålla goda isoleringsrutiner i hemmet kan katterna omplaceras till ett hushåll utan andra katter tills ungarna är redo att säljas.
- Det finns idag inget vaccin mot FIP.

Hantera dessa katter i klinikmiljö

- Katter med FIP smittar inte andra katter med FIP utan sprider endast virus som inte är sjukdomsframkallande. Mutation av viruset måste ske i varje enskild individ.
- Katter som bär på FCoV eller med FIP behöver inte isoleras utan det räcker med att de basala hygienrutinerna efterlevs noga för att minska spridning av FCoV mellan patienter. Ytor och föremål som dessa katter varit i kontakt med bör desinfekteras.
- De flesta desinfektionsmedel är effektiva mot FCoV. Virkon[®] S kan användas vid mer noggrann rengöring då detta har extra god effekt mot denna typ av virus.

Information till kattägare

- Det är viktigt att förebygga att FIP bryter ut eftersom sjukdomen idag inte går att bota. Detta görs bäst genom att minska förekomsten av FCoV hos katter och i miljöer där katter vistas.
- Om en ensamlevande katt drabbas av FIP bör ägaren vänta i minst två månader efter att den avlidit innan en ny katt introduceras till hemmet. Detta på grund av att viruset kan överleva i omgivningen i upp till sju veckor.
- Innan en ny katt introduceras är det också bra om hushållet där den tidigare katten med FIP levde desinfekteras ordentligt, speciellt området i närheten av kattlådan.
- FCoV och FIP är vanligast i flerkattshushåll.

Av: Linnea Strand, djursjukskötarestudent vid SLU i Skara. Punkterna är del av ett examensarbete inom ämnet djuromvårdnad från 2014.

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage:
www.slu.se/animalenvironmenthealth*
