DET BIOVIDENSKABELIGE FAKULTET
FOR FØDEVARER, VETERINÆRMEDICIN OG NATURRESSOURCER
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Examensarbete i Veterinärmedicin

Liselotte Johansson V9573

Ina Malmkvist V9357

En reproduktionsstudie av kattrasen Sphynx

En frågeformulärsbaserad undersökning med fokus på honkattens fortplantning från könsmognad till partus.

Handledare: Henrik Lehn Jensen, Lektor, Institut for Produktionsdyr og Heste/Faggruppe Veterinær Reproduktion og Obstetrik, KU LIFE

Övrig handledare: Eva Axnér, leg veterinär, Docent, Dipl. ECAR, Specialist i hund- och kattreproduktion, Institutionen för kliniska vetenskaper, Avdelningen för reproduktion, Sveriges Lantbruksuniversitet

Inlämnat: 28/05/2010

Resumé

I denna studie sändes ett frågeformulär ut till skandinaviska uppfödare av kattrasen Sphynx. Syftet var att kartlägga honkatternas reproduktion från könsmognad till partus och patologiska reproduktionstillstånd samt kullstorlek och kattungemortalitet.

I studien ingick 44 uppfödare samt två privatpersoner och totalt 141 honkatter. Av dessa har 101 katter haft sammanlagt 203 kullar med totalt 844 födda kattungar. Genomsnittsåldern för honkatterna i studien var 39 månader.

Honorna blev i genomsnitt könsmogna vid 7-10 månaders ålder. Majoriteten av honkatterna löpte med ett intervall på 7-14 eller 15-28 dagar. Studien visade på ett statistiskt samband mellan tidig könsmognad och ett kortare löpintervall (p=0,001). Mer än en tredjedel av katterna löpte med ett intervall på <15 dagar, vilket är ett kort intervall jämfört med andra studier. 65,3 % av honkatterna behandlades eller hade behandlats med progesteronbaserade preparat. 47,6 % av dessa löpte igenom vid den rekommenderade behandlingsfrekvensen.

Studien visar på ett samband mellan honkatternas löpfrekvens och närvaron av en kastrerad hankatt (p=0,037). 23,4 % av honkatterna i studien hade diagnostiserats med eller misstänkts ha haft pyometra och/eller akut metrit. 50 % av sjukdomsfallen uppstod efter parning, 13,2 % fall uppstod efter födsel samt 36,8 % fall uppstod vid annat tillfälle. Majoriteten av dessa behandlades enbart med antibiotika.

Den genomsnittliga kullstorleken var 4,16. Dystoki uppgavs hos 10,8 % av kullarna. Totalt hade 6,9 % av kullarna (63,6 % av dystokierna) fötts via kejsarsnitt. 1,3 % av kattungarna föddes med någon typ av malformation. 5,8 % av kattungarna var dödfödda. 14,7 % av kattungarna dog efter födsel varav 74,4 % dog inom de två första veckorna efter födsel. Den totala kattungemortaliteten i studien var 22,2 %. Det fanns i studien en tydlig relation mellan malformation och dödfödda kattungar i samma kull (p=0,003) samt mellan dystoki och dödfödda kattungar (p=0,011).

Abstract

This study was based on a questionnaire which was sent out to Scandinavian Sphynx cat breeders. The aim of this study was to define the reproduction of the female cat, from puberty to parturition, reproductive disorders and litter size and kitten mortality.

The study included 44 breeders and two non-breeding cat owners with a total of 141 female cats. This included 101 queens with a total of 203 litters and 844 born kittens. The mean age of the cats was 39 months.

The females reached puberty by a mean age of 7-10 months. The majority had an oestrous cycle of 7-14 or 15-28 days. The study showed a statistical significance between early puberty and a shorter oestrous cycle (p=0.001). More than a third of the queens had an oestrous cycle of less than 15 days; witch is shorter than implied by other studies. 65.3 % of the female cats were treated or had been treated with progestagens. 47.6 % of these cats showed oestrous behaviour when treated according to the manufacturer's recommendations. The study showed a significance between the oestrous cycle and presence of a male neutered cat (p=0.037).

23.4 % of the queens had been diagnosed with or suspected of having pyometra and/or acute metritis. 50 % of the cases occurred after mating, 13.2 % of the cases occurred after parturition and 36.8 % of the cases occurred at another time. The majority of the cases were treated only with antibiotics.

The mean litter size was 4.16. Dystocia occurred in 10.8 % of the litters. A total of 6.9 % of the litters (63.6 % of the dystocias) was delivered by caesarean section. 1.3 % of the kittens were born with congenital malformations. 5.8 % of the kittens were stillborn. 14.7 % of the kittens died after parturition, 74.4 % of these died within the first two weeks of age. The total kitten mortality in this study was 22.2 %. There was a clear correlation between congenital malformations and stillborn kittens in the same litter (p=0.003) and between dystocia and stillborn kittens (p=0.011).

Förord

Detta är vårt examensarbete i veterinärmedicin på Det Biovidenskabelige Fakultet for Fødevarer, Veterinærmedicin og Naturressourcer, Københavns Universitet, Danmark.

Arbetet riktar sig till medstuderande och veterinärer med ett intresse för katter och deras reproduktion, men även till intresserade uppfödare.

Eftersom Liselotte själv är uppfödare av Sphynx och vi båda har ett stort intresse för reproduktion var valet av tema för studien inte svårt. Det mesta av litteraturen som finns tillgänglig inom reproduktion på sällskapsdjur fokuserar på hunden och den litteratur som finns om katten behandlar den endast som en art och tar oftast inte hänsyn till rasskillnader.

Vi valde därför att utforma en reproduktionsstudie med rasen Sphynx i fokus.

Sphynx är en speciell ras då ett recessivt anlag undertrycker den normala pälsutvecklingen, vilket gör den helt eller nästan helt naken. Rasen har ökat i popularitet under de senaste åren och därmed även antalet uppfödare, men man vet ännu inte så mycket om dess rasspecifika reproduktionsmönster. Bland uppfödare finns det även en viss oro för att rasen skulle ha en högre prevalens av livmodersjukdomar, som pyometra, än andra raser. Därför omfattar studien både fysiologiska och patologiska aspekter av honkattens reproduktion.

Vi vill genom denna studie informera och inspirera andra kring kattens reproduktion samt en underbar kattras.

Frederiksberg, maj 2010

Liselotte Johansson

Ina Malmkvist

Innehållsförteckning

1 Inledning…….. 8

2 Bakgrund……. 9

2.1 Rasens historia……9

2.2 Rasbeskrivning…… 11

2.2.1 Registrering……12

3 Honkattens reproduktionssystem…….. 13

3.1 Fetal utveckling……13

3.2 Könsorganens morfolgi och struktur……13

3.2.1 Bakterieflora i vagina och uterus……... 15

3.3 Östralcyklus……. 16

3.3.1 Induktion av östrus…… 18

3.3.2 Uppskjutande av löp…….. 18

3.4 Parning……. 19

3.5 Dräktighet……19

3.6 Normal partus och post partum period……20

3.6.1 Akut metrit……. 21

3.7 Cystisk endometriell hyperplasi/pyometra komplex……21

4 Frågeformulering…… 22

5 Syfte…….. 22

6 Metod och material……. 23

6.1 Frågeformulär…… 23

6.2 Val av uppfödare……..23

6.3 Insamling av data…… 24

6.3.1 Uppföljningsfrågor…… 24

6.4 Hantering och analys av svar…… 24

7 Resultat…… 25

7.1 Generellt…….. 25

7.2 Löp och könsmognad…….. 26

7.3 Progesteronbehandling……... 27

7.4 Parning och dräktighet…….. 28

7.5 Hankastrat……29

7.6 Alizin-inducerad abort…… 30

7.7 Pyometra och akut metrit…….. 30

7.7.1 Behandling……32

7.7.2 Parametrar som påverkar incidensen av pyometra och akut metrit….. 33

7.8 Kullstorlek……34

7.9 Kejsarsnitt och dystoki……35

7.10 Kongenital malformation…… 36

7.11 Kattungemortalitet…… 36

7.12 Parametrar kring kullstorlek och kattungemortalitet…….. 39

8 Diskussion…… 40

8.1 Generellt……... 40

8.2 Löp och könsmognad…….. 41

8.3 Progesteronbehandling……42

8.4 Parning och dräktighet…….. 43

8.5 Hankastrat……45

8.6 Alizin-inducerad abort…… 46

8.7 Pyometra och akut metrit……...47

8.7.1 Behandling……50

8.7.2 Parametrar som påverkar incidensen av pyometra och akut metrit….. 54

8.8 Kullstorlek……55

8.9 Kejsarsnitt och dystoki……57

8.10 Kongenital malformation…… 58

8.11 Kattungemortalitet…… 59

8.12 Parametrar kring kullstorlek och kattungemortalitet…….. 61

9 Konklusion…….. 62

10 Förslag till vidare undersökningar……..63

11 Tack från författarna…… 64

12 Referenser…….. 65

12.1 Artiklar…….. 65

12.2 Böcker……69

12.3 Övriga refrenser……70

Bilagor

Svenskt frågeformulär.....I

Danskt frågeformulär……II

Norskt frågeformulär…… III

1 Inledning

Katter är ett av de mest populära husdjuren i det moderna samhället och under de senaste decennierna har intresset för raskatter växt oerhört. Antal uppfödare av raskatter ökar successivt och även intresset och kunskapen om katt har ökat bland uppfödare och veterinärer. Raskatter har dock inte samma status som rasrena hundar i samhället och även inom veterinäryrket har man fortfarande större fokus på hund.

Veterinärutbildningens reproduktionsdel är framförallt fokuserad på produktionsdjur och hundar och deras reproduktion och obstetrik. Då antalet uppfödare ökar, ökar även intresset för kattens reproduktion. Katter skiljer sig från hundar i många avseenden och de kan därför inte jämföras i alltför stor utsträckning. Katter är till skillnad från hundar inducerade ovulatorer och säsongsbetonat polyöstrala samt har en annan längd på cyklus (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001, Johnson; 2003, Merck; 2008).

Det finns i dagsläget få studier gjorda på katt och framförallt på raskatters reproduktion. Det finns äldre studier kring katters östralcykel och reproduktionsmönster, men dessa är inte rasspecifika utan behandlar en samlad population av flera raser. Majoriteten av den forskning som utförts på katt är från 1970-talet (Prescott; 1973, Jemmet & Evans; 1977, Povey; 1978). På senare år har det även gjorts andra studier och undersökningar med fokus på framförallt kullstorlek och kattungemortalitet hos olika kattraser (Little; 2003, Sparkes *et al*; 2006, Ström Holst & Frössling; 2009). De populäraste raserna kan återfinnas i flera studier och tillsammans kan de ge en bild av de aktuella rasernas reproduktionsmönster men få eller inga studier har behandlat en enskild ras och beskrivit deras specifika reproduktionsmönster från könsmognad till partus.

2 Bakgrund

Då Sphynxrasen är en relativt ung ras har deras reproduktionsmönster än så länge inte undersökts i någon större utsträckning. Rasen godkändes redan på 1970-talet i Nordamerika till skillnad från Europa där den godkändes under 2000-talet (Gatlin-Andrews; 2008-2009, SVERAK; 2010), trots det har det enbart gjorts en specifik studie på Sphynx i dagsläget, av Dr. Susan Little i Kanada. Studien var frågeformulärsbaserad och handlade framförallt om kullstorlek, kattungar och kattungemortalitet/morbiditet (Little; 2003).

Intresset för rasen, samt antalet uppfödare, i de nordiska länderna har ökat sedan rasen godkändes av FIFe. Då väldigt få eller inga studier har behandlat rasen är den information som finns baserad på uppfödares iakttagelser och erfarenheter. Då Sphynxen anses tillhöra korthåriga raskatter är det intressant att utreda om rasen generellt uppvisar samma reproduktionsmönster som övriga korthårsraser som undersökts i tidigare studier.

2.1 Rasens historia

Sphynxanlaget är recessivt och undertrycker den normala pälsutvecklingen. Ursprunget till Sphynxrasen kommer från flera olika hårlösa huskatter med naturliga mutationer som parats med katter med päls, så kallade outcross katter, och dessa har utgjort en grundpopulation för rasens vidare utveckling. Genom historiens gång har det uppstått naturliga mutationer som gett hårlösa katter, varav de första upptäcktes så tidigt som år 1903 i Mexico. De första hårlösa katterna som har gett upphov till dagens Sphynx upptäcktes på 1960-talet i Kanada. 1966 föddes den hårlösa hankatten Prune of Prune (Bild 2-1) efter en korthårig huskatt vid namn Elizabeth of Prune (Bild 2-2). De två katterna flyttade till Ryadh Bawa, vars mor var siamesuppfödare. Prune parades tillbaka på Elizabeth och han parades även med andra korthåriga huskatter. De resulterande avkommorna är stommen till dagens ras, men det var först i mitten av 1970-talet, i Minnesota USA, som den första medvetna aveln påbörjades. (Gatlin-Andrews; 2008-2009)

Bild 2-1: Prune of Prune
Copyright; Gatlin-Andrews; 2008-2009

Bild 2-2: Elizabeth of Prune
Copyright; Gatlin-Andrews; 2008-2009

Senare på 1970-talet och i början av 1980-talet fann man fler hårlösa katter i Toronto, Kanada. Två av dessa honkatter togs om hand av den holländska uppfödaren Dr. Hugo Fernandez. Han korsade en av dem med en Devon Rex och avkommorna gick sedan vidare i Sphynxaveln. Även rasen Amerikanskt korthår har använts som utkorsningsras. (Gatlin-Andrews; 2008-2009)

Rasen har successivt växt och utvecklats genom parallella avelsprogram i Nordamerika och Europa och dessa avelsprogram utgör basen för den ras vi avlar på idag (Gatlin-Andrews; 2008-2009).

Rasen accepterades officiellt som ny ras under 1970-talet i ett av de stora kattförbunden, Cat Fancier's Association (CFA). Det tog ytterligare 15 år innan ytterligare ett av de stora förbunden, the International Cat Association (TICA) godkände rasen. (Gatlin-Andrews; 2008-2009) Europas största kattförbund Fédération International Féline (FIFe) godkände rasen först år 2002 (SVERAK; 2010). I detta förbund ingår det svenska raskattförbundet: Sveriges Kattklubbars Riksförbund (SVERAK), det danska raskattförbundet: Landsforeningen Felis Danica och det norska Raskattförbundet: Norske Rasekatteklubbers Riksforbund (NRR) (FIFe; 2010).

2.2 Rasbeskrivning

Sphynxen är en medelstor katt med kort kropp och rund mage med kort persikofjun som täcker hela kroppen, det finns dock även katter som är helt nakna, så kallade gumminakna. Det är även tillåtet med mer behåring i ansiktet, på öronen, på svansen och tassarna. (FIFe; 2010)

De har ett kort huvud med ett lätt till moderat stop i profilen (mesocephalisk huvudtyp) och stora öppna öron som är placerade relativt högt upp på huvudet. Ögonen ska vara citronformade. Speciella kännetecken för rasen är den extremt korta pälsen som gör att de ser nakna ut, samt att deras trampdynor är tjockare än hos andra raser vilket ger intrycket av att de går på ”luftkuddar”. (FIFe; 2010)

Bild 2-3: IC S*Endless Love Ivory SPH n 03 21
Foto och copyright: Isabelle Meike Neimark

2.2.1 Registrering

År 2003 registrerades de första sphynxkatterna i Sveriges Kattklubbars Riksförbund, SVERAK. Rasen har växt snabbt under de år den varit godkänd i SVERAK, från 20 stycken registrerade år 2003 till 271 stycken år 2009. Totalt har 997 stycken Sphynxar registrerats i SVERAK mellan år 2003-2009. (SVERAK; 2010) Sphynxen registreras även i andra förbund, så kallade ”Independent förbund” (IDP), men då dessa klubbar inte har något centralt register är antalet registrerade Sphynxkatter svårt att uppskatta. Majoriteten av de uppfödare som deltagit i undersökningen tillhör SVERAK, Landsforeningen Felis Danica eller NRR.

I Felis Danica registrerades de första sphynxarna 1999, två stycken. År 2008 registrerades 25 sphynxar så rasen växer även i Danmark (Felis Danica; 2010). Motsvarande uppgifter finns ej tillgängliga för NRR.

3 Honkattens reproduktionssystem

3.1 Fetal utveckling

Gonaderna är ursprungligen odifferentierade precis som hos tik, och vävnaden differentieras sedan till ovarier. Utvecklingen av honkattens müllerska gångar till oviduct påverkas av att könshormonet MIS (müllerian inhibiting substance) saknas. De wolffska gångarna tillbakabildas på grund av avsaknad av testosteron. Ovarier med primitiv cortex och medulla är utvecklad redan när fostret är 40 dagar gammalt eller 75 mm crownrumplength. Delningen av oogonier avtar vid partus men ses igen 21 dagar postpartum. Dag 23-35 dagar postpartum sker en utveckling av medullära folliklar som sedan degenereras vid dag 60-65. (Johnston *et al*; 2001)

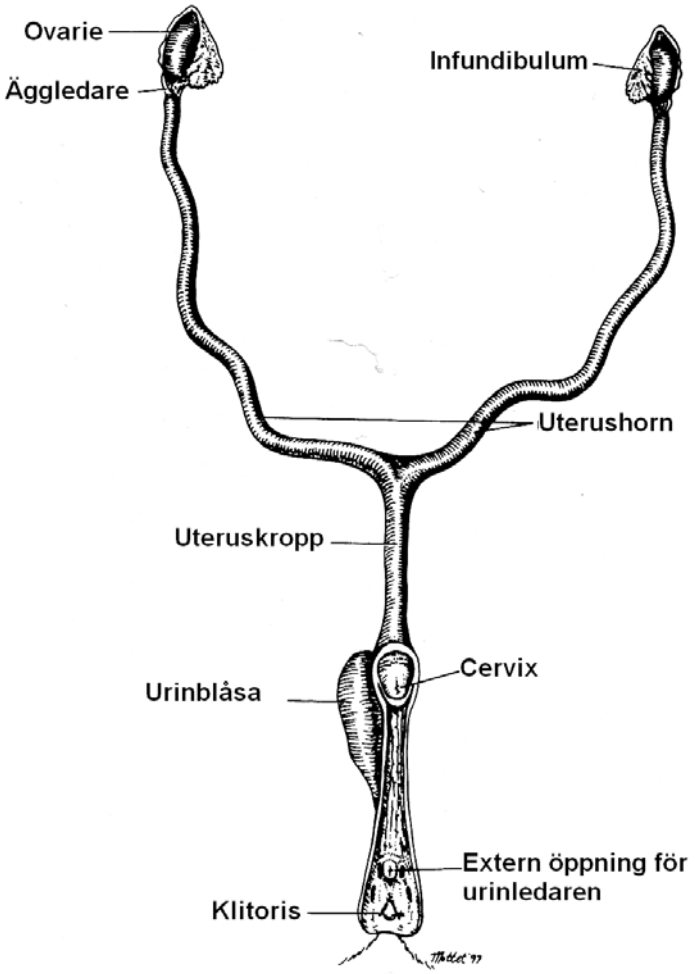
Vidare sker utveckling av vagina och vestibulum från paramesonefriska gångsystemet och urogenitala sinus. Mjölkkörtlarna utvecklas bilateralt som förtjockningar i hudepitelet från den axillära till den inguinala regionen. (Johnston *et al*; 2001)

3.2 Könsorganens morfolgi och struktur

Ovarierna hos honkatten är ca 1x0,3x0,5 cm stora och ovala i formen och är lokaliserade dorsalt i bukhålan, caudalt om njurarna. Ovarier, oviducter och uterus är upphängda i peritoneum i omentum major. Den uterina bursan omsluter oviducten. *Arteria ovarica* förser ovariet och den craniala delen av oviducten med blod, och *Vena ovarica* dränerar dessa och den craniala delen av uterushornen. (Johnston *et al*; 2001)

Ovariets morfologi beror på var i östralcykeln som honkatten befinner sig. Under anöstrus är ovariets yta slät och man kan se små folliklar histologiskt, ca 0,5 mm i diameter. Under östrus mognar 3-7 av folliklarna och resten undergår atresi. Detta sker 48 timmar före löpbeteende uppvisas. De mogna folliklarna är 2,5-3 mm i diameter. Parning, vaginal stimulation eller injektion av gonadtropiner inducerar ovulation inom 24-32 timmar. *Corpus luteum* blir upp till 4,5 mm i diameter och är som störst ca 16 dagar efter ovulation. (Johnston *et al*; 2001)

Uterus är en Y-formad struktur (Figur 3-1) med en 2 cm lång kropp, som ligger mellan urinblåsan och colon, och två 10 cm långa horn som möter äggledarna cranialt. Äggledaren hos en vuxen honkatt är 5-6 cm lång. Cranialt ses infundibulum med villae. Uterus är upphängt i omentum major. Hos en vuxen ickedräktig honkatt väger uterus ca 1,5 g. *Arteria uterina* förser uterus med blod och livmodern dräneras av *Vena uteri*. Histologiskt i uterusväggen kan man se endometrium, myometrium och serosa täckt av peritoneum. (Johnston *et al*; 2001) Histologiska förändringar i livmoderväggen kan ses under de olika stadierna i honkattens östralcyklus. Under anöstrus är livmoderhornen raka, medan de i follikulärfasen är böjda. (Chatdarong *et al*; 2005). När folliklarna växer sker en tillväxt av endometriets körtlar och myometriet blir ödematöst. Detta tillbakabildas om honkatten ej blir dräktig. Om honkatten blir dräktig sker en sammanväxning av endometriets slemhinna och chorion. (Johnston *et al*; 2001, Chatdarong *et al*; 2005)



Figur 3-1: Översiktsbild av honkattens könsorgan.
(Ur Johnston *et al*; 2001)

Cervix förbinder uterus och vagina (Figur 3-1). Vagina och vestibulum är totalt 40-45 mm långa. Den vaginala lumen är täckt av longitudinella veck som ändrar utseende beroende på östralcyklens olika stadier. Från att ha ett epitel med få cellager under anöstrus, sker en tillväxt under proöstrus, och slutligen under östrus har det vaginala epitelet som flest cellager. Efter östrus tillbakabildas epitelet och man kan se en leukocytinfiltration mellan vaginas lumen och epitel. I vestibulum finns det slemproducerande körtlar och lymfocytansamlingar som kan reagera vid intrång av t.ex. mikroorganismer. Dess lumen är täckt med flerskiktat epitel. Hankattens penis som har en diameter på ca 5 mm stimulerar troligtvis inte cervix vid parning då den ej kan passera igenom vestibulums sista del som endast tillåter en diameter på ca 1 mm. (Johnston *et al*; 2001)

Vulva har två labia och är lokaliserad under anus. Labia är mindre till storleken på en kastrerad katt än på en fertil. Under östrus är vulva ödematös och hyperemisk och det kan eventuellt ses flytningar. Klitoris hos katt kan innehålla ett litet ben. Hypertrofi av klitoris kan ses vid förhöjd testosteronnivå och kan vara ett tecken på abnormal sexuell differentiering. (Johnston *et al*; 2001)

3.2.1 Bakterieflora i vagina och uterus

Honkattens vagina innehåller en normalflora av aeroba bakterier vilka kan vara opportunistiska och leda till sjukdom om kattens immunförsvar är komprimerat av någon anledning. Aeroba bakterier kunde isoleras i vaginalutstryk hos 52 av 53 kliniskt friska honkatter mellan 5 månader och 3 år. De vanligaste bakterierna man fann var *Escheria coli*, koagulas-negativ *Staphylococcus*, *Streptococcus canis*, icke hemolytisk *Corynebacterium* och *Haemofilus* sp. I en begränsad studie av stafylococker fann man *Staphylococcus similans* hos 20 honkatter av 68. Normalt innehåller honkattens uterus varken aeroba eller anaeroba bakterier. I endast två uterina prov av 29 fann man aeroba bakterier (*Acinetobacter, E. coli*) och i endast ett uterint prov av 29 fann man anaeroba bakterier (*Lactobacillus*) (Clemetson & Ward; 1990, Johnston *et al*; 2001).

3.3 Östralcyklus

De flesta honkatter blir könsmogna mellan 4 och 12 månaders ålder och detta påverkas av årstid, dagsljus och honkattens kondition. Honkatten har oftast en vikt mellan 2,3-2,5 kg då hon blir könsmogen. Dock kan det ske senare om det är under en mörkare årstid som hon uppnår denna vikt. (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Little; 2001)

Orientaliska raser som Siames och Burma, kan bli könsmogna mycket tidigt. Långhåriga raser och Manx kan däremot bli könsmogna vid en högre ålder (11-21 månader) (Povey; 1978, Johnston *et al*; 2001). I en frågeformulärsbaserad studie utförd i USA och Kanada bland uppfödare av olika raser påvisades stora skillnader mellan individer gällande ålder för könsmognad. Fem av katterna i studien blev könsmogna och löpte för första gången så tidigt som vid 4 månaders ålder, av dessa var en Siames, två Burmor och två Himalayan. Korthåriga raser, i detta fall Siames och Burma, blev i genomsnitt könsmogna vid 8,5-9 månaders ålder medan Perser var den ras som blev könsmogen vid högst ålder, i genomsnitt vid 12 månaders ålder. I studien ingick 31 Perserhonor, 20 Siameshonor, 22 Burmahonor och 9 övriga korthårshonor. (Povey; 1978)

Honkattens brunst är säsongsbetonad och hon är polyöstral med inducerad ovulation. Ovulation induceras av parning. Det finns dock honkatter som har spontan ovulation och detta kan bero på visuell stimulering eller feromoner. (Lawler *et al*; 1993, Johnston *et al*; 2001, Stewart *et al*; 2010) Proöstrus kan endast observeras hos ett fåtal honkatter och är kort, mellan 0-2 dagar. De flesta honkatter går nämligen in i östrus direkt. Under proöstrus börjar honkatten gnida huvudet mot olika objekt men tillåter ej hankatten att bestiga henne. Blodserumnivån av östrogen stiger då granulosacellerna i folliklarna utsöndrar detta könshormon. Precis som hos tiken leder detta till ett förökat antal cellager i det vaginala epitelet och därmed en förändrad morfologi i vagina. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

När honkatten är i östrus är östrogennivån som högst och hon är redo att bli parad. Honkatten visar att hon är redo för parning genom att pressa sig mot marken och sträcker ut sin rygg extremt mycket och på så sätt uppvisar hon lordos och presenterar vulva för hankatten. Honkatten är ofta rastlös, gnider huvudet mot saker och vokaliserar för att få hankattens uppmärksamhet. Detta beteende blir ännu tydligare om det inte finns en hane närvarande. Då honkatten är en inducerad ovulator kan längden på östrus påverkas av om honan blir dräktig eller ej. Honkattens östrus varar mellan 2 och 19 dagar (Johnston *et al*; 2001).

Honkatter som parats och ovulerat och de som parats men inte ovulerat har ungefär lika lång östrusperiod. Östrus brukar vara kortare hos honor som ej parats. Vid parning frigörs GnRH (gonadotropin frisättande hormon) från hypotalamus, vilket stimulerar en frigörelse av LH (luteiniserande hormon) från hypofysen. Mängden LH ökar med antal parningar och det kan därför krävas flera parningar för att ovulation ska ske. Stigningen av LH sker mellan 29-40 timmar efter parning. LH-frigörelsen är även beroende av hur länge hypothalamus och/eller hypofysen utsätts för östrogenpåverkan. Hälften av honor som betäcks endast en gång i östrus har anovulatorisk vilket kan fastställas genom att mäta serumkoncentrationen av progesteron 2-3 veckor efter betäckning. Om koncentrationsnivån är under 1,5 ng/ml anses honkatten inte ha ovulerat. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

Postöstrus är perioden mellan två östrusperioder hos honkatt som ej ovulerat. Postöstrus varar mellan 8-10 dagar och honkatten är ej sexuellt mottaglig under denna period. Honkatter som ovulerar utvecklar C*orpus luteum* med hög utsöndring av progesteron och därför kallas denna period diöstrus hos dem. Lutealfas ses efter ovulation, oavsett om honkatten är dräktig eller ej. Serum progesteronnivån varierar mellan 1,5 ng/ml till 20 ng/ml. Generellt varar diöstrus i ca 40 dagar hos honkatter som ej blivit dräktiga, och därmed är skendräktiga, och ca 60 dagar hos honkatter som blivit dräktiga. En ny östrusperiod infaller oftast mellan 7-10 dagar efter luteolys av CL hos både dräktig och skendräktig honkatt. Dock kan laktation och diande kattungar orsaka anöstrus som varar mellan 2-3 veckor efter avvänjning. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

Anöstrus ses endast under de månader på året som honkatten utsätts för kortare perioder av dagsljus. Plasma östrogen och progesteron ligger då på basal nivå. Melatoninutsöndring och kort fotoperiod, 8 timmar dagsljus, undertrycker cyklus. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

3.3.1 Induktion av östrus

Man kan inducera östrus genom att förlänga fotoperioden artificiellt eller genom hormonterapi. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001) Ett exempel är intramuskulär injektion av follikelstimulerande hormon (FSH, 2 mg) dagligen i 3-7 dagar tills honkatten börjar löpa. Man kan även inducera ovulation med 250 IU humant gonadotropin (hCG) om ingen naturlig parning sker eller om honkatten ska insemineras (Johnston *et al*; 2001).

3.3.2 Uppskjutande av löp

Medroxiprogesteronacetat (MPA) är den vanligaste behandlingsmetoden i Skandinavien för uppskjutande av brunst hos katt. Det finns för närvarande två märken som saluförs i Skandinavien, Promon® vet och Perlutex® vet. MPA finns även som injektionsform, Promon® vet, som ges subcutant. (Fass vet; 2010, VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010) Beskrivna biverkningar är beteendeförändringar, förstoring av mjölkkörtel, cystisk endometriell hyperplasi, pyometra, diabetes mellitus, juvertumör, supression av binjuren och akromegali. Risk för biverkningar föreligger speciellt vid långvarig behandling. (Misdorp; 1991, Johnston *et al*; 2001, Loretti *et al*; 2005, Keskin *et al*; 2009, Wiebe & Howard; 2009, Fass vet; 2010)

I USA ger man oftast megestrol acetat som även det är ett syntestiskt progesteronpreparat, till både katt och hund för uppskjutande av brunst då det ses mer bieffekter vid användande av MPA än vid megestrol acetat. 45 % av tikar uppvisade patologiska förändringar i livmoderslemhinnan vid histopatologisk undersökning efter ovariehysterektomi. Medroxiprogesteronacetat rekommenderas inte till katt. (Kutzler & Wood; 2006)

3.4 Parning

Själva parningsakten består av 5 till 50 sekunders bestigande och hankatten tar då tag i honkattens nacke. Sedan tar det mellan 0,3 och 8 minuter för att få positionen rätt, honkatten höjer då sitt bäcken och härefter tar det endast mellan 30 sekunder till 1 minut för hankatten att ejakulera. Efter detta skriker honkatten till, hankatten avlägsnar sig och honkatten rullar sig och slickar vulva. I en studie uppvisade honkatterna olika reaktioner efter parning men i 100 % av 120 parningar rullade sig honkatten frenetiskt efter parning. Efter honkattens reaktion försöker hankatten att para henne igen. Det kan ske mellan 20 och 36 parningar under 36 timmar. (Johnston *et al*; 2001)

3.5 Dräktighet

Fertilisering sker i oviducten och ägget förflyttar sig sedan till uterushornet som morula dag 4-5 efter parning. Implantation sker ca 12-13 dagar efter parning. Progesteron nivån i plasma två till tre dagar efter parning varierar mellan basal nivå på 1 ng/ml till över 2 ng/ml. Plasmanivån ökar när dräktigheten fortskrider och når som högst mellan 15-30 ng/ml vid 25-30 dagars dräktighet och därefter minskar den successivt fram till partus. (Johnston *et al*; 2001) *Corpus luteum* är det som till största del är ansvarig för upprätthållande av progesteron nivån genom hela dräktigheten (Johnston *et al*; 2001, Root Kustritz; 2006).

Dräktighetslängden varierar mellan 52-74 dagar beroende på om man räknar från första eller sista parningstillfället. Genomsnittsslängden på dräktighet varierar mellan 65-66,9 dagar (Root *et al*; 1995, Sparkes *et al*; 2005, Root Kustritz; 2006). Placentan är endoteliocorial och överföring av maternella antikroppar från honkatten till fostren kan förekomma. Antal kattungar per kull varierar mellan olika raser (Sparkes *et al*; 2005, Root Kustritz; 2006).

Anledningar till att honkatten resorberar eller aborterar foster under dräktigheten kan t.ex. vara abnormal maternell uterin miljö, fetala kromosomdefekter, Felint Herpesvirus (FHV), Felint Immunosuppressivt Virus (FIV), Felint Leukemi Virus (FeLV), Felint Panleukopeni Virus (FPLV), *Escheria coli*, *Staphylococcus* sp. och *Streptococcus* sp. (Johnston *et al*; 2001). Extrauterina mummifierade foster kan ses hos katt men i samband med detta ses oftast inte någon klinisk sjukdom, dock kan det förekomma symptom såsom vomitus, hematuri, depression och letargi (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001, Root Kustritz; 2006). Även uterustorsion kan förekomma hos katt och detta leder till grava kliniska symptom och den enda behandlingen för detta tillstånd är OHE (Johnston *et al*; 2001, Root Kustritz; 2006).

3.6 Normal partus och post partum period

Serum progesteron nivån sjunker till mellan 4-5 ng/ml de sista dagarna innan partus och är ca 2 ng/ml dagen då partus infaller och endast 1 ng/ml efter partus. Detta kan dock inte användas som en säker mätmetod för att fastställa när partus kommer att inträffa (Johnston *et al*; 2001). Östrogennivån är som högst 8 dagar före partus (100 pg/ml) och sjunker successivt till mellan 17-36 pg/ml då partus infaller. Plasma nivåer av relaxin är i stort sett omätbara dagen då partus infaller. Mjölk i mammae kan oftast observeras före partus (Johnston *et al*; 2001).

Partus varar i genomsnitt åtta timmar, med ett intervall på 4-42 timmar (Root *et al*; 1995, Johnson *et al*; 2001) Fas I, inledningsfasen, varar mellan 2-24 timmar. Fas II, utdrivningsfasen, varar oftast mellan 2-6 timmar men kan ta upp till 12 timmar. Om honkatten avbryts under födsel kan värkar och kontraktioner upphöra för 12-24 timmar mellan kattungarna (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnson; 2003, Gruffydd-Jones; 2007). Honkatten kan föda friska levande kattungar under en period av 2-3 dygn (Johnston *et al*; 2001).

Honkatten producerar kolostrum 24-72 timmar post partum och laktationen övergår sedan gradvis till vanlig mjölk. Kattungarna börjar dia ca 30-40 min efter partus då de kan söka sig till honkattens mjölkkörtlar Lochiala flytningar från vulva kan ses post partum och uterin involution sker gradvis och påverkas av laktationen. Honkatten bör övervakas noggrant post partum för eventuella tecken på akut metrit och mastit (Johnston *et al*; 2001).

3.6.1 Akut metrit

Akut metrit ses oftast 12-96 timmar post partum och orsakas oftast av ascenderande vaginala bakterier. Tecken på akut metrit är missfärgad, illaluktande vaginala flytningar, förstorad uterus och en deprimerad, slö och anorexisk katt. Behandling inkluderar IV vätska, antibiotika och PG $F_{2\alpha}$ injektioner. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

3.7 Cystisk endometriell hyperplasi/pyometra komplex

CEH (cystisk endometriell hyperplasi) innebär hyperplasi, hypertrofi och cystisk dilation av endometriets körtlar som följd av progesteronstimulation (Johnston *et al*; 2001). Prostagener anses predisponera för eller förvärra CEH och ses oftast hos äldre katter som genomgått upprepade hormonbehandlingar (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001). Det finns inte någon bakteriell infektion men få inflammatoriska symptom kan förekomma. Cystisk endometrisk hyperplasi (CEH) behöver i sig själv inte ha klinisk betydning, men vätskeansamling från cystorna i uterus kan ge upphov till hydrometra eller mukometra. Det behöver inte ge mer symptom än abdominal distension. Inflammation och infektion kan utvecklas och orsaka pyometra. (Johnson; 1994) Pyometra är en akut eller kronisk infektion av uterus med varansamling i uterus lumen. Pyometra utvecklas oftast 2-5 veckor efter östrus och vanligtvis efter spontan ovulation. Det finns ett samband mellan pyometra och närvaron av *Corpus luteum*. (Jubb *et al*; 2007) Pyometra diagnostiseras oftare hos hund än hos katt. Orsaken tros vara en kombination av hormonella och bakteriella faktorer hos båda arterna. Sjukdomen kan vara livshotande då den kan orsaka endotoxemi, systemisk inflammations respons syndrom (SIRS), sepsis och septisk chock. Vanliga kliniska symptom är flytningar från vulva, anorexi, letargi, vomitus, viktnedgång, svullen buk, polydipsi och polyuri(Johnston *et al*; 2001). Om inflammationen når ner till lamina propria betecknas det som endometrit. Pyometra och endometrit förekommer ofta samtidigt. (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996)

Behandling bör vara omedelbar och aggressiv. Rekommenderad behandling är OHE, men vid öppen cervix pyometra hos individer som man önskar avla vidare på kan man evakuera uterus med prostaglandiner samt parallell vätsketerapi och bredspektrum antibiotikabehandling. Prostaglandiner skall inte användas vid stängd pyometra, uterusruptur eller risk för uterusruptur. (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

4 Frågeformulering

Uppfödare av rasen Sphynx har uttryckt en stark oro för att rasen skulle ha större problem med pyometra och akut metrit än vad andra raser har. Är detta fallet?

Löper Sphynx oftare än andra raser och resulterar detta i så fall i att man behandlar med progesteron oftare än vad som rekommenderas av tillverkare och veterinär? Finns det ett samband mellan hur ofta man behandlar med progesteron och frekvensen av pyometra/akut metrit hos denna ras?

Har rasen Sphynx en normalfördelad kullstorlek? Kan rasen jämföras med övriga korthåriga raser som har större kullstorlek än långhårsraser? Har rasen stora problem med dystoki och en hög andel kejsarsnitt? Skiljer Sphynxens frekvens av kattungemortalitet sig från övriga rasers? Har Sphynx en hög andel kongenital malformation?

5 Syfte

Syftet med studien är att kartlägga honkattens reproduktionsmönster från könsmognad till partus hos rasen Sphynx. Studien skall även innefatta prevalens och betydelse av livmodersjukdomarna pyometra och akut metrit, samt användandet av progesteronbaserade preparat (medroxiprogesteronacetat) för uppskjutande av löp. Genom kartläggning av rasens reproduktion och den inverkan sjukdom eller progesteronbehandling kan ha på vederbörande kan man få en uppfattning om Sphynx är en utsatt ras i olika aspekter, samt om den oro som uttryckts av uppfödare kan stödjas statistiskt.

6 Metod och material

6.1 Frågeformulär

Ett frågeformulär (Bilaga 1) utformades för att sändas ut via mail till Sphynxuppfödare i de skandinaviska länderna. Formuläret är indelat i fyra avsnitt och omfattar 17 frågor, dels frågor med förtryckta svarsalternativ och dels frågor där svaren kunde besvaras fritt.

Formuläret var utformat så att uppfödaren kunde fylla i individuella uppgifter om flera honkatter, samt ange flera sjukdomstillfällen, parningar och kullar för varje katt.

Formuläret utformades först på svenska och översattes därefter till danska och norska (se Bilaga 2 och 3).

6.2 Val av uppfödare

Genom offentliga listor från svenska respektive danska och norska rasringar och föreningar, generell sökning via Internet, samt genom personlig kännedom, samlades namn och mailadresser in till uppfödare och katterier i Sverige, Danmark och Norge.

Frågeformuläret skickades ut till samtliga, trots vetskapen att några av dem sannolikt inte längre var aktiva uppfödare och att några mailadresser ej längre var i bruk. Formuläret skickades ut till totalt 60 svenska, 13 danska och 10 norska uppfödare.

För att optimera antalet svar lades även en presentation av studien ut på respektive lands största Sphynx- och/eller kattdiskussionsforum som en inbjudan till uppfödare som ej mottagit formuläret direkt från författarna, om att höra av sig om de ville delta i studien.

6.3 Insamling av data

Ifyllda svarsformulär returnerades via mail av 30 svenska, fem danska och två norska uppfödare, samt fyra svenska uppfödare och två privatpersoner som tagit kontakt med författarna och önskat vara med i studien. Tre uppfödare kontaktades via telefon där frågorna i frågeformuläret ställdes tillsammans med svarsalternativen och uppfödarens svar ifylldes direkt i ett frågeformulär av undersökaren.

46 av de utskickade formulären returnerades ej på grund av att uppfödarna inte längre är aktiva (12) eller inte ville eller kunde deltaga (7). Resterande (27) svarade inte på grund av antingen ointresse eller att officiella kontaktuppgifter ej var korrekta eller bristfälliga och därför kunde inte någon annan kontakt etableras.

Svaren infördes i ett Microsoft Office Excel-ark, där varje honkatt separerades och registrerades med sina individuella uppgifter oberoende av land eller uppfödning, och där även varje kull separerades och noterades med sina individuella uppgifter oberoende av honkatt.

6.3.1 Uppföljningsfrågor

Efter insamling och bearbetning av några svarsformulär valdes det att skicka ut ytterligare ett mail till de uppfödare som svarat på formuläret, där de ombads komplettera med katternas ålder vid första parning, ålder vid första kull, nuvarnade ålder samt vid vilken ålder de eventuellt togs ur avel.

6.4 Hantering och analys av svar

Alla svar registrerades och bearbetades i Microsoft Office Excel och Minitab 15. Statistisk relevans beräknades med hjälp av X^2 och Fishers exakta test. För att avgöra resultatens statistiska signifikans valdes ett *p*-värde på 0,05.

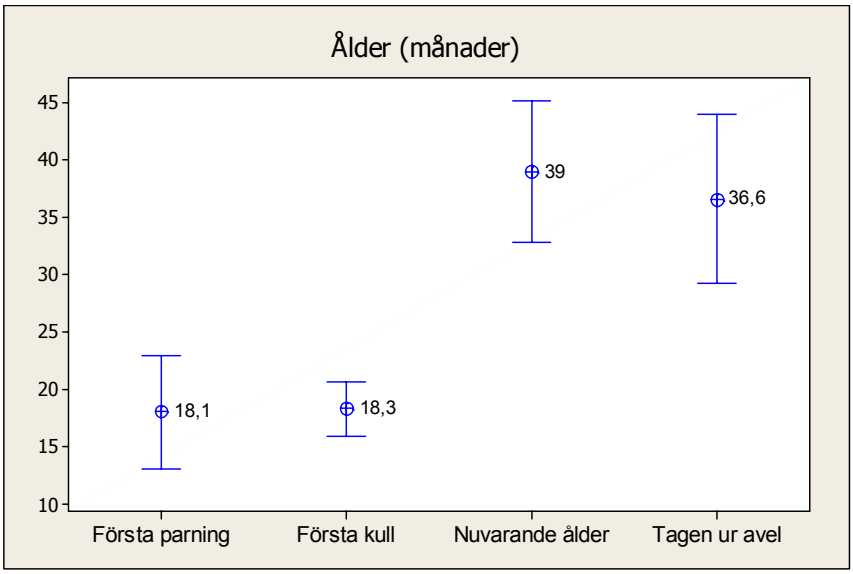
7 Resultat

7.1 Generellt

I studien ingick 44 uppfödare samt 2 privatpersoner och totalt 141 honkatter. Av dessa har 101 katter haft sammanlagt 203 kullar med totalt 844 födda kattungar.

Genomsnittsåldern, vid olika tidpunkter i reproduktionen, hos de honkatter som ingick i studien presenteras i Figur 7-1.

Figur 7-1: Fördelning och genomsnitt av ålder på honkatter medverkande i studien.



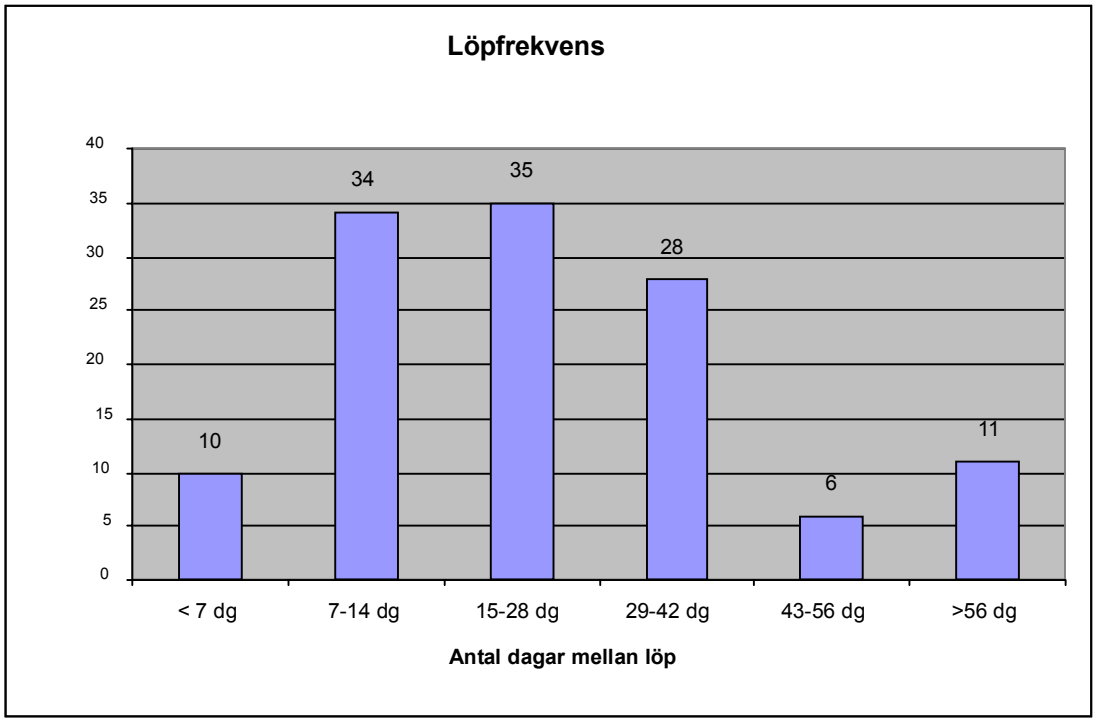
7.2 Löp och könsmognad

30 (21,6 %) av 139 honkatter började löpa vid 3-6 månaders ålder, 81 (58,3 %) vid 7-10 månaders ålder, 25 (18,0 %) vid 11-14 månaders ålder och 3 (2,1 %) senare än 14 månaders ålder. Denna spridning stämmer överens med tidigare uppgifter kring ålder för könsmognad; vid 6-9 månader (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996) och vid 4-12 månader (Johnston *et al*; 2001, Little; 2001).

Av 124 katter var löpfrekvensen fördelad enligt Figur 7-2 . Tidigare uppgifter, baserade på undersökningar med flera olika raser, säger att honkatten löper i genomsnitt 7 dagar med 3-15 dagars interöstrusperiod (Feldman & Nelson; 1996), proöstrus varar ca 1-2 dagar och östrus ca 6 dagar, cykeln repeteras varje 2-3 veckor så länge ljuset är tillräckligt (Johnson; 1994), proöstrus varar 0-2 dagar, östrus 2-19 dagar samt postöstrus 8-10 dagar (Johnston *et al*; 2001).

I ett X^2 test mellan könsmognad och löpfrekvens fås ett *p*-värde på 0,001 vilket tyder på ett starkt samband mellan en tidig könsmognad och en mer frekvent löpcykel.

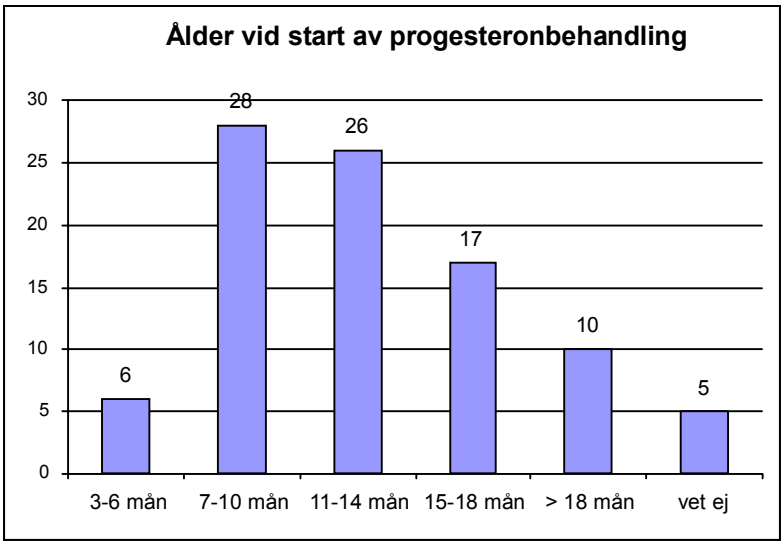
Figur 7-2: Löpfrekvensen hos 124 honkatter.



7.3 Progesteronbehandling

61 (43,3 %) av 141 katter behandlades regelbundet med p-piller, 30 (21,3 %) har tidigare behandlats eller behandlades oregelbundet med p-piller och 1 (0,7 %) behandlades med p-spruta. Katternas ålder vid start av progesteronbehandling presenteras i Figur 7-3.

Figur 7-3:



6 (7,1 %), 12 (14,3 %), 22 (26,2 %) och 44 (52,4 %) av 84 p-pillerbehandlade katter behandlades med respektive 1-2 dagars, 3-4 dagars, 5-6 dagars och 7 dagars mellanrum. Rekommenderad behandlingfrekvens för de progesteron-preparat som används i de länder som ingår i studien är 1 tablett var sjunde dag (Fass vet; 2010, VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010). 23 katter har uppgetts löpa igenom trots p-pillerbehandling. Dessa är fördelade enligt följande; 9, 5, 8 och 1 och behandlas med respektive 3-4 dagars, 5-6 dagars och 7 dagars mellanrum, samt en som inte uppgett behandlingsfrekvens. Om katten trots behandling var sjunde dag uppvisar löpbeteende kortar man vanligtvis behandlingsintervallet tills löpbeteendet försvinner. Eftersom 40 (47,6 %) av katterna behandlades med ett kortare intervall än det rekommenderade på sju dagar antas de i den här studien löpa igenom vid den rekommenderade behandlingsfrekvensen. Detta innebär att hela 49 (53,26 %) av alla progesteronbehandlade katter i denna studie löpte igenom vid den rekommenderade behandlingsfrekvensen.

Efter avbruten behandling började 42 (62,7 %) av 67 katter att löpa igen inom 1-2 veckor, 21 (31,3 %) inom 3-4 veckor, 1 (1,5 %) inom 7-8 veckor, samt 3 (4,5 %) senare än 8 veckor.

Enligt Tabell 7-1 finns det inget samband mellan katternas löpintervall och om de löper igenom vid progesteronbehandling. Det finns heller inget samband mellan vare sig katternas löpintervall eller frekvensen de progesteronbehandlades med och när de börjar löpa igen efter avbruten progesteronbehandling.

Tabell 7-1: Resultat av X^2 test.

	Löpintervall	Behandlings-intervall
Genomlöp	IS	x
Start av löp efter avbruten behandling	IS	IS

X = ej testad
IS = ingen signifikans

7.4 Parning och dräktighet

Av 109 katter, parades 9 (8,2 %) första gången på sitt första löp, 4 av de 9 före ett års ålder, 15 (18,3 %) på sitt andra löp, 15 (18,3 %) på sitt tredje löp, samt 70 (64,2 %) senare än sitt tredje löp. Rekommendationen är att inte para honkatten under sitt första löp, eller före ett års ålder, då de inte är fullt utvecklade och risken för dystokier och bristen på normala maternella beteenden kan öka (Little; 2001).

Av 69 katter som parats efter avbruten progesteronbehandling, parades 29 (42 %) på det första löpet, 24 (34,8 %) på det andra löpet, 8 (11,6 %) på det tredje löpet och 8 (11,6 %) senare än det tredje löpet.

Vid 127 (83,6 %) av 152 dräktigheter krävdes parning under endast ett löp, 21 (13,8 %) krävde två löp, 2 (1,3 %) krävde tre löp och 2 (1,3 %) krävde fyra eller fler löp för att katten skulle bli dräktig.

I ett Fishertest mellan löpintervall och antal löp med parning som krävdes för en dräktighet fås ett *p*-värde på 0,413 (med reservation för att tre av de förväntade värdena i uträkningen ligger under 5). Detta anses inte vara signifikant i denna studie och trots att *p*-värdet inte är tillförlitligt tyder det på att inte finns något samband mellan katternas löpfrekvens och hur många löp med parning som krävdes för en dräktighet.

Endast 5 (20 %) av 25 katter uppges ha behandlats med progesteron mellan parningar om katten inte blivit dräktig medan 37 (63,8 %) av 58 katter uppges ha behandlats mellan olika dräktigheter.

7.5 Hankastrat

60 (49,2 %) av 122 katter går tillsammans med en kastrerad hankatt och 21 (40,3 %) av 52 uppges ha parats av den kastrerade hankatten.

Enligt Tabell 7-2 finns det inget samband mellan vare sig när honkatterna blir könsmogna, om de löper igenom trots progesteronbehandling eller när de börjar löpa igen efter avbruten progesteronbehandling, och om de lever tillsammans med en kastrerad hankatt. Med ett *p*-värde på 0,037 är sannolikheten hög för att det finns ett samband mellan honkatternas löpfrekvens och närvaron av en kastrerad hankatt. Den största skillnaden var hos honkatter som löpte med 15-28 dagars mellanrum.

I ett Fishertest mellan antal löp med parning som krävdes för honkatten att bli dräktig och närvaron av en kastrerad hankatt kunde ett tillförlitligt *p*-värde inte beräknas på grund av ett för litet underlag. Det estimerade *p*-värdet var 0,018 vilket tyder på ett samband mellan antal löp med parning som krävs för att honkatten ska bli dräktig och om honkatten lever tillsammans med en kastrerad hankatt. Ett större underlag krävs dock för att bekräfta eller avfärda en sådan hypotes.

Tabell 7-2: Resultat av X^2 test och Fishers exakta test

	Könsmognad	Löpintervall	Genomlöp	Antal löp med parning	Start av löp efter avbruten behandling
Kastrat	IS	*p* = 0,037	IS	**p* = 0,018	IS

IS = ingen signifikans
* = ett eller flera av de förväntade värdena låg under 5.

7.6 Alizin-inducerad abort

4 honkatter har fått en dräktighet avbruten med ett aglepristonbaserat preparat (*Alizin vet*.), två av dem på dag 0-22 och två på dag 23-45. En angav att dräktigheten avbröts pga. pyometra. Komplikationer i samband med eller efter termination av dräktigheten angavs hos en katt vara endometrit, och hos en katt att nästföljande kull var liten (tre kattungar) med en dödfödd kattunge.

I kliniska studier drabbades 3,4 % av hundarna behandlade med *Alizin vet*. av infektion i uterus, och abort inducerad med *Alizin vet* leder ofta till för tidig löpning. Biverkningar såsom avmagring (25 %), rastlöshet (23 %), passivitet (21 %), kräkning (2 %) och diarré (13 %) har rapporterats i kliniska fältstudier, liksom att administreringen av *Alizin vet* kan ge en övergående smärta (17 %) och inflammation vid injektionsstället (23 %). (Fass vet.; 2010)

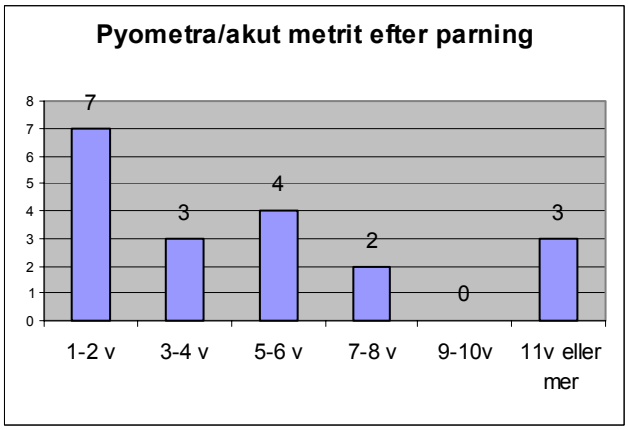
7.7 Pyometra och akut metrit

Det registrerades 20 katter med totalt 23 fall av pyometra, 8 katter med totalt 12 fall av akut metrit och 8 katter med totalt 8 misstänkta men ej bekräftade fall av sjukdom. Tre katter har haft både pyometra och akut metrit och är därför representerade i båda grupperna. I 12 av sjukdomsfallen utfördes en bakterieodling. I ett fall var den dominerande bakterien *Streptococcus,* i tre fall var den dominerande bakterien *Escherichia coli,* i fem fall gavs endast svaret att den antibiotikabehandling som påbörjats var den korrekta, och i de övriga fyra fallen kunde uppfödaren inte minnas namnet på bakterien. Trots den bristfälliga informationen stämmer resultaten överens med tidigare uppgifter om att den vanligast isolerade bakterien vid pyometra är *E. coli* och β-hemolytiska *Streptococcus* (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001).

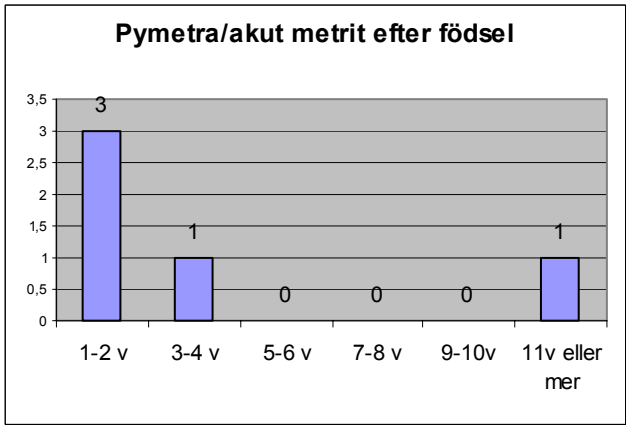
19 (50 %) av 38 sjukdomsfall uppstod efter parning, 5 (13,2 %) fall uppstod efter födsel samt 14 (36,8 %) fall uppstod vid annat tillfälle. Fördelningen är presenterad i Figur 7-4, 7-5, 7-6 respektive 7-7. Enligt tidigare uppgifter förekommer pyometra hos katt oftast 2-5 veckor efter östrus, och vanligast efter spontan ovulation (Jubb *et al*; 2007).

Av de 19 sjukdomsfall som uppstod efter parning parades 7 (36,8 %) med uppfödarens egen hankatt och 12 (63,2 %) parades med en hankatt utifrån.

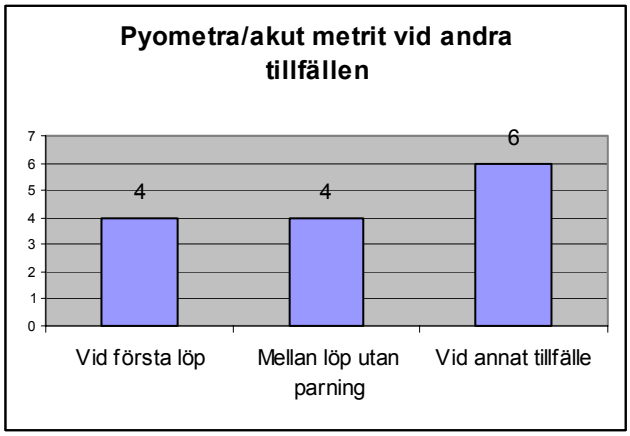
Figur 7-4: Antal veckor efter parning vid utbrott av pyometra/akut metrit.



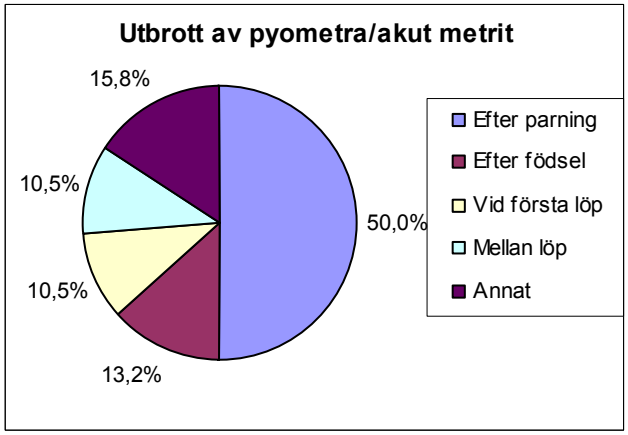
Figur 7-5: Antal veckor efter födsel vid. utbrott av pyometra/akut metrit



Figur 7-6: Andra fall av pyometra/akut metrit.



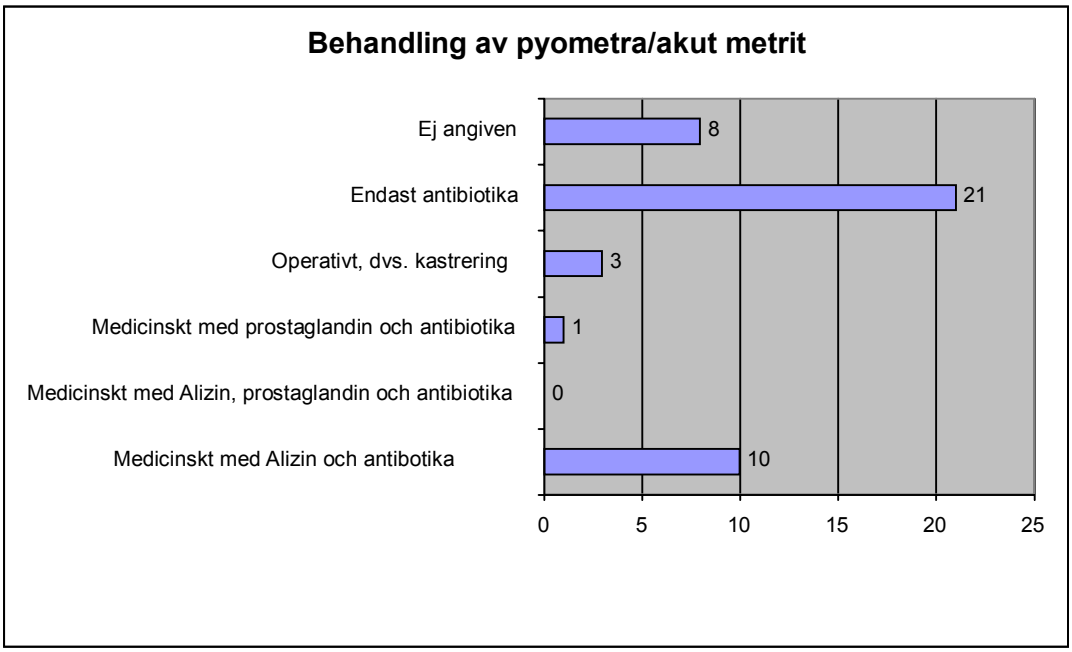
Figur 7-7: Fördelning av sjukdomsfall.



7.7.1 Behandling

Behandling av de 43 bekräftade och misstänkta sjukdomsfallen presenteras i Figur 7-8.

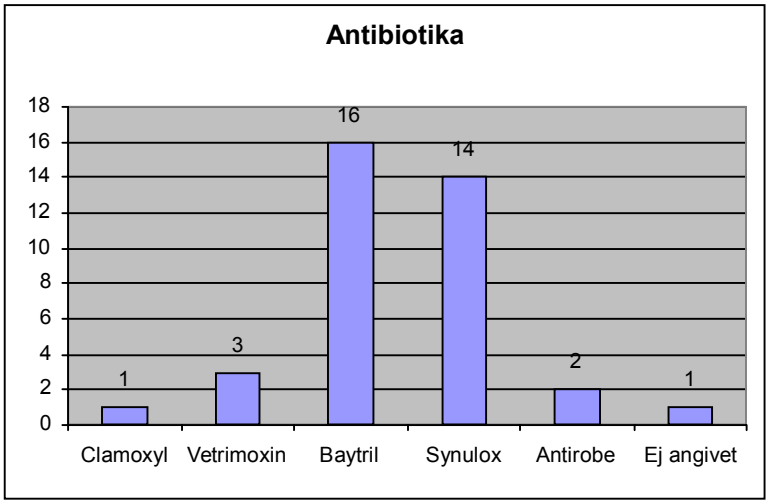
Figur 7-8:



Rekommenderad behandling för pyometra/endometrit och akut metrit är förutom ovariehysterektomi, evakuering av uterusinnehåll (vid öppen cervix) med hjälp av prostaglandin, aglepriston eller oxytocin med en parallell antibiotikabehandling med ett brett bakteriellt behandlingsspektrum, t.ex. trimetoprim + sulfadiazin eller amoxicillin + klavulansyra samt intravenös vätsketerapi. (Clemetson & Ward; 1990, Davidson *et al*; 1992, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001, Johnson; 2003, Ström Holst *et al*; 2003)

Totalt ingick antibiotika i 33 behandlingar (21 med endast antibiotika, 10 i kombination med *Alizin vet.* (aglepriston), en i kombination med prostaglandin samt en i kombination med operation). I två fall behandlades katten med både *Baytril® vet.* (enrofloxacin) och *Synulox® vet.*(amoxicillin + klavulansyra), och i två fall behandlades katten med både *Baytril® vet.* och *Antirobe® vet* (klindamycin). Andra preparat var *Vetrimoxin® vet.* (amoxicillin) och *Clamoxyl vet.* (amoxicillin). Fördelning presenteras i Figur 7-9.

Figur 7-9: Antibiotiska preparat vid behandling av pyometra/akut metrit.



7.7.2 Parametrar som påverkar incidensen av pyometra och akut metrit

I de X^2 test som användes för att beräkna samband mellan pyometra och/eller akut metrit och löpintervall, genomlöp, parning med kastrerad hankatt samt p-piller intervall kunde ingen signifikans fastställas (Tabell 7-3). Trots att 25 (75,8 %) av 33 katter med pyometra och/eller akut metrit behandlas eller har behandlats med progesteron fanns i denna studie inget samband mellan pyometra och/eller akut metrit och progesteronbehandling.

I ett Fishertest mellan pyometra och/eller akut metrit och starten av progesteronbehandling kunde ett tillförlitligt *p*-värde inte beräknas på grund av ett för litet underlag. Det estimerade *p*-värdet var 0,003 med ett estimerat värde under 5. Det låga *p*-värdet tyder på en stark tendens att en tidig start av progesteronbehandling kan öka risken för pyometra eller akut metrit, men ett större underlag krävs för att kunna bekräfta eller avfärda en sådan hypotes.

Tabell 7-3: Resultat av X^2 test och Fishers exakta test

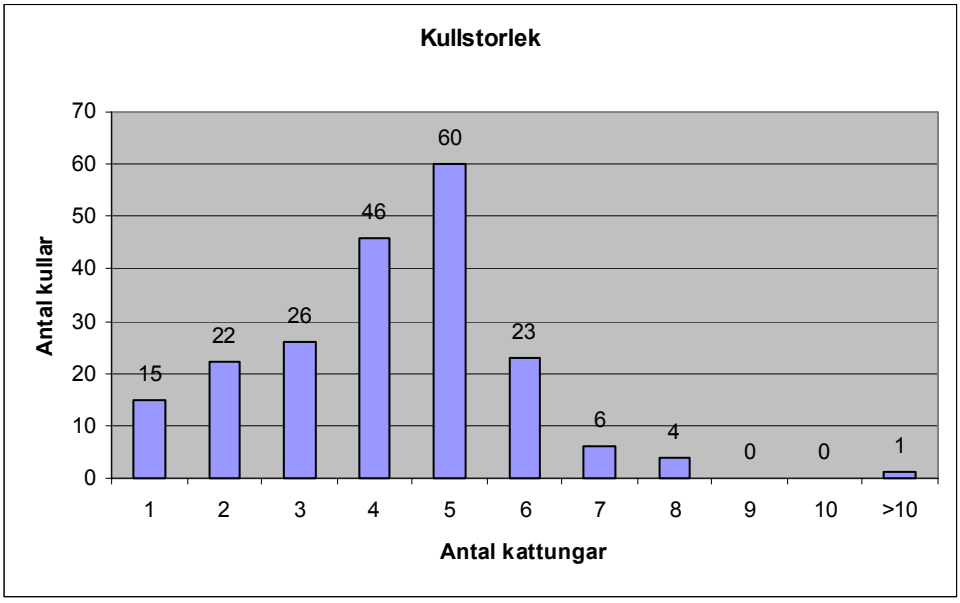
	Löpintervall	Genomlöp	Parning med kastrerad hankatt	Progesteron-behandling	P-piller-intervall	Start av progesteron-behandling
Pyometra/ akut metrit	IS	IS	IS	IS	IS	*p = 0,003

IS = ingen signifikans
* = ett eller flera av de förväntade värdena låg under 5.

7.8 Kullstorlek

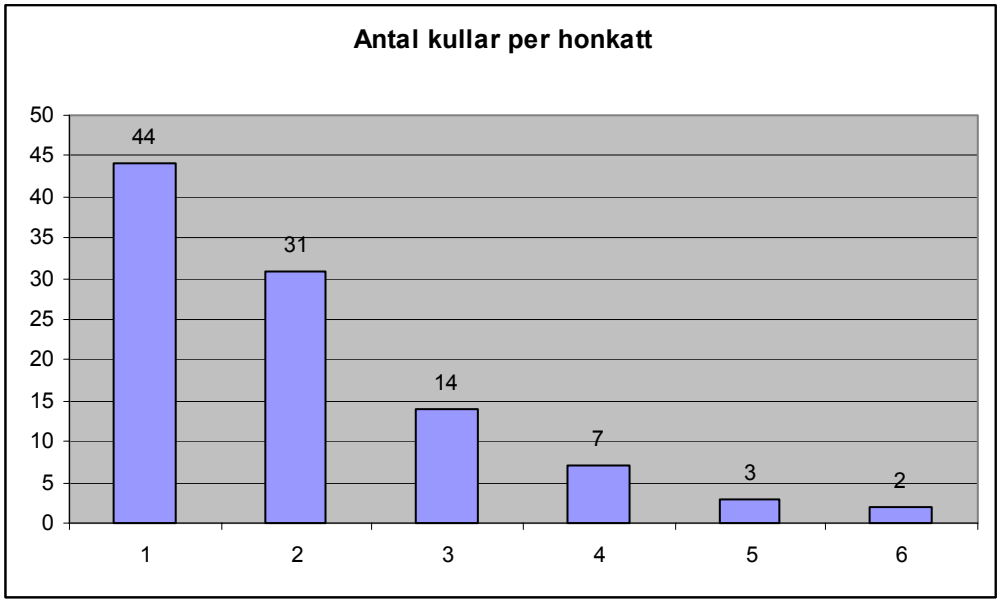
I studien ingick 203 kullar med sammanlagt 844 födda kattungar. Den genomsnittliga kullstorleken var 4,16 med en median på 4. Fördelningen presenteras i Figur 7-10.

Figur 7-10:



En kull på 11 kattungar skiljer sig från mängden i det att den visade sig vara en blandraskull hos en fodervärd och tillförlitligheten i antalet kunde inte säkerställas. Medel- samt medianvärde av kullstorlek vid exkludering av denna kull var 4,12 respektive 4. I studier där flera raser ingått har kullstorleken legat på 3,59 (Povey; 1978), 3,7 (Root *et al*; 1995, Ström Holst & Frössling; 2009) och 4,6 (Sparkes *et al*, 2006), där korthåriga raser oftast hade större kullgenomsnitt än de långhåriga raserna. I en studie med 50 Sphynx-kullar var den genomsnittliga kullstorleken 4,02 (Little; 2003). Antalet kullar per honkatt var fördelade enligt Figur 7-11.

Figur 7-11:



7.9 Kejsarsnitt och dystoki

Dystoki uppgavs hos 22 (10,8 %) av kullarna. Totalt har 14 (6,9 %) av kullarna (63,6 % av dystokierna) fötts via kejsarsnitt. Tre av honorna har genomgått två kejsarsnitt. Sju (50 %) av kejsarsnitten uppgavs bero på värksvaghet hos honan, en uppgavs bero på att kattungen fastnade i födselkanalen och resterande hade inte uppgett anledning till kejsarsnittet. I en studie på Bagarmossens djursjukhus i Stockholm, Sverige, utfördes ett kejsarsnitt på 79,4 % av honkatterna som presenterades med födselproblem, 67,1 % av dystokierna var av maternell art, varav 60,6 % var *uterine inertia* (Ekstrand & Linde Forsberg; 1994). I en engelsk studie registrerades dystoki hos totalt 5,8 % av kullarna i studien och 2,3 % hos kullar tillhörande katterna med mesocephalisk huvudtyp, varav 39 % av fallen korrigerades medicinskt (Gunn-Moore & Thrusfield; 1995). I en annan engelsk studie med flera olika raser registrerades att 8 % av dräktigheterna resulterade i kejsarsnitt (Sparkes *et al*, 2006). I en svensk studie resulterade 7 % av dräktigheterna i kejsarsnitt samt 1 % av dystokifallen korrigerades medicinskt (Ström Holst & Frössling; 2009). I en studie med 50 Sphynxkullar resulterade 7 % av dräktigheterna i kejsarsnitt (Little; 2003).

I de fall där dystokin inte ledde till kejsarsnitt uppgavs 3 (37,5 %) bero på stora ungar, mekanisk födselhjälp uppgavs i ett av dessa fall. Andra orsaker till dystoki var värksvaghet, en dödfödd kattunge som tog lång tid att föda, en födsel där en fosterblåsa sprack vid krock i födselkanalen och medicinsk behandling sattes in för att påskynda födseln samt en födsel där en kattunge föddes betydligt senare än sina kullsyskon, där orsaken uppgavs vara att honkatten råkat ut för ett mindre trauma dagarna före födsel.

7.10 Kongenital malformation

11 (1,3 %) av kattungarna föddes med någon typ av malformation. Det uppgavs två fall av gomspalt, ett fall av megaesofagus, ett fall av ospecificerat hjärtfel, ett fall där kattungen föddes utan ett öga och ett öra, ett fall av gastroschisis samt en kull med två fall av hydrocephalus.

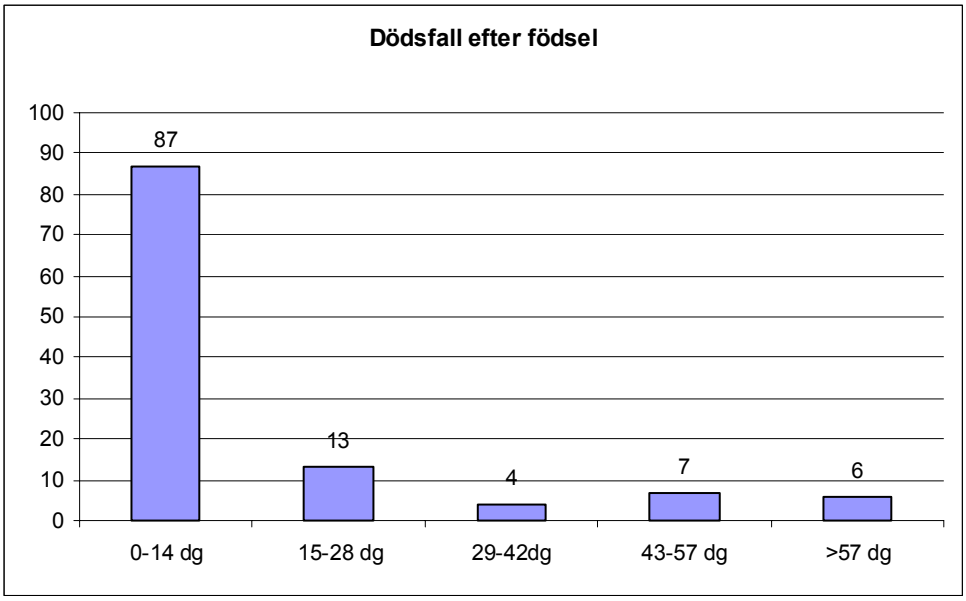
I en tidigare studie med olika raser var andelen kullar med malformerade kattungar 16 % (Ekstrand & Linde Forsberg; 1994), och i en studie med 201 Sphynxkattungar var andelen 4 % (Little; 2003).

7.11 Kattungemortalitet

49 (5,8 %) av kattungarna var dödfödda. Två kullar med totalt fyra kattungar var prematura. Två kullar med totalt fem kattungar drabbades av placentaavlossning. I en kull där honan före partus drabbats av ett mindre trauma var tre kattungar dödfödda, i en annan kull med tre dödfödda kattungar uppgavs det att honan drabbats av en infektion tidigt i dräktigheten och i en kull sprack en fosterblåsa och en kattunge var död vid födsel. I tidigare studier uppgavs andelen dödfödda kattungar till 9,7 % (Ström Holst & Frössling; 2009), 7,2 % (Sparkes *et al*, 2006), 5 % (Little; 2003), 4,7 % (Root *et al*; 1995) och 11,6 % (Povey *et al*; 1978).

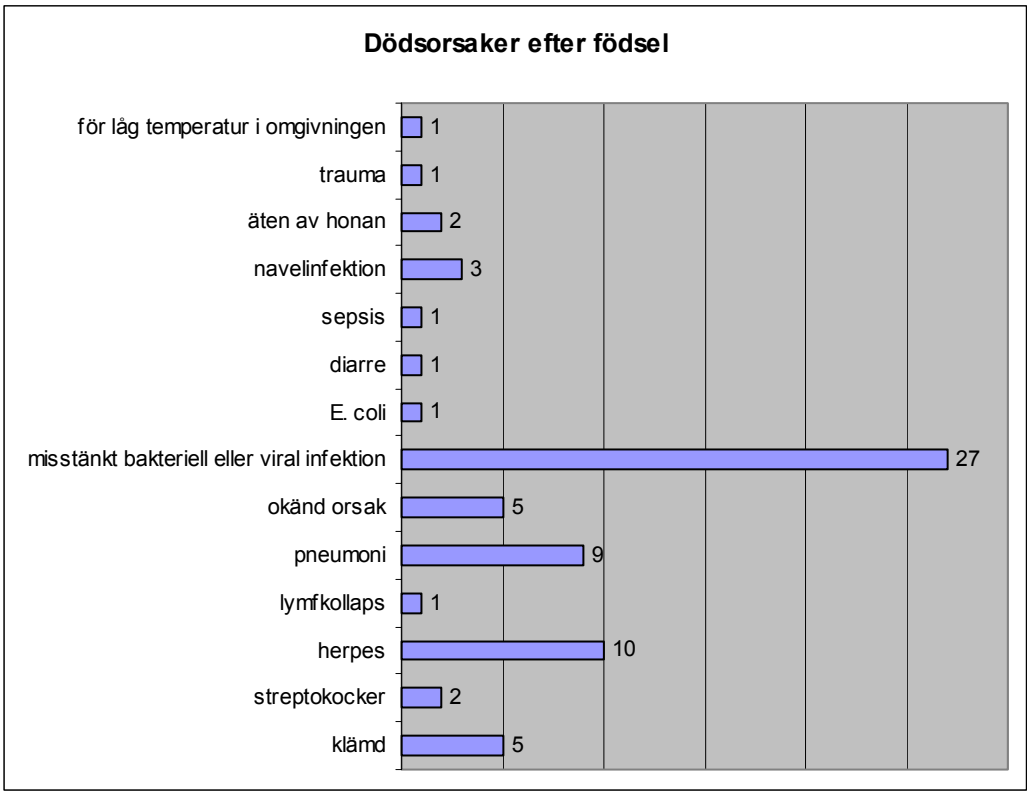
117 (14,7 %) av kattungarna dog efter födsel varav 87 (74,4 %) dog inom de två första veckorna efter födsel. Fördelningen presenteras i Figur 7-12. I tidigare studier var kattungedödligheten: 18,1 % inklusive dödfödda (Ström Holst & Frössling; 2009), 9,1 % (Sparkes *et al*, 2006), vid 4 veckor 16,1 % och 20,4 % när dödfödda inkluderades och vid 4 månader 28,1% inklusive dödfödda (Little; 2003), 29,1 % inklusive dödfödda (Root *et al*; 1995) samt vid 8 veckor 27,3 % inklusive dödfödda (Povey; 1978). I en studie hade 74 % av de döda kattungarna dött i åldern 35-112 dagar (Cave *et al*; 2002).

Figur 7-12: Ålder hos kattungar döda efter födsel.



För 69 kattungar besvarades frågan om anledningen till dödsfallen. Fördelningen presenteras i Figur 7-13. Uppskattningen av hur många fall som diagnostiserats av veterinär kunde inte göras. Endast fem fall av obduktion har registrerats samt tre fall där klinisk undersökning gjorts. I en engelsk histopatologisk undersökning var den vanligaste dödsorsaken hos kattungar Feline Parvovirus FPV (Feline Panleukopeni) (25%). Av de infektiösa sjukdomarna var viral infektion med Calicivirus och Herpesvirus vanligast (Cave *et al*; 2002). I en studie med 201 Sphynx-kattungar var den vanligaste dödsorsaken infektion av de övre luftvägarna (18 %) (Little; 2003).

Figur 7-13: Orsaker till kattungedöd efter födsel, oberoende av ålder.



Totalt 21 (2,5 %) av kattungarna avlivades. 11 (52,4 %) av de avlivade kattungarna kom från samma kull och avlivades på grund av att de var av blandras. När det bortses från dessa avlivades 10 (1,2 %) av kattungarna. Majoriteten avlivades på grund av malformationer, trauma eller sjukdom/skada som inte kunde behandlas framgångsrikt.

Den totala mortaliteten i studien var 187 (22,2 %), och när blandraskullen på 11 kattungar bortsågs ifrån var den totala mortaliteten 176 (21,2 %).

7.12 Parametrar kring kullstorlek och kattungemortalitet

Olika parametrar rörande kullstorlek, dystoki och mortalitet vägdes i X^2 test mot varandra och mot förekomsten av pyometra och/eller akut metrit hos honan under någon tidpunkt av hennes liv och om hon är eller har varit under progesteronbehandling. Resultaten presenteras i Tabell 7-4. Signifikans fanns endast i tre tillfällen. Med ett *p*-värde på 0,011 ainns det i denna studie ett samband mellan dödfödda kattungar och malformerade kattungar i samma kull.

Med ett *p*-värde på 0,003 fanns det i denna studie en stark relation mellan dystoki och dödfödda kattungar i samma kull.

I testen rörande kullstorlek kunde inga tillförlitliga *p*-värden beräknas då kullstorlekarna var så spridda att underlaget för flera av dem var för litet för att ett X^2 test eller Fishertest skulle kunna uträknas korrekt. Fyra av *p*-värdena var så höga att någon signifikans är högst osannolik medan *p*-värdet för relationen mellan kullstorlek och dödfall efter partus var så lågt att det avrundats till 0. Denna relation är förklarlig genom det faktum att ju större kullen är desto fler (antal) kattungar dör efter födsel förutsatt att mortaliteten (%) är den samma.

Tabell 7-4: Resultat av X^2 test och Fishers exakta test

	Pyometra/ akut metrit	Progesteron-behandling	Dödsfall efter födsel	Dödfödda	Dystoki
Malformation	IS	IS	IS	*p* = 0,011	IS
Kullstorlek	*IS	*IS	**p* = 0	*IS	*IS
Dystoki	IS	IS	IS	*p* = 0,003	-
Dödfödda	IS	IS	IS	-	-
Dödsfall efter födsel	IS	IS	-	-	-

IS = ingen signifikans
* = ett eller flera av de förväntade värdena låg under 5.

8 Diskussion

8.1 Generellt

Då deltagarantalet och därmed även antalet katter var lägre än estimerat, samt att svaren var vitt spridda i flera kategorier blev underlaget för en statistisk relevans för lågt i flera av de undersökta parametrarna. Den troligtvis största anledningen till detta är att det i studien ingick flera unga katter som nyligen blivit könsmogna, men ännu inte används i avel och därför inte ingår i flera av de undersökta kategorierna.

Genomsnittsåldern på honkatterna som deltog i studien var 39 månader med den yngsta på fyra månader och den äldsta på åtta år. De flesta av katterna var mellan två och fem år. En anledning till den unga genomsnittsåldern är troligen ett resultat av att många uppfödare valt att endast skriva om de honkatter som används i avel just nu och har bortsett från pensionerade katter. En annan anledning är att det finns många nya uppfödare som endast haft ett fåtal kullar och därför har unga katter. En annan anledning kan vara att man inte avlar på äldre katter då det i studier påvisats att reproduktionsförmågan sjunker efter 5-6 års ålder (Johnston *et al*; 2001, Johnson; 2003)

Genomsnittsåldern för den första kullen var 18,3 månader vilket visar på att de flesta honkatterna blivit dräktiga vid ca 16 månaders ålder. Genomsnittsåldern för första parning var 18,1 månader, men eftersom endast denna uppgift endast angivits för 15 katter kan resultatet inte anses vara representativt för populationen och kan därför inte ställas i relation till genomsnittsåldern för första kull.

Anledningen till att genomsnittsåldern för när katterna eventuellt togs ur avel är så låg beror på att en sådan ålder endast registrerades för 30 katter. I denna grupp ingår katter som har genomgått ovariehystorektomi i samband med pyometra eller kejsarsnitt och katter som trots flera parningsförsök ej blivit dräktiga. I denna kategori ingår även katter som endast haft en kull och därefter tagits ur avel utan angiven orsak, samt katter för vilka det ej framgår om de ska användas i fortsatt avel. En sannolik orsak till att katterna tagits ur avel är den genetiskt nedärvda sjukdomen hypertrofisk kardiomyopati (HCM). De flesta Sphynxkatter ultraljudsundersöks årligen och i samband med avel, men då HCM är en progressiv sjukdom kan en katt som tidigare scannats med ett normalt resultat vid en senare undersökning diagnostiseras som equivocal eller med HCM i någon grad. En sådan diagnos påverkar inte bara den enskilda kattens bruk i avel utan även andra närbesläktade avelsdjur.

8.2 Löp och könsmognad

Majoriteten (58,3 %) av katterna i denna studie blev könsmogna vid 7-10 månaders ålder, vilket stämmer överens med tidigare uppgifter (Tsutsui & Stabenfeldt; 1993, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001, Little; 2001). Av de övriga katterna var det fler som blev könsmogna före 7 månaders ålder än efter 10 månaders ålder, vilket tyder på att normalfördelningen är mer förskjuten till vänster även inom intervallet 7-10 månader. Teorin att Sphynxkatthonor blir könsmogna tidigare än genomsnittskatten stärks av tidigare studier där det påvisats att korthårskatter blir könsmogna tidigare än långhårskatter (Povey; 1978).

I denna studie löpte 8,1 % av katterna med under sju dagars mellanrum och 27,4 % med 7-14 dagars mellanrum. Det vill säga att över en tredjedel av honkatterna i studien har en intensiv löpfrekvens i jämförelse med tidigare uppgifter kring katters östralcykel (Tsutsui & Stabenfeldt; 1993, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001, Stewart *et al*; 2010). Eftersom uppgifterna är baserade på ett frågeformulär där uppfödare och ägare själva har avgjort kattens löpfrekvens kan resultatet inte värderas som definitivt eftersom det baseras på den enskilda uppfödarens/ägarens definition och värdering av att katten löper. Typiska löpbeteenden är till exempel vokalisering, ryggkrökning och tillgivenhet. Där en uppfödare endast kräver att ett löpbeteende uppvisas för att anse att katten löper kanske en annan kräver att flera beteenden ska uppvisas för att katten ska anses löpa. Honkatter som upplevs löpa väldigt ofta eller med väldigt kort intervall kan ha flera folliklar i olika stadier samtidigt eller follikelcystor som gör att östrogennivåerna aldrig eller sällan sjunker så lågt att katten anses vara i postöstrus. Detta tillstånd benämns som nymfomani (Blood; 2002). Dock har ingen av uppfödarna eller ägarna angett att en sådan diagnos är fastställd eller misstänkt. En annan anledning till att en så stor andel av honkatterna uppgetts ha en så intensiv löpfrekvens kan bero på att de svarande kan ha missuppfattat frågan och i stället för att räkna intervallet mellan start löp till start löp (en östralcykel) har räknat intervallet slut löp till start löp (interöstralperioden). Ytterligare en anledning kan vara att trots att frågan specificerar löpfrekvens utan progesteronbehandling kan honkatter som löper igenom trots progesteronbehandling ha uppfattats av uppfödare/ägare ha en östralcykel som stämmer överens med intervallet mellan genomlöp.

Studien visar dock en tendens till att Sphynx som ras har en mer intensiv löpfrekvens. För att kunna bekräfta eller avfärda denna hypotes bör en mer kontrollerad studie utföras, där honornas östrogen, LH samt progesteron koncentrationsnivåer mäts och registreras över en bestämd tidsperiod.

Denna studie visar på ett starkt samband mellan en tidig könsmognad och en mer frekvent löpcykel (p= 0,001). För att bekräfta detta samband måste en exakt tidpunkt för könsmognad samt en exakt beskrivning av honans östralcykel bestämmas genom ett försök som nämnt ovan.

8.3 Progesteronbehandling

Majoriteten (65,3 %) av honkatterna i studien behandlades eller har behandlats med progesteronpreparat. En sannolik anledning kan vara att flera uppfödare har både fertila honkatter och hankatter i samma population, och vill undvika oönskade parningar dem emellan. Ytterligare en anledning kan vara att man väljer att behandla med p-piller då vissa honkatter kan uppvisa en tendens att påverkas mentalt och bli stressade av alltför frekventa löp. 40 % av honorna började progesteronbehandlas vid 3-10 månaders ålder och ytterligare 28,3 % började behandlas vid 11-14 månaders ålder. Jämfört med åldern för könsmognad tyder siffrorna på att flera uppfödare valt att påbörja progesteronbehandling i samband med könsmognad eller kort därefter. Olika anledningar till detta kan vara att uppfödarna inte önskar att honkatten uppvisar löpbeteende eller att de har fertila hankatter som de inte önskar parning med. Ett senare insättande av progesteronbehandling kan bero på att man önskat vänta tills honkatten uppvisat ett eller flera normala löp, vänta tills honkatten producerat en eller flera kullar kattungar, att en fertil hankatt senare har introducerats i uppfödningen eller att uppfödaren inte önskar att katten uppvisar löpbeteende av andra orsaker. Ingen av uppfödarna har uppgett att honkatterna själva har varit besvärade av ett starkt löpbeteende, men detta kan också vara en trolig anledning till progesteronbaserad kontroll av östralcykeln.

47,6 % av katterna som progesteronbehandlades med tabletter löpte igenom trots behandling eller behandlades med ett kortare intervall än de rekommenderade 7 dagarna. Detta tyder på att dosen medroxiprogesteronacetat inte är tillräcklig för att undertrycka produktionen av follikelstimulerande hormon (FSH) i hypofysen. Möjlig felkälla i studien är att några av uppfödarna som har honor som löper igenom, misstolkar normal vokalisering och socialt beteende som löpbeteende. Dock uppgavs det för 15 av 23 (65,2 %) genomlöpande honor att löpbeteendet var tydligt. Detta bör troligtvis betyda att flera av de klassiska löpbeteendena uppvisas.

När progesteronbehandlingen avbröts började 62,7 % av katterna löpa igen inom 1-2 veckor. Detta är ytterligare exempel på att medroxiprogesteronacetat i den rekommenderade dosen undertrycker produktionen av de gonadotropa hormonerna (FSH) endast under en kort period.

Studien visar att löpintervallet inte påverkar om katten löper igenom vid progesteronbehandling och att varken löpintervall eller behandlingsintervall påverkar hur lång tid efter avbruten behandling som katten börjar löpa igen.

8.4 Parning och dräktighet

Majoriteten av honkatterna i studien parades på fjärde löpet eller senare (64,2 %). En anledning till att man valt att avvakta kan vara att man vill HCM-scanna katten före parning och då vid den rekommenderade åldern på 12 månader. Ytterligare en anledning kan vara att uppfödaren inte ansett katten vara mentalt och/eller fysiskt mogen för att paras på de första löpen. En annan anledning kan vara att man ännu ej funnit hankatt att para med.

Av de katter som parats efter avbruten progesteronbehandling parades majoriteten (42 %) på det första löpet. Detta skiljer sig från när honorna parades den allra första gången innan man valt att sätta in progesteronbehandling. En anledning till att man väljer att para på det första löpet kan vara att man är orolig för att honkatten annars ska utveckla pyometra om hon får löpa flera gånger innan parning. En annan anledning kan vara att man planerat in en parning så fort som möjligt efter att man valt att avsluta behandling med progesteron.

83,6 %, det vill säga en övervägande majoritet, av honkatterna som parats har blivit dräktiga vid det första parningstillfället (kan innefatta flera parningar under flera dagar i samma löpperiod). En trolig anledning till att honkatten ej blivit dräktig vid första parningstillfället kan vara att honan parats på en icke optimal tidpunkt i östrus eller att endast en kopulation har inträffat och att det därmed inte uppnåtts en tillräckligt hög nivå av LH för att stimulera en ovulation. I en japansk studie från 2009 har det påvisats att 60 % av honkatter som betäcktes endast en gång på dag 1 i östrus ovulerade och 33,3 % av dessa blev dräktiga. Av de honkatter som betäcktes endast en gång på dag 5 i östrus ovulerade 83,3 % och 40 % av dessa blev dräktiga. Däremot, när honkatterna betäcktes tre gånger på dag 1 i östrus ovulerade 70 % och 85,7 % av dessa blev dräktiga. Av de honkatter som betäcktes tre gånger på dag 5 i östrus ovulerade 100 % och 100 % av dessa blev dräktiga (Tsutsui *et al*; 2009). Hälften av honor som betäcks endast en gång i östrus har anovulatorisk cyklus. Multipla vaginala stimulationer krävs troligtvis för att inducera en LH-topp (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001).

Andra anledningar till att de inte blivit dräktiga kan vara att parning inte har skett, katten inte var i östrus och därmed inte mottaglig för uppvaktning, honan är anovulatorisk eller att honan eller hanen har en eller flera fertilitetsstörningar i form av sjukdomar eller defekter i könsorgan. Exempel på sådana sjukdomar och/eller defekter hos honkatten är t.ex. ovarieanomalier, olika former av uterusaplasi och vaginal aplasi, uterushyperplasi, uterushypoplasi, fusionerade eller duplicerade uterushorn, hydrometra/mucometra, pyometra, CEH och neoplasi. Hos hankatten kan nämnas sjukdomar och defekter som t.ex. kromosomala defekter i Y-kromosomen, degeneration/atrofi eller neoplasi av testes, anomalier i epididymides, *ductus deferens*, prostata eller *Gl. bulbourethralis*, eller abnormaliteter i motilitet, morfologi, kvantitet eller produktion av spermatozoer. (Johnston *et al*; 2001) Kryptorkism och monorkism kan uteslutas då hankatter som används i avel veterinärundersöks för detta (FIFe).

I denna studie fanns inget samband mellan löpintervall och antal parningar som krävdes för att uppnå dräktighet. En sannolik anledning till att det skulle kunna vara ett samband mellan korta löpintervall och krävas flera parningar för att uppnå dräktighet är om honkatten eventuellt skulle utveckla äggstockscystor och på så sätt ha svårare att bli dräktig. Då underlaget var för litet förväntades inga signifikanta resultat och därmed inget samband mellan dessa parametrar.

Endast 20 % av katterna som inte blivit dräktiga har behandlats med progesteron mellan olika parningar. Detta beror troligtvis på att man velat para om katten vid nästföljande löp då man önskat att katten ska bli dräktig. En anledning till att man valt att behandla mellan två olika parningstillfällen kan vara att hanen man valt ej har funnits tillgänglig och att man då har valt att avvakta med ny parning. En annan anledning kan vara att man har upptäckt HCM hos en nära släkting eller valt att uppskjuta parning till ett eventuellt senare tillfälle förutsatt att katten själv är frisk.

Över hälften av honkatterna (63,8 %) behandlades med progesteron eller har behandlats vid ett eller flera tillfällen mellan dräktigheter. Sannolika orsaker kan vara att man vill att honkatten ska vila innan eventuell ny kull. En annan anledning kan vara att det inom de största kattförbunden (FIFe, här ingår SVERAK, Felis Danica och NRR) endast är tillåtet med tre kullar under en 24 månaders period och att man på grund av detta väljer att uppskjuta brunstbeteendet mellan de olika parningstillfällena. Ytterligare en anledning kan vara att man som nämnt ovan, diagnostiserat HCM hos närbesläktad individ.

8.5 Hankastrat

I denna studie påvisades ett samband (p=0,037) mellan löpintervall och om honkatten lever tillsammans med en kastrerad hankatt. Antalet honkatter som löper med intervallet 15-28 dagar är större i gruppen som lever tillsammans med en kastrerad hankatt än hos dem som inte gör det. Detta kan bero på att den kastrerade hankatten tidigare varit fertil och efter kastration fortfarande betäcker honorna och att de därför har en mer regelbunden östralcyklus då vaginal stimulation leder till en LH-topp trots att hankatten inte är fertil. Hos kastrerade hankatter tillbakabildas de karakteristiska taggarna på glans penis då dessa är beroende av testosteron(Johnston *et al*; 2001), trots detta kan stimulationen vara tillräcklig för att inducera en LH-topp. En annan anledning kan vara att honkatterna i denna grupp lever tillsammans med flera andra fertila honkatter som påverkar varandras löpfrekvens så att samtliga honkatter i den givna populationen löper med ett liknande intervall.

Denna studie visar på en tendens, trots ett begränsat underlag, att det krävs fler parningstillfällen för att uppnå dräktighet hos honkatter som lever tillsammans med en kastrerad hankatt än hos dem som inte gör det. Detta kan troligtvis bero på att honkatten har erhållit vaginal stimulation med LH-topp som följd av den kastrerade hankatten. Eftersom ovulation inträffar 29-40 timmar efter LH-topp och ägget är levnadsdugligt och därmed befruktningsbart i 18-42 timmar efter ovulation och i varje östralcyklus producerar respektive ovarie 3-7 mogna folliklar (Johnston *et al*; 2001) kan troligtvis en eller flera betäckningar av kastrerad hankatt tidigt i östrus leda till en ovulation av samtliga mogna folliklar. Om i detta fall parning med fertil hankatt därefter sker efter att äggen inte längre är befruktningsbara, resulterar därför denna parning ej i dräktighet. Fem av 21 honkatter (23,8 %), som uppgetts ha parats av kastrerad hankatt i denna studie har inte blivit dräktiga vid efterföljande parning med fertil hankatt. Detta styrker ovanstående hypotes, trots att underlaget är litet.

8.6 Alizin-inducerad abort

Då endast fyra katter i denna studie har behandlats med *Alizin vet*. för att avbryta en dräktighet, är underlaget för litet för att kunna beräkna några signifikanta resultat. En av katterna som behandlades i perioden dag 0-22 av dräktigheten uppgavs ha utvecklat endometrit som en följd av *Alizin*-injektion. Detta stämmer överens med tidigare noterade biverkningar på hund (Fass vet; 2010) och det är därför sannolikt att detta fall av endometrit kan bero på behandling med *Alizin vet*.

Hos en annan katt uppgavs komplikation i samband med eller efter *Alizin*-inducerad abort vara att efterföljande kull var liten (tre stycken) och att en av kattungarna var dödfödd. Det finns dock inga nuvarande studier som tyder på att detta skulle vara en biverkning vid behandling med aglepristonbaserade preparat (Favre; 2007, Wiebe & Howard; 2009, Fass vet; 2010). Dock kan katten ha haft ett patologiskt tillstånd till följd av *Alizin*-behandling och detta har i sin tur lett till nedsatt reproduktionsförmåga.

Då majoriteten av de medverkande i denna studie är uppfödare och bedriver en planerad avel, förväntades inte ett stort antal *Alizin*-inducerade aborter. En av katterna i denna studie behandlades med *Alizin vet.* under dräktighet, då den diagnostiserats med pyometra. En annan trolig anledning till avbrytande av dräktighet kan vara att HCM eller equivocala diagnoser ställts hos föräldradjuren eller närbesläktade katter till någon av dessa.

En trolig anledning till att man inte väljer att behandla Sphynx-katter med *Alizin vet.* är att en vanlig biverkning är inflammation vid injektionsstället som kan leda till bildning av en permanent bindvävsstruktur (Fass vet; 2010). Eftersom många avelskatter även medverkar på utställningar, är en sådan reaktion ej önskvärd.

I en belgisk studie jämförde man PG $F_{2\alpha}$ och cabergolin vid induktion av abort hos katt. Katterna som behandlades med PG $F_{2\alpha}$ aborterade i 100 % (4/4) av fallen men med flera biverkningar. Katterna som behandlades med cabergolin resorberades fostren i 80 % (4/5) av fallen med vaginala flytningar som enda biverkning. (Verstegen *et al*; 1993) Anledningen till att varken PG $F_{2\alpha}$ eller cabergolin användes för att inducera abort i denna studie beror troligtvis på att det inte finns något preparat med dessa substanser registrerade för induktion av abort hos katt. Cabergolin finns i *Galastop® vet.* som är registrerat för att bryta pseudodräktighet hos hund samt att undertrycka mjölkproduktionen hos hund och katt. Biverkningar är ovanliga, övergående slöhet, anorexi och enstaka kräkningar kan förekomma. (Fass vet; 2010, VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010)

8.7 Pyometra och akut metrit

33 honkatter av 141 (23,4 %) har haft eller misstänkts ha haft diagnosen pyometra och/eller akut metrit. Pyometra är en av de vanligaste sjukdomarna i honkattens reproduktionssystem (Johnston *et al*; 2001).

De bakterier som oftast påvisas hos katter med pyometra är *E. coli* och β-hemolytiska *Streptococcus* (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001). Båda dessa bakterier tillhör den normala bakteriefloran i vagina. Pyometra är en ascenderande infektion i uterus med vaginala bakterier (Johnston *et al*; 2001). Det utfördes endast en bakterieodling vid 12 av 43 (27,9 %) sjukdomstillfällena. Man fann *E. coli* vid tre (25 %) av dessa tillfällen och *Streptococcus* sp. (8,3 %) vid ett av dessa tillfällen. I övriga odlingar (66,7 %) var svaret okänt. I fem (55,6 %) av dessa tillfällen uppgavs endast att korrekt antibiotika behandling hade valts. Man väljer oftast ett antibiotikum med ett brett spektrum vid behandling av pyometra med framförallt ovan nämnda bakterier i åtanke (Clemetson & Ward; 1990, Davidson *et al*; 1992, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001, Johnson; 2003, Ström Holst *et al*; 2003, Wiebe & Howard; 2009).

19 (50 %) av 38 sjukdomstillfällena har uppstått efter parning. Detta kan troligtvis bero på att hankattens stimulering leder till en LH-topp som i sin tur inducerar en ovulation. Vid ovulation bildas ett funktionellt *Corpus luteum* som utsöndrar progesteron. I en studie fann man att 40 % av honkatter med pyometra eller endometrit hade ett fungerande CL, till skillnad från 23 % av de friska katterna (Potter *et al*; 1991). Progesteronstimulation av endometriet kan leda till cystisk endometriell hyperplasi (CEH). CEH i uterus slemhinna kan leda till fri vätska i uterus lumen vilket gynnar bakteriell tillväxt vilket kan öka risken för utveckling av pyometra (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001, Johnson; 2003). En annan anledning till pyometra i samband med parning kan troligtvis vara att mekanisk stimulation av vagina leder till att den normala bakteriefloran kontaminerar uterus via den öppna cervix, vilket sedan leder till en bakterietillväxt. Vid 12 (63,2 %) av dessa 19 sjukdomstillfällen parades honkatten med hankatt som ej tillhörde den egna uppfödningen. En möjlig anledning till denna bakteriella kontamination kan vara att hankatten utifrån har en annan normalflora än hankatt tillhörande den egna uppfödningen. Ytterligare en anledning kan vara att denna hankatt har parat en annan hona med en patologisk tillväxt av bakterier i vagina och sedermera överfört dessa till honkatten ifråga. I nuläget finns inga studier som bekräftar eller avvisar denna hypotes. För att kunna påvisa eventuell signifikans för parning med hankatt tillhörande annan uppfödning och utveckling av sjukdom bör man även ha kontrollgrupper med honkatter där parning med egen eller utomstående hankatt ej lett till sjukdom.

Fem (13,2 %) av 38 sjukdomstillfällen har uppstått efter partus. Tre (60 %) av dessa har uppstått 1-2 veckor efter partus. Akut metrit ses oftast 12-96 timmar efter partus (Feldman & Nelson; 1996). Akut metrit kan troligtvis feldiagnostiseras som pyometra om ej hänsyn tas till när sjukdom har uppstått, då de kliniska symptomen kan vara svåra att särskilja eftersom den enda signifikanta skillnaden är att vid akut metrit ses illaluktande missfärgade flytningar och vid pyometra ses pustillblandade flytningar. Då cervix är öppen efter partus, vilket kan vara en ingångsport för opportunistiska bakterier, är det troligare att man ser flytningar vid akut metrit än vid pyometra. Dessa missfärgade, illaluktande flytningar skall inte förväxlas med normala lochialflytningar som kan observeras efter partus. Till skillnad från akut metrit kan pyometra vara antingen öppen eller stängd. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

Anledning till att akut metrit kan uppstå efter partus är att uterus är försvagad genom fysiologiska och mekaniska påfrestningar vid födsel. Då uterusslemhinnan är skadad efter placentalossning och uteruslumen kan innehålla rester av placenta och fosterhinnor är detta en optimal grogrund för olika opportunistiska bakterier. (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001)

14 (36,8 %) av 38 sjukdomstillfällen har uppstått vid andra tidpunkter än i samband med parning eller partus. 8 (57,1 %) av dessa 14 tillfällen har skett vid första löp (4) eller mellan löp utan parning (4). Detta kan förklaras med att honkatter även ovulerar spontant och inte kräver cervikal stimulation (Lawler *et al*; 1993, Johnston *et al*; 2001, Stewart *et al*; 2010). Ovulationen leder i sin tur till bildandet av ett aktivt CL vilket, som ovan beskrivet, kan vara associerat med utvecklandet av patologiska förändringar i uterus. Pyometra uppstår därför oftast 2-5 veckor efter östrus och i något större utsträckning i samband med spontan ovulation än vid mekaniskt betingad ovulation (Johnston *et al*; 2001, Jubb; 2007).

Fyra (10,5 %) av sjukdomsfallen i denna studie inträffade på honkattens första löp. Endometriet hos den prepubertala honkatten är underutvecklat, i synnerhet de uterina körtlarna och kavernerna. Vid follikulär mognad sker en förhorning av det vaginala epitelet samt en snabb tillväxt av de uterina körtlarna och kavernerna samtidigt som myometriet blir ödematöst. (Johnston *et al*; 2001, Johnson; 2003) Cervix är öppen vid en genomsnittlig östrogen serumkoncentration på 87,4 ± 21,8 pmol/L och stängd vid en serumkoncentration på 47,1 ± 12,4 pmol/L (Chatdarong; 2006). Eftersom cervix är öppen i östrus finns det en passage mellan uterus och vagina och detta leder till en ökad risk av kontamination av uterus med ascenderande bakterier från vagina. Eftersom uterus i den prepubertala katten är steril, samt att den genomgår en fysiologisk förändring och stress under östrus, ökar risken för utveckling av ett patologiskt tillstånd. Dessa sjukdomstillfällen skiljer sig från ovan beskrivna då de inträffar under östrus, då det troligtvis ännu inte skett någon ovulation och därmed inte finns någon progesteronproduktion.

I denna studie har nio katter av 36 (25 %) diagnostiserats med pyometra och/eller akut metrit vid mer än ett tillfälle. Fem av dessa (55,6 %) behandlades med endast antibiotika. I denna studie förefaller det dock inte finnas något samband mellan att honkatten har haft flera fall av pyometra och/eller akut metrit och val av behandling. En möjlig orsak till upprepade sjukdomsfall kan vara att en honkatt som tidigare haft pyometra/akut metrit har en större risk för att utveckla sjukdom igen. En trolig anledning till detta är att den bakomliggande patologiska orsaken till det första sjukdomstillfället är oförändrat, och därför är risken för att nya sjukdomstillfällen uppstår högre hos dessa individer än hos de individer som inte har detta bakomliggande tillstånd. En sådan bakomliggande orsak kan vara CEH.

8.7.1 Behandling

Den rekommenderade behandlingen vid pyometra är OHE med parallell vätsketerapi och antibiotikabehandling, men då denna studie innefattar avelsdjur ses här ett större antal av medicinsk behandling då man önskat att katten skall kunna användas vidare i avel. Den rekommenderade medicinska behandlingen vid öppen pyometra eller akut metrit är eventuell evakuering av uterus med prostaglandiner, aglepriston (*Alizin vet.*) eller oxytocin och parallell vätsketerapi och antibiotikabehandling. (Clemetson & Ward; 1990, Davidson *et al*; 1992, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnson; 2003, Ström Holst *et al*; 2003) Kontraindikationer för evakuering av uterusinnehåll är stängd pyometra, uterusruptur eller risk för uterusruptur på grund av försvagat myometrium (Feldman & Nelson; 1996). Det rekommenderas att antibiotikabehandlingen sätts in omedelbart och att man använder sig av ett antibiotikum med ett brett spektrum t.ex. trimetoprim + sulfadiazin eller amoxicillin + klavulansyra (Clemetson & Ward; 1990, Davidson *et al*; 1992, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnson; 2003, Ström Holst *et al*; 2003).

Det framgår ej av denna studie om det rör sig om öppna eller stängda pyometror. Då den enda rekommenderade behandlingen vid stängd pyometra är OHE (Johnson; 1994, Johnston *et al;* 2001, Johnson; 2003) är det mest sannolikt att det i majoriteten av sjukdomsfallen rör sig om öppna pyometror då endast tre av sjukdomsfallen i denna studie har behandlats operativt.

I denna studie behandlades 21 (48,8 %) av 43 sjukdomstillfällen endast med antibiotika. Anledningar till detta kan vara att den behandlande veterinären i fråga har värderat att risken för uterusruptur vid användande av myometriekontraherande preparat har varit för stor, eller att kattens allmäntillstånd har varit så pass påverkat att man inte velat utsätta katten för ytterligare påfrestningar till följd av eventuella biverkningar.

En anledning till att man ej valt att behandla med prostaglandiner är att det inte finns några registrerade preparat för katt i något av länderna representerade i studien. Det finns heller inte något registrerat preparat till hund (Fass vet; 2010, VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010). *Alizin vet* är endast registrerat för användning till abort hos hund (Fass vet; 2010, VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010). Dock finns det studier som påvisar att aglepriston som är den verksamma substansen i *Alizin vet* är effektivt vid evakuering av uterusinnehåll vid pyometra hos katt (Hecker *et al*; 2000, Nak *et al* 2009). En sannolik anledning till att man ej väljer att behandla pyometra hos katt med prostaglandiner kan vara att man anser att eventuella biverkningar, såsom oro, hässjning, vokalisering, kräkningar, diarré, urinering, salivering och överdrivet tvättbeteende (Davidson *et al*; 1992, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnson; 2003) kan utöva för stor påfrestning på den redan negativt påverkade individen. I denna studie har endast ett sjukdomsfall (2,3 %) behandlats med PG $F_{2\alpha}$ i samband med antibiotikaterapi.

I 12 (27,9 %) av de 43 sjukdomsfallen har katten behandlats med enbart *Baytril® vet*, där den verksamma substansen är enrofloxacin som är effektiv mot gramnegativa aeroba bakterier t ex *E. coli, Klebsiella, Yersinia, Salmonella, Pasteurella, Haemophilus, Moraxella, Actinobacillus* och *Proteus* samt Mykoplasmer (Fass vet; 2010,VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010). Detta kan vara en effektiv behandling vid pyometra orsakad av *E. coli* men däremot inte vid pyometra orsakad av *Streptococcus*. Vid fyra (33,3 %) av dessa 12 sjukdomstillfällena har det gjorts en bakterieodling. Dock kunde det inte uppges vilken bakterie som var orsak till sjukdom utan endast att rätt antibiotika var insatt. Det är i dessa fallen mest sannolikt att den sjukdomsorsakande bakterien var *E. coli* då *Baytril® vet* är effektivt mot denna bakterie men ej mot *Streptococcus* sp.

I två (4,7 %) av de 43 sjukdomsfallen har katten behandlats med *Baytril® vet.* och *Antirobe® vet. Antirobe® vet.* innehåller den verksamma substansen klindamycin som är effektiv mot grampositiva aeroba organismer såsom stafylokocker, oberoende av penicillinasproduktion, streptokocker (ej *S. faecalis*), pneumokocker samt såväl grampositiva som gramnegativa anaeroba bakterier (Fass vet; 2010, VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010). Vid båda dessa sjukdomstillfällen (100 %) har det gjorts en bakterieodling. Dock kunde det inte uppges vilken bakterie som var orsak till sjukdom utan endast att rätt antibiotika var insatt. Eftersom svaret på bakterieodlingarna inte uppgavs är det svårt att resonera om valet av insatt behandling då kombinationen av dessa preparat är effektiv mot flera av bakterierna som kan orsaka sjukdom.

I 12 (27,9 %) av de 43 sjukdomsfallen har katten behandlats med enbart *Synulox® vet*, där den verksamma substansen är amoxicillin, och det även ingår klauvulansyra, som är effektivt mot Stafylokocker (även beta-lactamasproducerande stammar), Streptokocker och Enterokocker samt *Pasteurella, Proteus mirabilis* och *Haemophilus* sp.

Escherichia coli (inklusive β-lactamasproducerande stammar), *Salmonella* (inklusive β-lactamasproducerande stammar) och *Klebsiella* är intermediärt känsliga. Många anaeroba bakterier är också känsliga för preparatet (Fass vet; 2010, VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010). Vid två (16,7 %) av dessa 12 sjukdomstillfällen har det gjorts en bakterieodling. Vid ett av sjukdomstillfällena var den orsakande bakterien *E. coli* och i det andra fallet var den orsakande bakterien β-hemolytiska *Streptococcus*. Eftersom *E. coli* är intermediärt känslig för detta preparat kan det eventuellt ifrågasättas om man i detta fall valt den optimala behandlingen.

I två (4,7 %) av de 43 sjukdomsfallen har katten behandlats med *Baytril® vet* och *Synulox® vet*. Vid båda dessa sjukdomstillfällen (100 %) har det gjorts en bakterieodling. Vid ett av sjukdomstillfällena var den orsakande bakterien *E. coli* och vid det andra tillfället kunde uppfödaren ej minnas namnet på den orsakande bakterien. I det fall där *E. coli* var den sjukdomsorsakande bakterien bör den insatta behandlingen ha varit mycket effektiv då *Baytril® vet* är effektivt mot *E. coli* och *Synulox® vet* är intermediärt effektiv mot *E. coli*.

I tre (7 %) av de 43 sjukdomsfallen har katten behandlats med *Vetrimoxin® vet.* (amoxicillin) som är aktivt mot grampositiva kocker och stavar, gramnegativa kocker samt ett stort antal gramnegativa stavar (Fass vet; 2010). Vid ett (33,3 %) av dessa tre sjukdomstillfällen har det gjorts en bakterieodling. Vid detta tillfälle var den orsakande bakterien *E. coli*. Då *Vetrimoxin® vet* är effektiv mot ett stort antal gramnegativa stavar bör behandlingen ha varit effektiv.

I ett (2,3 %) av de 43 sjukdomsfallen har katten behandlats med *Clamoxyl vet.* som är aktivt mot både grampositiva och gramnegativa bakterier (VEPPS; 2010, Veterinærkatalogen; 2010). Vid detta sjukdomstillfälle (100 %) har det gjorts en bakterieodling men den orsakande bakterien uppgavs inte i svarsformuläret. Det är svårt att spekulera i vad som kan ha varit den orsakande bakterien i detta fall då det valda antibiotikumet är effektivt mot flera av de bakterier som kan orsaka pyometra och akut metrit.

Man har inte behandlat något av de 43 sjukdomstillfällena med TMP + Sulfa trots att detta är en av de behandlingar som rekommenderas vid pyometra (Clemetson & Ward; 1990, Davidson *et al*; 1992, Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnson; 2003, Ström Holst *et al*; 2003). En anledning till detta bör vara att det inte finns något registrerat preparat till katt i Sverige eller Norge innehållande trimetoprim och sulfadiazin. I Danmark finns det däremot två registrerade preparat innehållande TMP + Sulfa till katt, *Tribrissen vet* och *Norodine vet*. En annan anledning kan vara att man i smittskyddsinstitutets rapport 2008 funnit att 18 % av testade *E. coli* isolat var resistenta mot trimetoprim. (Struwe & Olsson-Liljequist; 2008)

Det utfördes endast en bakterieodling vid 12 av 43 (27,9 %) sjukdomstillfällena. En sannolik anledning till detta kan vara att man antar att det är en av de bakterier som vanligtvis orsakar pyometra/akut metrit och att man därför väljer att sätta in ett bredspektrum antiobiotika med effekt mot dessa bakterier. Man evaluerar kontinuerligt om behandlingen är effektiv och om patienten tillfrisknar istället för att välja att bekräfta att den behandling man satt in är korrekt genom en bakteriodling med resistensbestämning.

8.7.2 Parametrar som påverkar incidensen av pyometra och akut metrit

Katter som behandlats med progesteron kan drabbas av cystisk endometriell hyperplasi till följd av progesteronstimulation av endometriet. Detta kan i sin tur leda till pyometra (Johnston *et al*; 2001). I denna studie behandlades 25 (75,8 %) av 33 katter med pyometra och/eller akut metrit eller har behandlats med progesteron. Trots denna höga siffra kunde inget statistiskt samband fastställas mellan dessa parametrar.

Som tidigare nämnt sker det en tillväxt av de uterina körtlarna och kavernerna, och myometriet blir ödematöst vid varje östrus till följd av en ökad östrogenproduktion från de mogna folliklarna. Dessutom kan ett eventuellt bildande av ett C*orpus luteum* ske vid en spontan eller stimulationsinducerad ovulation, med en progesteronproduktion som har en direkt inverkan på receptorer i endometriet. I slutet av varje östralcykel har endometriet en återhämtningsperiod. (Johnson; 1994, Johnston *et al*; 2001) Hög frekvens av östrus, spontan ovulation och exogen administration av progestagener, som medroxiprogesteronacetat, predisponerar sannolikt för cystisk endometriell hyperplasi (CEH). (Perez *et al*; 1999, Chatdarong *et al*; 2005). Ett kort löpintervall eller behandling med MPA, med eller utan genomlöp, påverkar denna återhämtningsperiod. Dock visade inga av de X^2 test eller Fishers exakta test som utfördes i denna studie att några av dessa parametrar skulle ha någon signifikans vid pyometra eller akut metrit.

Parning med en kastrerad hankatt kan leda till ovulation, vilket följs av bildandet av ett progesteronproducerande CL, vilket i sin tur kan ge upphov till CEH-pyometrakomplex. Vid ett X^2 test mellan parning med en kastrerad hankatt och pyometra/akut metrit kunde dock ingen signifikans påvisas.

Vid ett Fishertest mellan starten av progesteronbehandling och pyometra/akut metrit kunde ett tillförlitligt *p*-värde inte beräknas. Dock visade den låga siffran på en tendens till att en tidig start av progesteronbehandling kan öka risken för pyometra/akut metrit, men ett större underlag krävs för att kunna bekräfta eller avfärda en sådan hypotes. En annan sannolik orsak till detta värde kan vara att de honkatter som har börjat behandlas tidigt även har behandlats under en längre tidsperiod. Då många uppfödare väljer att starta behandling i samband med könsmognad skulle det kunna finnas ett samband mellan tidig könsmognad och pyometra/akut metrit, men då underlaget i denna studie var för litet kunde ett sådant samband ej påvisas eller avvisas statistiskt

8.8 Kullstorlek

I denna studie ingick totalt 203 kullar med sammanlagt 844 födda kattungar. Den genomsnittliga kullstorleken var 4,16 kattungar. Detta kan jämföras med andra studier där genomsnittet legat mellan 3,59 kattungar per kull till 4,6 kattungar per kull (Povey; 1978, Root *et al*; 1995, Sparkes *et al*, 2006, Ström Holst & Frössling; 2009). Dessa undersökningar är gjorda på en population med flera olika raser. I en studie utförd av Dr. Susan Little låg den genomsnittliga kullstorleken hos Sphynx på 4,0 kattungar per kull (Little; 2003).

I Tabell 8-1 ses medelantal kattungar per kull för flera olika kattraser. Några siffror skiljer sig markant åt i olika studier. Detta kan vara ett resultat av skillnader i stickprovsstorlek, studiens utformning eller rasens utveckling genom åren. Medelvärdet för Sphynx i denna studie ligger på 4,2 vilket är strax över det totala medelvärdet på 4,1 för alla raser i tabellen. Kullstorleken för Sphynx är jämförbar med ett genomsnittsvärde för alla studier, för ”Rex” och andra korthårsraser som Bengal, Brittiskt korthår, Ocicat, Orientaliskt korthår och Siames. Två raser som utmärker sig med ett lägre kullstorleksgenomsnitt är Perser respektive Manx. Manx-genen orsakar en neuralrörsdefekt (DeForest & Basrur; 1979). En sannolik orsak till att Manx har en lägre genomsnittlig kullstorlek kan vara att neuralrörsdefekten är så pass grav att embryot resorberas eller aborteras. En förklaring till det låga kullstorleksgenomsnittet hos Perser kan sannolikt bero på genetiska faktorer. En ras som utmärker sig i flera studier med ett högre kullgenomsnitt är Burma. Sannolika anledningar till detta kan vara genetisk predisponering, eller att man valt att avla framförallt på honkatter som gett stora kullar. Detta kan ha resulterat i att populationen har en högre andel honkatter som ovulerar fler mogna folliklar som kan fertiliseras och/eller att de har en mer gynnsam endometrieslemhinna för implantation av befruktade ägg.

Majoriteten av honkatterna i denna studie har haft en (43,6 %) eller två (30,7 %) kullar, med ett totalt genomsnitt på 2,0 kullar per honkatt. Detta beror troligtvis dels på att det finns flera nya uppfödare som har unga katter som endast haft ett fåtal kullar och dels på att en del uppfödare troligtvis valt att inte inkludera sina pensionerade avelskatter i studien. En annan anledning kan vara att man inte avlar på äldre katter då det i studier påvisats att reproduktionsförmågan sjunker efter 5-6 års ålder (Feldman & Nelson; 1996, Johnston *et al*; 2001) och därför är kullgenomsnittet så pass lågt. Ytterligare en trolig anledning till det låga kullgenomsnittet kan vara att en honkatt endast får ha tre kullar under en 24-månadersperiod (SVERAK).

Tabell 8-1: Rasspecifika data från olika källor

Ras	Medelantal kattungar/kull	Dödfödda kattungar %	Kejsarsnitt %	Överlevnads-procent vid 4 veckors ålder[e]	Överlevnads-procent vid 8 veckors ålder
ABY	3,5[b], 3,9[c]	2,2[c]	7,5[c]		93,5[c]
BEN	4[e]	6[e]	3[e]	82	
SBI	3,6[c,e], 3,2[d]	2,4[c], 12,9[d], 7[e]	9,1[c], 9[e]	87	94,1[c]
BRI	4,6[c], 3,7[d]	6,2[c], 19,7[d]	6,4[c]		86,5[c]
BUR	4,2[a], 5[b], 5,7[c], 6[e]	7,3[c], 7[e]	6,7[c], 11[e]	86	69,9[a], 84,2[c]
DRX	4,2[c]*, 3,8[d]*, 3,7[e]	8,5[c]*, 4,2[d]*, 4[e]	8,5[c]*, 1[e]	87	84,1[c]*
MAU	3,7[e]	6[e]	10[e]	89	
KOR	4,6[c]	3,1[c]	0[c]		85,3[c]
MCO	4,6[c]	1,4[c]	0[c]		90,2[c]
MAN	3,2[a], 3,1[e]	8[e]	15[e]	82	66,5[a]
NFO	4,1[d], 4,5[e]	4,3[d], 5[e]	6[e]	89	
OCI	4,3[e]	4[e]	4[e]	86	
OSH	4,7[c], 3,4[d]**	8,2[c], 7,2[d]**	15,2[c]		83,3[c]
PER	2,9[a], 3,9[b], 3,8[c], 3,4[d]***	10,8[c], 12,2[d]***	6,6[c]		67,7[a], 74,7[c]
RAG	4,0[d], 4,4[e]	4,3[d], 5[e]	3[e]	90	
SIA	4,3[a], 4,5[b], 4,9[c], 3,4[d]**	8,3[c], 7,2[d]**	11,6[c]		76,7[a], 82[c]
SOM	3,6[c]	5,7[c]	6,5[c]		85,6[c]
SPH	4[e], 4,2[f]	5[e], 5,8[f]	7[e], 6,9[f]	80, 87,4[f]	86[f]
ÖVR	4[a], 3,9[d]	9,5[d]			83,4[a]

a: Povey; 1978, **b**: Johnstone; 1987, **c**: Sparkes *et al*; 2006, **d**: Ström Holst & Frössling; 2009, **e**: Little; 2010, **f**: denna studie
* Devon Rex och Cornish Rex, ** Orientaliskt korthår och Siames, *** Perser och Exotic
ABY = Abessinier, BEN = Bengal, SBI = Birma, BRI = Brittiskt korthår, BUR = Burma, DRX = Devon Rex, MAU = Egyptian Mau, KOR = Korat, MCO = Maine Coon, MAN = Manx, NFO = Norsk skogkatt, OCI = Ocicat, OSH = Orientaliskt korthår, PER = Perser, RAG = Ragdoll, SIA = Siames, SOM = Somali, SPH = Sphynx, ÖVR = andra raser

Bild 8-1: Precious Sprite of Monneman med kattungar
Foto och copyright: Isabelle Meike Neimark

8.9 Kejsarsnitt och dystoki

Dystoki uppgavs hos 22 (10,8 %) av kullarna. Denna siffra är högre jämfört med tidigare publicerade uppgifter: 5,8 % i genomsnitt för alla raser och 2,3 % för de av mesocephalisk typ (Gunn-Moore & Thrusfield; 1995). En sannolik orsak till att förekomsten av dystoki är högre i denna studie kan vara att flera uppfödare har uppgett en dystoki som inte krävde veterinär insats utan avhjälptes i hemmet, till skillnad från de ovan nämnda studier där dystokierna kan ha dokumenterats av veterinär.

Majoriteten av dystokierna i denna studie berodde på värksvaghet. Exempel på andra dystokier i denna studie var stora kattungar, förlängt värkarbete och obstruktion. Detta är jämförbart med tidigare publicerade uppgifter (Ekstrand & Linde Forsberg; 1994, Johnston *et al*; 2001, Gruffydd-Jones; 2007).

Partus varar i genomsnitt åtta timmar, med ett intervall på 4-42 timmar (Root *et al*; 1995, Johnson *et al*; 2001) Inledningsfasen, Fas I, av födsel kan vara mellan 2-24 timmar, utdrivningsfasen, Fas II, varar vanligtvis mellan 2-6 timmar men kan ta upp till 12 timmar. Om honkatten avbryts under födsel kan värkar och kontraktioner upphöra för 12-24 timmar mellan kattungarna (Johnson; 1994, Feldman & Nelson; 1996, Johnson; 2003, Gruffydd-Jones; 2007). Honan kan föda friska levande kattungar under en period av 2-3 dygn (Johnston *et al*; 2001). En längre, naturlig, paus i värkarbetet kan därför troligtvis misstolkas som värksvaghet eller sekundär *uterine inertia*.

Totalt har 14 (6,9 %) av kullarna fötts via kejsarsnitt. Detta är något lägre än tidigare publicerade uppgifter för populationer med flera raser; 7 % (Ström Holst & Frössling; 2009), 8 % (Sparkes *et al*; 2006) och tangerar genomsnittsvärdet för raserna i Tabell 8-1 (7,0 %). Raser som utmärker sig i Tabell 8-1 är Orientaliskt korthår (15,2 %), Siames (11,6 %) och Manx (15 %). Trolig anledning till att Orientaliskt korthår och Siames har en högre andel kejsarsnitt kan bero på genetisk predisponering, då deras doliocephala huvudtyp inte borde försvåra partus (Gunn-Moore & Thrusfield; 1995). En annan mindre studie visar dock att hos en sammanslagen grupp av de två raserna föddes 6,1 % av alla kullarna efter behandling (medicinskt och eller operativ) (Ström Holst & Frössling; 2009). En sannolik anledning till att Manx har en högre andel kejsarsnitt kan vara att de honor som har en grav ryggradsdefekt kan ha en anatomisk eller neurologisk missbildning som orsakar dystoki vilket resulterar i kejsarsnitt.

I denna studie resulterade 63,6% av dystokierna i kejsarsnitt. Detta är lägre än i en studie utförd på Bagarmossens djursjukhus där 79,4 % av dystokierna resulterade i kejsarsnitt (Ekstrand & Linde Forsberg; 1994). I en engelsk studie korrigerades 39 % av dystokifallen medicinskt hos katter med mesocephalisk huvudtyp (Gunn-Moore & Thrusfield; 1995). En trolig anledning till att en hög andel av dystokier behandlas kirurgiskt kan vara att i flera fall kan honkatten av en eller annan anledning ha avbrutit födselarbetet och detta har då tolkats som värksvaghet. Detta har man sedan valt att operera vare sig man försökt åtgärda det medicinskt eller ej.

I denna studie har tre honkatter genomgått två dräktigheter, vilka båda har resulterat i kejsarsnitt. I dessa fall är det sannolikt att den bakomliggande orsaken till dystokin är av maternell art. Exempel på detta kan vara *uterine inertia* eller defekter och/eller begränsat utrymme i den benade eller mjuka födselkanalen. Dessa orsaker kan troligtvis vara kongenitala eller genetiskt betingade. Samtliga av dessa tre honkatter har tagits ur avel efter dessa kejsarsnitt, detta på grund av att det inte är tillåtet inom FIFe att avla på honkatter som genomgått mer än ett kejsarsnitt (SVERAK).

8.10 Kongenital malformation

13 (1,5 %) av kattungarna i denna studie föddes med någon typ av malformation. I en tidigare studie med blandade raser var andelen kullar med malformerade kattungar 16 % (Ekstrand & Linde Forsberg; 1994), och i en studie med 201 Sphynx-kattungar var andelen malformerade kattungar 4 % (Little; 2003). Anledningen till att andelen malformerade kattungar var så låg i denna studie kan vara att några av de dödfödda kattungarna även kan ha varit malformerade, men att uppfödaren i fråga ej har observerat detta och därför endast angett dem som dödfödda.

8.11 Kattungemortalitet

I denna studie var 49 (5,8 %) av kattungarna dödfödda. Detta kan jämföras med tidigare publicerade uppgifter från studier med flera raser. Genomsnittsvärdet för dödfödda kattungar i dessa studier var: 9,7 % (Ström Holst & Frössling; 2009), 7,2 % (Sparkes *et al*, 2006), 4,7 % (Root *et al*; 1995) och 11,6 % (Povey *et al*; 1978). Genomsnittsvärdet för dödfödda kattungar hos raserna i Tabell 8-1 är 6,7 % med en median på 6 %. Jämfört med medelvärdet i Tabell 8-1 samt tidigare publicerade studier ligger genomsnittsvärdet för dödfödda kattungar i denna studie något lägre. Orsaker till dödfödda kattungar kan vara maternella infektioner som t.ex. Felint Herpesvirus (FHV), *E. coli* och *Streptococcus*, torsion av uterus, abdominalt trauma eller att honan behandlats med ett läkemedel som kan orsaka fosterdödlighet (Johnson; 1994, Johnston; 2001, Gruffydd-Jones; 2007). Andra orsaker kan vara Felint Leukemi Virus (FeLV) och Felint Immunosuppressivt Virus (FIV) (Johnson; 1994, Gruffydd-Jones; 2007), detta är dock ovanligt (Ström Holst & Frössling; 2009) och då majoriteten av uppfödare testar sina avelskatter för dessa virus inför parning, är detta inte troligt i denna studie. I Tabell 8-1 kan man se en tendens till att det finns ett samband mellan andel dödfödda kattungar och andel kejsarsnitt. Detta kan troligen förklaras med att en del raser är predisponerade för att utveckla dystoki och därmed också en tendens till ett förlängt och försvårat födselarbete. Detta kan i sin tur leda till dödfödda kattungar. Anledningen till att Sphynx i denna studie har en låg andel dödfödda kattungar samtidigt som en hög andel dystokier kan troligtvis bero på typen av dystoki. I denna studie var den vanligaste dystokin värksvaghet där kattungarna troligtvis fortfarande ligger skyddade i uterushornen. Anledningen till att några av raserna i Tabell 8-1 har en större andel dödfödda kattungar samtidigt som de har en högre andel kejsarsnitt kan sannolikt bero på rasens anatomi och en trolig predisponering för obstruktion i födselkanalen orsakad av för stora kattungar eller en smal födselpassage. Eftersom kattungen då ligger i utdrivningsposition och värkarbetet har påbörjats är denna kattunge utsatt för en ökad risk för t.ex. placentaavlossning, att fosterblåsan brister eller att kattungen på annat sätt drabbas av hypoxi.

117 (14,7 %) av kattungarna i denna studie dog efter födsel varav 87 (74,4 %) dog inom de två första veckorna efter partus och med en total överlevnadsprocent vid 4 veckor på 87,4 % och vid 8 veckor på 86 %. Detta skiljer sig från medelvärdena för överlevnadsprocent vid 4 (85,6 %) respektive 8 veckor (82,0 %) hos raserna i Tabell 8-1, och medianvärdena 86,5 % respektive 84,1 %.

Majoriteten (74,4 %) av dödsfall bland kattungar i denna studie sker under de första två levnadsveckorna. Troliga anledningar till att de dör så tidigt kan vara att de är försvagade eller lider av en medfödd defekt eller sjukdomstillstånd, att de är mycket känsliga för infektioner (Little; 2000) samt att de är känsliga för temperaturväxlingar då de har en lägre andel kroppsfett. En vanlig anledning till dödsfall bland kattungar upp till 10 dagars ålder är septikemi förorsakat av framförallt *E. coli* och *Streptococcus canis*. Om en neonatal kattunge drabbas av en streptokock-infektion är förloppet mycket akut, kattungen kan gå från frisk till döende på några få timmar. De enda symptomen kan vara andningsdepression till följd av pneumoni och att kattungen slutar dia, vilket leder till dehydrering och hypotermi samt en drastisk försämring av kattungens allmäntillstånd. De vanligaste ingångsportarna för infektion är oralt eller via umbilicus (Blanchard & Wilson; 1989, Little; 2000).

I denna studie dog 47 (40,2 %) av 117 kattungar till följd av sepsis (2,1 %), pneumoni (19,1 %), navelinfektion (6,4 %), okänd orsak (10,6 %), streptokocker (4,3 %) och misstänkt bakteriell eller viral infektion (57,4 %). Alla dessa dödsfall kan troligtvis bero på septikemi till följd av Streptokockinfektion men då väldigt få obducerats eller diagnostiseras av veterinär är det osäkert om detta är den orsakande mikroorganismen eller om det är till följd av andra virala eller bakteriella infektioner. I en studie med 201 Sphynx-kattungar var den vanligaste dödsorsaken infektion av de övre luftvägarna (18 %) (Little; 2003). De misstänkta bakteriella eller virala infektionerna kan förutom *Streptococcus* eller *E. coli* vara Felint Parvovirus FPV (Feline Panleukopeni Calicivirus och/eller Herpesvirus (Cave *et al*; 2002).

En annan betydande dödsorsak bland neonatala kattungar är neonatal isoerytrolys som drabbar kattungar med blodgrupp A eller AB som föds av eller diar en honkatt med blodgrupp B eftersom dessa honkatter har en hög andel anti-A-antikroppar. Kattungar som drabbas dör inom de första 48 timmarna efter partus (Johnston *et al*; 2001). Enligt en studie har 17 % Sphynxar blodgrupp B (Giger; 2000). Detta är dock ingen trolig orsak till dödsfallen i denna studie då majoriteten av uppfödarna väljer att blodgruppera sina avelsdjur för att undvika neonatal isoerytrolys.

8.12 Parametrar kring kullstorlek och kattungemortalitet

I denna undersökning observerades ett statistiskt samband mellan dödfödda och malformerade kattungar (p=0,011) i samma kull. Detta kan troligtvis bero på att flera dödfödda kattungar samtidigt är malformerade samt att den bakomliggande orsaken till båda tillstånden kan vara den samma.

Det fanns i denna studie även ett statistiskt samband mellan dödfödda kattungar och dystoki. Detta kan förklaras av att kattungen under partus stimulerar vagina, vilket leder till en frigörelse av oxytocin som i sin tur stimulerar värkarbetet (Johnson; 2003). En död kattunge orsakar troligtvis inte samma grad av stimulation som en levande, vilket resulterar i att oxytocinkoncentrationen inte blir tillräckligt hög för att stimulera effektiva värkar. Detta kan jämföras med en studie på hund där oxytocin och vasopressin koncentrationsnivåerna var lägre hos hundar med dystoki än hos kontrollgruppen (Bergström *et al*; 2010). Som tidigare nämnt kan troligtvis även dystoki orsaka dödfödda kattungar.

I övriga X^2 test kunde ingen statistisk relevans observeras. Det observerades ingen relevans mellan pyometra och antal dödfödda kattungar respektive antal malformationer. Däremot skulle en pyometra under dräktighet kunna påverka dessa parametrar, men ett större underlag och en kontrollerad studie krävs för att kunna bekräfta eller avfärda en sådan hypotes.

9 Konklusion

Denna studie visar en tendens till att Sphynx, liksom andra korthårskatter, blir könsmogna tidigt jämfört med långhårskatter, samtidigt som de löper med kortare intervall än genomsnittskatten. Båda dessa parametrar verkar vara relaterade till varandra. Studien visar även på en tendens att honor som går tillsammans med kastrerade hankatter har en östralcykel som i större utsträckning representerar genomsnittskattens.

Över hälften av alla katter i studien som behandlades med medroxiprogesteronacetat löpte igenom eller behandlades oftare än rekommenderat.

Majoriteten av honkatterna blev dräktiga vid det första parningstillfället.

23,4 % av katterna har haft pyometra eller akut metrit vid ett eller flera tillfällen, men dessa fall kan inte i någon övervägande grad relateras till någon särskild period i kattens reproduktionsperiod. Trots att tidigare studier tyder på ett samband mellan behandling med progesteron och CEH-pyometra komplex kunde inga sådana paralleller dras i denna studie.

Sphynxen har en genomsnittlig kullstorlek som stämmer överens med den genomsnittliga kullstorleken för den generella kattpopulationen. Andelen dödfödda och malformerade kattungar är lägre än det för den genomsnittliga kattpopulationen och kattungeöverlevnaden vid 4 respektive 8 veckor var högre. Trots att Sphynx har en något högre andel dystokier har de inte en högre andel kejsarsnitt än genomsnittskatten.

Den totala slutsatsen är därför att Sphynx är en kattras som kan likställas med andra korthårskatter i flera avseenden. Reproduktionsmässigt är det en god avelskatt då den oftast blir dräktig vid parning, den har få problematiska dystokier samt producerar flera friska kattungar med hög överlevnadprocent.

10 Förslag till vidare undersökningar

Utformningen av denna studie kan användas till att utföra liknande reproduktionsstudier av andra kattraser som sedan kan ingå i en större studie där man jämför de olika raserna.

Då denna studie är frågeformulärsbaserad är resultaten endast en fingervisning om det faktiska läget inom populationen. Olika studier kan utformas för att fokusera på olika parametrar inom reproduktionen. Kontrollerade försök där man genom blodanalys kan mäta olika hormonnivåer vid olika skeden i honkattens reproduktion kan jämföras med andra raser.

Då de flesta honkatterna i denna undersökning är unga och har därför inte behandlats med progesteron under en längre period. De har heller inte diagnostiserats med livmodersjukdomar eller genomgått flera dräktigheter. Därför kan dessa unga honor vara underlag för en eller flera uppföljningsstudier där man följer dessa katter och ser om de olika parametrarna förändras under kattens reproduktionsperiod och påverkas av kattens ålder.

Några av avsnitten i studien innehöll inte tillräckligt med underlag för att kunna påvisa någon statistisk relevans. Liknande studier kan utformas där man inkluderar fler katter.

En liknande studie där man kartlägger katten från könsmognad och under hela dess reproduktionsperiod kan även utformas för hankatter av olika raser.

11 Tack från författarna

Vi vill rikta ett stort tack till alla som gjorde det möjligt för oss att utföra den här studien.

Stort tack till vår handledare Henrik Lehn Jensen, Lektor, Institut for Produktionsdyr og Heste/Faggruppe Veterinær Reproduktion og Obstetrik, KU LIFE, för att vi fick möjligheten att utföra den här studien.

Stort tack till Eva Axnér, leg veterinär, Docent, Dipl. ECAR, Specialist i hund- och kattreproduktion, Institutionen för kliniska vetenskaper, Avdelningen för reproduktion, Sveriges Lantbruksuniversitet, för all värdefull hjälp och feedback.

Tack till Christian Ritz, Docent, Institut for Grundvidenskap og miljø/statistik, KU LIFE, för hjälp med utformning av frågeformulär.

Tack till Claus Thorn Ekstrøm, Docent, Institut for Grundvidenskap og miljø/statistik, KU LIFE, för hjälp med behandling av statistiskt material.

Stort tack till Susan Little, DVM, DABVP (Feline), Bytown Cat Hospital; Ottawa, Ontario, Kanada, Winn Feline Foundation, VIN Consultant (Feline, Repro/Genetics), för att vi fick ta del av ännu ej publicerade resultat.

Tack till Isabelle Meike Neimark för lån av bilder.

Stort tack till alla uppfödare och ägare som deltog i studien.

Sist men inte minst ett stort tack till vänner och familj som stöttat oss genom hela processen.

12 Referenser

12.1 Artiklar

Bergström A., Fransson B., Lagerstedt A.S., Kindahl H., Olsson U., Olsson K. (2010) *Hormonal concentrations in bitches with primary uterine inertia*. Theriogenology **73**(8):1068-1075, 2010

Cave T.A., Thompsom H., Reid S.W.J., Hodgson D.R., Addie D.D. (2002) *Kitten mortality in the United Kingdom: a retrospective analysis of 274 histopathological examinations (1986 to 2000)*. The Veterinary Record **151**:497-501, 2002

Chatdarong K. (2003) *Reproductive Physiology of the Female Cat – With special reference to cervical patency, sperm distribution and hysterography*. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 2003

Chatdarong K., Lohachit C., Kiartmanakul S., Axnér E., Linde Forsberg C. (2006) *Cervical patency during non-ovulatory and ovulatory estrus cycles in domestic cats.* Theriogenology **66**(4):804-810, 2006

Chatdarong K., Rungsipipat A., Axnér E., Linde Forsberg C. (2005) *Hysterographic appearance and uterine histology at different stages of the reproductive cycle and after progestagen treatment in the domestic cat*. Theriogenology **64**:12-29, 2005

Clemetson L.L., Ward A.C.S. (1990) *Bacterial flora of the vagina and uterus of healthy cats*. Journal of the American Veterinary Medical Association **196**:902-906, 1990

Davidson A.P., Feldman E.C., Nelson R.W. (1992) *Treatment of pyometra in cats, using prostaglandin F2α: 21 cases (1982-1990).* Journal of the American Veterinary Medical Association **200**:825-828, 1992

DeForest M.E., Basrur P.K. (1979) *Malformations and the Manx Syndrome in Cats.* The Canadian Veterinary Journal. La revue vétérinaire canadienne. **20**(11): 304–314, 1979

Ekstrand C., Linde Forsberg C. (1994) *Dystocia in the cat: A retrospective study of 155 cases*. Journal of Small Animal Practice **35**:459-464, 1994

Favre R.N., Gimenez F., Stornelli M.C., Tittarelli C.M., Savignone C.A., Sota R.L., Stornelli M.A. (2007) *Induction of abortion in queens by administration of aglepristone (Alizin (R)): Preliminary results*. Theriogenology **68**(3):499-500, 2007

Gunn-Moore D.A., Thrusfield M.V. (1995) *Feline dystocia: prevalence, and association with cranial conformation and breed*. The Veterinary Record **136**:350-353, 1995

Hagman R., Karlstam E., Kindahl H (2009) *Plasma PGF2a metabolite levels in cats with uterine disease*. Theriogenology **72**:1180–1187, 2009

Jemmett J.E., Evans J.M. (1977) *A survey of sexual behaviour and reproduction of female cats*. The Journal of Small Animal Practice **18**:31-37, 1977

Johnstone I (1987) *Reproductive patterns of pedigree cats.* Australian Veterinary Journal **64**:197-200

Keskin A., Yilmazbas G., Yilmaz R., Ozyigit M., Gumen A. (2009) *Pathological abnormalities after long-term administration of medroxyprogesterone acetate in a queen.* Journal of Feline Medicine and Surgery **11**:518-521, 2009

Kutzler M., Wood A. (2006) *Non-surgical methods of contraception and sterilization* Theriogenology **66**(3):514-525, 2006

Lawler D.F., Johnston S.D., Hegstad R.L., Keltner D.G., Owens S.F. (1993) *Ovulation without cervical stimulation in domestic cats.* Journal of Reproduction and Fertility. Supplement **47**:57-61, 1993

Little S. (2003) *Preliminary Report: Sphynx Kitten Information Projekt*. Bytown Cat Hospital, Ottawa, Canada, 2003

Little S. (2001) *Reproduction and breeding management in cats*. Veterinary Medicine **96**(7):549-555, 2001

Little S. (2001) *Uncovering the cause of infertility in queens*. Veterinary Medicine **96**(7):557-568, 2001

Loretti A.P., Ilha M.R.S., Ordas J., Mulas J.M. (2005) *Clinical, pathological and immunohistochemical study of feline mammary fibroepithelial hyperplasia following a single injection of depot medroxyprogesterone acetate.* Journal of Feline Medicine and Surgery **7**(1):43-52, 2005

Misdorp W. (1991) *Progestagens and mammary tumours in dogs and cats*. Acta Endocrinol (Copenh) Suppl **1**:27-31, 1991

Nak D., Misirlioglu D., Nak Y., Keskin A (2005) *Clinical laboratory findings, vaginal cytology and pathology in a controlled study of pyometra in cats.* Australian Veterinary Practitioner **35**(1): 10-, 2005

Nak D., Nak Y., Tuna B. (2009) *Follow-up examinations after medical treatment of pyometra in cats with the progesterone-antagonist aglepristone.* Journal of Feline Medicine and Surgery **11**(6):499-502, 2009

Potter K., Hancock D.H., Gallina A.M. (1991) *Clinical and pathological features of endometrial hyperplasia, pyometra and endometritis in cats – 79 cases (1980-1985)* Journal of the American Veterinary Medical Association **198**(8):1427-1431, 1991

Povey R.C. (1978) *Reproduction in the pedigree female cat. A survey of breeders*. The Canadian veterinary journal. La revue vétérinaire canadienne **19**:207e213, 1978

Prescott C.W. (1973) *Reproduction patterns in the domestic cat*. Australian Veterinary Journal **49**:126-129, 1973

Root M.V., Johnston S.D., Olson P.N. (1995) *Estrous length, pregnancy rate, gestation and parturition lengths, litter size and juvenile mortality in the domestic cat*. Journal of the American Animal Hospital Association **31**:429-433, 1995

Root Kustritz M.V.R. (2006) *Clinical management of pregnancy in cats.* Theriogenology **66**(1):145-150, 2006

Sparkes A.H., Rogers K., Henley W.E., Gunn-Moore D.A, May J.M, Gruffydd-Jones T.J, Bessant C. (2006) *A questionaire-based study of gestation, parturition and neonatal mortality in pedigree breeding cats in the UK*. Journal of Feline Medicine and Surgery **8**:145-157, 2006

Stewart,R.A. Pelican K.M., Brown J.L., Wild D.E., Ottinger M.A., Howard J.G. *Oral progestin induces rapid, reversible suppression of ovarian activity in the cat.* General and Comparative Endocrinology **166**(2): 409-416, 2010

Ström Holst B., Bergström A., Lagerstedt A.S. Karlstam E., Englund L., Båverud E. (2003) *Characterization of the bacterial population of the genital tract of adult cats*. American Journal of Veterinary Research **64**:963-968, 2003

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**(10):793-802, 2009

Tsutsui T., Higuchi C., Soeta M., Oba H., Mizutani T., Hori T. (2009) *Plasma LH, Ovulation and Conception Rates in Cats Mated Once or Three Times on Different Days of Oestrus* Reproduction in Domestic Animals Supplement 2 **44**:76-78 , 2009

Tsutsui T., Stabenfeldt G.H. (1993) *Biology of ovarian cycles, pregnancy and pseudopregnancy in the domestic cat*. Journal of Reproduction and Fertility. Supplement **47**:29-35

Verstegen J.P., Onclin K., Silva L.D.M., Donnay I. (1993) *Abortion in the cat using prostaglandin F2α and a new anti-prolactinic agent, cabergoline.* J Reprod Fert Suppl **47**:411-417, 1993

Wiebe V.J., Howard J.P. (2009) *Pharmacologic Advances in Canine and Feline Reproduction*. Topics in Companion Animal Medicine **24**(2)71-99, 2009

12.2 Böcker

Blood D.C., Studdert V.P. (2002) *Saunders Comprehensive Veterinary Dictionary* 2nd Edition, W.B.Saunders, s 795

Fass vet. (2010) Läkemedelsindustriföreningen LIF

Feldman E.C., Nelson R.W. (1996) *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. Saunders Company **2**:741-766

Gruffydd-Jones T.J. *The Reproductive System*. I: Chandler E.A., Gaskell C.J., Gaskell R.M. (2007) Feline Medicine & Therapeutics. Brittish Small Animal Veterinary Association, Blackwell Pub. **3**:345-354

Johnson C.A. *Female Reproduction and Disorders of the Female Reproductive Tract.* I: Sherding R. (1994) The Cat. Diseases and Clinical Management, Volume 2. Saunders Company **2:**1855-1876

Johnson C.A. (2003) *Reproductive System Disorders*. I: Nelson R.W., Couto C.G. (2003) Small Animal Internal Medicine 3rd Ed, Mosby, 847-945

Johnston S.D., Root Kustritz M.V., Olson P.N.S. (2001) *Canine and Feline Theriogenology*. W.B. Saunders Company, 389-495

Jubb, Kennedy, Palmer. (2007) *Pathology of Domestic Animals* Volume 3. Elsevier Saunders **5:**470-473

The Merck Veterinary Manual Ninth Edition (2005) Kahn C.M., Line S., Merck & Co, 1086-1165

Veterinærmedicinsk Produktkatalog (2010) Veterinærmedicinsk Industriforening VIF

12.3 Övriga refrenser

Felis Danica (2010) *http://www.felisdanica.dk* Hämtat maj 2010

FIFe, Fédération International Féline (2010) *http://fifeweb.org* Hämtat maj 2010

Gatlin-Andrews A. (2008-2009) *A brief history of the Sphynx*. *http://www.sphynxlover.com/Sphynx%20History.html* Hämtat maj 2010

Little S. (2010) Breed comparison, Bytown Cat Hospital, Ottawa, Canada Mailkommunikation 1 maj 2010

Struwe J., Olsson-Liljequist B. (2008) *SWEDRES 2008A Report on Swedish Antimicrobial Utilisation and Resistance in Human Medicine* Smittskyddsinstitutet, The Swedish Strategic Programme against Antibiotic Resistance, and the Swedish Institute for Infectious Disease Control, 2008

SVERAK, Sveriges Katters Riksförbund (2010) *http://www.sverak.se* Hämtat maj 2010

Veterinærkatalogen® Felleskatalog over preparater i veterinærmedisinen (2010) *http://www.veterinarkatalogen.no/* Hämtat maj 2010

DET BIOVIDENSKABELIGE FAKULTET
FOR FØDEVARER, VETERINÆRMEDICIN OG NATURRESSOURCER
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Bilaga I

Undersökning av kattrasen sphynxs reproduktion –

med fokus på löp, löpbeteende, p-pilleranvändning, parningar, pyometror och kullstorlek.

Formuläret är anonymt. Det är utformat för enskild honkatt, dvs. om Ni har mer än en hona ber vi Er att svara för varje hona. Det har gjorts plats för upp till 10 honkatter så därför fyller formuläret flera sidor.

Ni ombedes svara genom att sätta ett X vid det alternativ som passar in för Er hona, eller skriva in svaret i rutan där detta efterfrågas.

AVSNITT 1 – Löp och behandling med p-piller

Fråga 1: Hur tidigt började honkatten att löpa och uppvisa ett tydligt löpbeteende?

A. 3-6 mån ålder **B.** 7-10 mån ålder **C.** 11-14 mån ålder
D. 15-18 mån ålder **E.** > 18 mån ålder

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Fråga 2: Hur ofta löper honkatten om hon inte behandlas med p-piller/p-spruta?

A. Med under 7 dagars mellanrum **B.** Med 7-14 dagars mellanrum
C. Med 15-28 dagars mellanrum **D.** Med 29-42 dagars mellanrum
E. Med 43-56 dagars mellanrum **F.** Med > 56 dagars mellanrum

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

Fråga 3: a) Ger Ni honkatten p-piller regelbundet?
(avser en period om 6 månader)

A. Ja **B.** Nej **C.** Har gett men ger ej längre
D. Har gett oregelbundet **E.** Ger p-spruta regelbundet

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Om inget alternativ passar för Er honkatt, var vänlig beskriv Ert behandlingsmönster här: _____

b) När Ni behandlar/behandlade med p-piller, hur ofta ger/gav Ni honkatten p-piller (Perlutex eller Promon)?

A. Med 1-2 dagars mellanrum **B.** Med 3-4 dagars mellanrum
C. Med 5-6 dagars mellanrum **D.** Med 7 dagars mellanrum
E. Med 8-10 dagars mellanrum **F.** Med > 10 dagars mellanrum

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

c) Om Ni ger p-spruta; med vilket tidsintervall?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

d) Uppvisar/uppvisade katten löpbeteende trots att den behandlas/behandlades med p-piller/p-spruta?

A. Ja **B.** Nej **C.** Vet ej/osäker

	A	B	C
♀ 1			
♀ 2			
♀ 3			
♀ 4			
♀ 5			

	A	B	C
♀ 6			
♀ 7			
♀ 8			
♀ 9			
♀ 10			

e) Om svaret på frågan är ja, är/var löpbeteendet tydligt?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

f) Vid vilken ålder påbörjades behandling med p-piller/p-spruta?

A. 3-6 mån ålder **B.** 7-10 mån ålder **C.** 11-14 mån ålder
D. 15-18 mån ålder **E.** Över 18 mån ålder

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

AVSNITT 2 – Parning och dräktighet

Fråga 4a): När parades honkatten första gången?

A. parade på första löpet
B. parade på andra löpet
C. parade på tredje löpet
D. parade senare än tredje löpet

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

b) Hur många löp med parning krävdes innan katten blev dräktig? Sätt ett kryss för varje dräktighet.

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4-6 **E.** > 6

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Fråga 5: a) Om Ni tidigare gett honkatten p-piller/p-spruta, hur lång tid höll Ni upp med behandlingen innan Ni parade katten?

A. parade på första löpet
B. parade på andra löpet
C. parade på tredje löpet
D. parade senare än tredje löpet

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

b) Hur lång tid efter avslutad behandling med p-piller/p-spruta började katten löpa?

A. 1-2 veckor **B.** 3-4 veckor **C.** 5-6 veckor
D. 7-8 veckor **E.** > 8 veckor

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

c) Om katten blivit parad flera gånger <u>utan</u> att ha blivit dräktig, har den behandlats med p-piller/p-spruta mellan parningstillfällena?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Om katten blivit parad flera gånger och blivit dräktig, har den behandlats med p-piller/p-spruta mellan dräktigheterna?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Fråga 6: a) Har Ni någon kastrerad hankatt som går fritt bland löpande honkatter?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Om svaret på frågan är ja, har Ni någon gång observerat att hankatten försökt para en löpande honkatt?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

c) Om Ni observerat parning med kastrerad hankatt och honkatten sedan parats av fertil hankatt under samma löp, har hon blivit dräktig?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Om Ni observerat parning med kastrerad hankatt och honkatten sedan <u>inte</u> parats av fertil hankatt under samma löp, har hon blivit skendräktig?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Fråga 7: a) Har honkatten någonsin fått en dräktighet avbruten med Alizin? Om ja, på vilken dag i dräktigheten?

A. dag 0-22 **B.** dag 23-45

	A	B
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	A	B
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Blev det några komplikationer efter att dräktigheten avbröts? Om ja vilka?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

AVSNITT 3 – Pyometra och akut metrit

Fråga 8: Har honkatten någon gång haft diagnosen pyometra eller metrit (livmoderinflammation)? Sätt ett kryss för varje sjukdomstillfälle.
(om svaret är nej kan Ni sedan hoppa ner till Avsnitt 4)

A. Ja, pyometra **B.** Ja, akut metrit **C.** Nej
D. Misstänkt men ej bekräftad

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Fråga 9: a) Vid diagnosen pyometra/metrit, utfördes en bakterieodling?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Om det kunde fastställas vilken bakterie som var orsak till pyometran/metriten, var vänlig ifyll detta nedan.

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

Fråga 10: a) Om honkatten fick diagnosen pyometra/metrit efter parning, hur lång tid efter parning yttrade sjukdomen sig? Sätt ett kryss för varje sjukdomstillfälle

A. 1-2 veckor **B.** 3-4 veckor **C.** 5-6 veckor **D.** 7-8 veckor
E. 9-10 veckor **F.** 11 veckor eller mer

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

b) Parade Ni med

A. egen hankatt **B.** utomstående hankatt
C. tjuvparad med egen kastrerad hankatt
Sätt ett kryss för varje sjukdomstillfälle.

	A	B	C
♀ 1			
♀ 2			
♀ 3			
♀ 4			
♀ 5			

	A	B	C
♀ 6			
♀ 7			
♀ 8			
♀ 9			
♀ 10			

c) Är hankatten bevisat fertil, dvs. har avkomma?
(om svaret på föregående fråga var C, hoppa över denna fråga)

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Fråga 11: Om honkatten fick diagnosen pyometra/metrit efter födsel, hur lång tid efter födsel yttrade sjukdomen sig? Sätt ett kryss för varje sjukdomstillfälle.

A. 1-2 veckor **B.** 3-4 veckor **C.** 5-6 veckor **D.** 7-8 veckor
E. 9-10 veckor **F.** 11 veckor eller mer

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

Fråga 12: Om honkatten diagnostiserats med pyometra/metrit vid annat tillfälle än nämnt ovan, beskriv det här:

_____

Fråga 13: a) Vid diagnosen pyometra - Hur behandlades sjukdomen? Sätt ett kryss för varje sjukdomstillfälle.

A. Medicinskt med Alizin och antibotika
B. Medicinskt med Alizin, prostaglandin och antibiotika
C. Medicinskt med prostaglandin och antibiotika
D. Operativt, dvs. kastrering

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Om katten behandlades på något annat sätt, var vänlig fyll i det här:

_____

b) Vid diagnosen akut metrit - Hur behandlades sjukdomen? Sätt ett kryss för varje sjukdomstillfälle.

A. Medicinskt med Alizin och antibiotika
B. Medicinskt med Alizin, prostaglandin och antibiotika
C. Medicinskt med prostaglandin och antibiotika
D. Operativt, dvs. kastrering

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Om katten behandlades på något annat sätt, var vänlig fyll i det här:

_____

c) Om svaret på frågan är medicinsk behandling, vilken antibiotika användes?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

AVSNITT 4 – Kullstorlek

Fråga 14: a) Hur många kattungar födde honan (levande och döda)? Ange för varje kull. Separera antalen med ett /. (ex. 3/2/4)

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

b) Förlöstes någon av dessa kullar med kejsarsnitt? Ange vilken kull.

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

c) Var någon av dessa ungar malformerade eller missbildade?

	J a	**Nej**
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	**Nej**
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Om några av kattungarna var dödfödda, hur många? Ange för varje kull. Separera antalen med ett /. (ex. 3/2/4)

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

e) Om några av kattungarna dog efter födsel, vid vilken ålder? Ange för varje kull. Separera antalen med ett /. (ex. 3/2/4)

A. 0-14 dagar **B.** 15-28 dagar **C.** 29-42 dagar
D. 43-57 dagar **E.** > 57 dagar

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Fråga 15: Om det konstaterades av veterinär vad som orsakade dödfödda, missbildade eller döda kattungar efter födsel, beskriv här:

_____

Fråga 16: Om det uppstod komplikationer vid eller efter födsel (ex. värksvaghet) beskriv det här:

_____

Fråga 17: Har Ni övriga kommentarer kring de berörda ämnena, men Ni inte kan hitta något svarsalternativ under frågorna 1-16, skriv här:

_____

Tack för Er medverkan!

DET BIOVIDENSKABELIGE FAKULTET
FOR FØDEVARER, VETERINÆRMEDICIN OG NATURRESSOURCER
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Bilaga II

Undersøgelse af katteracen sphynxs reproduktion –

med fokus på løbetid, løbeadfærd, progesteronbehandling, paring, pyometra og kuldstørrelse.

Formularen er anonymt. Den er udformet for enkelte hunkatte.
Hvis du har flere hunkatte, beder vi dig besvare spørgsmålene for hver enkelt kat.
Der er lavet plads til 10 hunkatte i spørgeskemaet.

Du bedes besvare spørgsmålene ved at sætte kryds ved det svar der passer ind på din hunkat, eller skrive svaret i boksen.

AFSNIT 1 – Løb og progesteronbehandling

Spørgsmål 1: Hvornår startede hunkattens første løbetid med en tydlig løbeadfærd?

A. 3-6 mdr alder **B.** 7-10 mdr alder **C.** 11-14 mdr alder
D. 15-18 mdr alder **E.** > 18 mdr alder

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Spørgsmål 2: Hvor ofte er hunkatten i løbetid når hun ikke behandles med progesteron?

A. Med under 7 dages mellemrum **B.** Med 7-14 dages mellemrum
C. Med 15-28 dages mellemrum **D.** Med 29-42 dages mellemrum
E. Med 43-56 dages mellemrum **F.** Med > 56 dages mellemrum

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

Spørgsmål 3: a) Giver du hunkatten progesteron-tabletter regelmæssigt?
(der menes en periode på 6 mdr)

A. Ja **B.** Nej **C.** Har givet, men ikke længere
D. Har givet uregelmæssigt **E.** Giver progesteron-indsprøjtning regelmæssigt

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Hvis ingen af alternativerne passer på din kat, beder vi dig beskrive dit behandlingsmønster her: _____

b) Når du behandler/behandlede med progesteron-tabletter (Perlutex eller Promon), hvor ofte bliver/blev de givet til hunkatten?

A. Med 1-2 dages mellemrum **B.** Med 3-4 dages mellemrum
C. Med 5-6 dages mellemrum **D.** Med 7 dages mellemrum
E. Med 8-10 dages mellemrum **F.** Med > 10 dages mellemrum

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

c) Hvis du giver progesteron-indsprøjtning - ,med hvilket tidsinterval gives det?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

d) Udviser/udviste katten løbeadfærd på trods at den blev behandlet med progesteron?

A. Ja **B.** Nej **C.** Ved ikke/usikker

	A	B	C
♀ 1			
♀ 2			
♀ 3			
♀ 4			
♀ 5			

	A	B	C
♀ 6			
♀ 7			
♀ 8			
♀ 9			
♀ 10			

e) Hvis svaret er ja til spørgsmål d), kan/kunne løbeadfærden tydeligt ses?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

f) I hvilken alder blev progesteronbehandlingen påbegyndt?

A. 3-6 mdr alder **B.** 7-10 mdr alder **C.** 11-14 mdr alder
D. 15-18 mdr alder **E.** > 18 mdr alder

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

AFSNITT 2 – Parring og drægtighed

Spørgsmål 4: a) Hvornår blev hunkatten parret første gang?

A. første løbetid
B. anden løbetid
C. tredje løbetid
D. senere end tredje løbetid

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

b) I hvor mange løbetider (brunstperioder) blev hunkatten parret før den blev drægtig? Sæt et kryds for hver en drægtighed.

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4-6 **E.** > 6

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Spørgsmål 5: a) Hvis du har givet hunkatten progesteron-tabletter eller sprøjtet tidligere, hvilken brunst blev anvendt til parring?

A. føste løbeti
B. anden løbetid
C. tredje løbetid
D. senere end tredje løbetid

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

b) Hvor lang tid gik der efter afsluttet progesteronbehandling før katten viste sin første brunst?

A. 1-2 uger **B.** 3-4 uger **C.** 5-6 uger
D. 7-8 uger **E.** > 8 uger

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

c) Hvis hunkatten er blevet bedækket i flere brunstperioder uden at blive drægtig, er den blevet behandlet med progesteron mellem bedækningsforsøgene?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Hvis hunkatten er blevet bedækket i flere brunstperioder blevet drægtig, er den blevet behandlet med progesteron mellem drægtighederne?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Spørgsmål 6: a) Har du en kastreret hankatt, der går sammen med dine hunkatte?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Hvis svaret til spørgsmål a) er ja, har du noågensinde set den kastrerede hankat udføre parringsadfærd med en hunkat i løbetid?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

c) Hvis du har observeret et eller flere parringforsøg af en kastreret hankat, og hunkatten efterfølgende i samme brunst er blevet parret med en fertil hankat: Blev hunkatten drægtig?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

c) Hvis du har observeret et eller flere parringforsøg af en kastreret hankat, og hunkatten efterfølgende i samme brunst ikke er blevet parret med en fertil hankat: Blev hunkatten pseudodrægtig?

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Spørgsmål 7a: Har nogen af dine hunkatte fået afbrudt drægtigheden ved brug af Alizin®? Hvis ja, på hvilken dag i drægtigheden?

A. dag 0-22 **B.** dag 23-45

	A	B
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	A	B
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Opstod der nogle komplikationer? Hvis ja, hvilke?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

AFSNIT 3 – Pyometra og akut metritis

Spørgsmål 8: Er hunkatten nogensinde blevet diagnostiseret med pyometra eller metritis (livmoderbetændelse)? Sæt et kryds for hvert sygdomstidspunkt.
(hvis svaret er nej kan du gå direkte til afsnitt 4)

A. Ja, pyometra **B.** Ja, akut metritis **C.** Nej
D. Mistænkt men ej bekræftet

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Spørgsmål 9: a) Ved diagnosen pyometra/metritis, blev der lavet en bakteriedyrkning?

	Ja	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	Ja	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Hvis den bakterie der var årsag til pyometra/metritis blev påvist, bedes du angive den her.

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

Spørgsmål 10: a) Hvis hunkatten fik diagnosen pyometra/metritis efter en parring, hvor lang tid efter parringen opstod sygdommen? Sæt et kryds for hvert sygdomstidspunkt.

A. 1-2 uger **B.** 3-4 uger **C.** 5-6 uger **D.** 7-8 uger
E. 9-10 uger **F.** 11 uger eller mer

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

b) Blev hunkatten parret med…

A. egen hankat **B.** hankat fra anden opdræt
C. utilsigtet parret med egen kastreret hankat
Sæt et kryds for hvert et sygdomstidspunkt.

	A	B	C
♀ 1			
♀ 2			
♀ 3			
♀ 4			
♀ 5			

	A	B	C
♀ 6			
♀ 7			
♀ 8			
♀ 9			
♀ 10			

c) Er den anvendte hankat frugtbare dvs har den afkom?
(hvis svaret til det forrige spørgsmål var C, skal dette spørgsmål springes over)

	J a	Nej
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nej
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Spørgsmål 11: Hvis hunkatten fik diagnosen pyometra/metritis efter en fødsel, hvor lang tid efter fødselen opstod sygdommen? Sæt et kryds for hvert et sygdomstidspunkt.

A. 1-2 uger **B.** 3-4 uger **C.** 5-6 uger **D.** 7-8 uger
E. 9-10 uger **F.** 11 uger eller mer

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

Spørgsmål 12: Hvis hunkatten er blevet diagnostiseret med pyometra/metritis ved andre omstændigheder udover dem beskrevet ovenfor, beskriv disse omstændigheder her:

_____

Spørgsmål 13: a) Ved diagnosen pyometra – Hvorledes blev sygdommen behandlet? Sæt et kryds for hvert sygdomstidspunkt.

A. Medicinsk med Alizin og antibiotika
B. Medicinsk med Alizin, prostaglandin og antibiotika
C. Medicinsk med prostaglandin og antibiotika
D. Operativt, dvs. kastrering

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Hvis katten blev behandlet på en anden måde, bedes du ifylde det her:

_____

b) Ved diagnosen akut metritis - Hvorledes blev sygdommen behandlet? Sæt et kryds for hvert sygdomstidspunkt.

A. Medicinsk med Alizin og antibiotika
B. Medicinskt med Alizin, prostaglandin og antibiotika
C. Medicinsk med prostaglandin og antibiotika
D. Operativt, dvs. kastrering

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Hvis katten blev behandlet på en anden måde, bedes du angive det her:

_____

c) Hvis svaret til spørgsmål b) er medicinsk behandling, hvilken antibiotika blev brugt?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

AFSNIT 4 – Kuldstørrelse

Spørgsmål 14: a) Hvor mange kattekillinger blev født (levende og døde)? Angiv størrelsen for hvert kuld. Del svarene med et /. (ex. 3/2/4)

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

b) Blev nogle af disse kuld forløst ved kejsersnit? Angiv hvilket kuld.

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

c) Havde nogle af disse kattekillinger misdannelser?

	J a	**Nej**
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	**Nej**
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Hvis nogle af kattekillingerne var dødfødte, hvor mange? Angiv antallet for hvert et kuld. Del svarene med et /. (ex. 0/1/2)

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

e) Hvis nogle af kattekillingerne døde efter fødslen, ved hvilken alder? Angiv for hvert kuld. Del svarene med et /. (ex. 3/2/4)

A. 0-14 dage **B.** 15-28 dage **C.** 29-42 dage
D. 43-57 dage **E.** > 57 dage

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Spørgsmål 15: Hvis årsagen til dødfødte, misdannelser eller døde killinger efterfølgende fødslen, blev konstateret af dyrlæge, beskriv årsagen/årsagerne her:

_____

Spørgsmål 16: Hvis der opstod komplikationer ved eller efter fødslen (f.eks. vesvaghed), beskriv dem her:

_____

Spørgsmål 17: Hvis du har øvrige kommentarer, til de berørte emner, som ikke allerede er med i svarene til spørgsmålene 1-16, så skriv her:

_____

Tak for hjælpen!

DET BIOVIDENSKABELIGE FAKULTET
FOR FØDEVARER, VETERINÆRMEDICIN OG NATURRESSOURCER
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Bilaga III

Undersøkelse av katterasen sphynxs reproduksjon –

med fokus på løp, løpadferd, progesteronbehandling, parring, pyometra og kullstørrelse.

Skjemaet er anonymt. Det er utformet for enkelt hunkatt, f.eks. hvis du har mer enn én hun, skal du svare for hver hunkatt. Det er plass til 10 katter på hvert spørsmål.

Du skal svare ved å sette et kryss på det alternativ som passer for din hunkatt, eller skriv inn svaret i boksen.

AVSNITT 1 – Løp og behandling med p-piller

Spørsmål 1: Hvor tidlig begynte hunkatten å løpe og opvise en tydlig løpadferd?

A. 3-6 mån alder
B. 7-10 mån alder
C. 11-14 mån alder
D. 15-18 mån alder
E. > 18 mån alder

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Spørsmål 2: Hvor ofte Hur ofta løper hunkatten hvis hun ikke behandles med progesteron?

A. Med under 7 dagers mellomrom
B. Med 7-14 dagers mellomrom
C. Med 15-28 dagers mellomrom
D. Med 29-42 dagers mellomrom
E. Med 43-56 dagers mellomrom
F. Med > 56 dagers mellomrom

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

Spørsmål 3: a) Gir du hunkatten progesteron regelmessigt?
(refererer til en periode på 6 måneder)

A. Ja **B.** Nei **C.** Har git, men ikke lenger
D. Har git uregelmessigt **E.** Gir p-sprøyte jevnlig

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Hvis ingen alternativ er riktig for din hunkatt, beskriv dit behandlingsmønstre her: _____

b) Når du behandler/behandlet med p-piller, hvor ofte gir/gav du hunkatten p-piller (Perlutex eller Promon)?

A. Med 1-2 dagers mellomrom **B.** Med 3-4 dagers mellomrom
C. Med 5-6 dagers mellomrom **D.** Med 7 dagers mellomrom
E. Med 8-10 dagers mellomrom **F.** Med > 10 dagers mellomrom

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

c) Hvir du gir p-sprøyte; med hvilken frekvens?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

d) Viser/viste katten løpadferd på tross behandling med p-piller/ p-sprøyte?

A. Ja **B.** Nei **C.** Vet ikke/usikker

	A	B	C
♀ 1			
♀ 2			
♀ 3			
♀ 4			
♀ 5			

	A	B	C
♀ 6			
♀ 7			
♀ 8			
♀ 9			
♀ 10			

e) Hvis svaret til spørsmålet er ja, er/var løpadferden tydlig?

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

f) I hvilken alder begyntes behandling med p-piller/ p-sprøyte?

A. 3-6 mån alder **B.** 7-10 mån alder **C.** 11-14 mån alder
D. 15-18 mån alder **E.** over 18 mån alder

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

AVSNITT 2 – Parring og drektighet

Spørsmål 4a): Når blev hunkatten paret første gang?

A. paret i første løp
B. paret i anden løp
C. paret i tredje løp
D. paret senere end tredje løp

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

b) Hvor mange løp med parring var nødvendig før katten blev drektig? Sett et kryss for hver drektighet.

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4-6 **E.** > 6

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Spørsmål 5: a) Hvis du har git hunkatten p-piller/p-sprøyte tidligere, hvor lenge holt du op med behandlingen før du parede katten din?

A. paret i første løp
B. paret i anden løp
C. paret i tredje løp
D. paret senere end tredje løp

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

b) Hvor lang tid etter avsluttet behandling med p-piller/p-sprøyte begynte katten å løpe igjen?

A. 1-2 uker **B.** 3-4 uker **C.** 5-6 uker
D. 7-8 uker **E.** > 8 uker

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

c) Hvis katten har blitt parret flere ganger uten å bli drektig, har den vært behandlet med p-piller/p-sprøyte mellom parringsfosøken?

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Hvis katten har blitt parret flere ganger og blitt drektig, har den vært behandlet med p-piller/p-sprøyte mellom drektigheterne?

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Spørsmål 6: a) Har du noen kastreret hannkatt som går fritt blant løpende hunkatter?

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Hvis svaret til spørsmålet er ja, har du noen gang lagt merke til at hannkatten forsøkt at pare en løpende hunkatt?

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

c) Hvis du har observeret paring mellom en kastreret hannkatt og en løpende hunkatt, hvor hun siden i samme løp er blitt paret med en fertil hannkatt, er hun blitt drektig?

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Hvis du har observeret paring mellom en kastreret hannkatt og en løpende hunkatt, hvor hun siden <u>ikke</u> er blitt paret med en fertil hannkatt i samme løp, er hun blitt pseudodrektig?

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Spørsmål 7: a) Har hunkatten noensinne hatt en drektighet avbrutt av Alizin? Hvis svaret er ja, på hvilken dag i drektigheten?

A. dag 0-22 **B.** dag 23-45

	A	B
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	A	B
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Opstod der noen komplikasjoner ved at drektigheten blev avbrutt? Hvis svaret er ja, hvilke?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

AVSNITT 3 – Pyometra og akutt metritis

Spørsmål 8: Har hunkatten noensinne blitt diagnostiseret med pyometra eller metritis (livmorbetennelse)? Sett et kryss for hvert sykdomstidspunkt.
(hvis svaret er nei kan du hoppe ned til Avsnitt 4)

A. Ja, pyometra **B.** Ja, akutt metritis **C.** Nei
D. Mistenkt men ubekreftet

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Spørsmål 9: a) Ved diagnosen pyometra/metritis, toks en bakteriell kultur?

	Ja	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	Ja	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

b) Hvis man kunne fadtstille bakterien som forårsakede pyometran/metritisen, vennligst fyll i den nedenfor.

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

Spørsmål 10: a) Hvis hunkatten blev diagnostiseret med pyometra/metritis etter parring, hvor lang tid etter parring opstod sykdommen? Sett et kryss for hvert sykdomstidspunkt.

A. 1-2 uker **B.** 3-4 uker **C.** 5-6 uker **D.** 7-8 uker
E. 9-10 uker **F.** 11 uker eller mer

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

b) Paret du med

A. egen hannkatt **B.** hannkatt utifra
C. tyvparet med egen kastreret hannkatt
Sett et kryss for hvert sykdomstidspunkt.

	A	B	C
♀ 1			
♀ 2			
♀ 3			
♀ 4			
♀ 5			

	A	B	C
♀ 6			
♀ 7			
♀ 8			
♀ 9			
♀ 10			

c) Er hannkatten bevist fertil, dvs. har avkom?
(hvis svaret på spørsmål 10b var C, hopper du over dette spørsmål)

	J a	Nei
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	Nei
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

Spørsmål 11: Hvis hunkatten blev diagnostiseret med pyometra/metritis etter fødsel, hvor lang tid etter fødsel opstod sykdommen? Sett et kryss for hvert sykdomstidspunkt.

A. 1-2 uker **B.** 3-4 uker **C.** 5-6 uker **D.** 7-8 uker
E. 9-10 uker **F.** 11 uker eller mer

	A	B	C	D	E	F
♀ 1						
♀ 2						
♀ 3						
♀ 4						
♀ 5						

	A	B	C	D	E	F
♀ 6						
♀ 7						
♀ 8						
♀ 9						
♀ 10						

Spørsmål 12: Hvis hunkatten blev diagnostiseret med pyometra/metritis ved et annet tidspunkt enn nevnt ovenfor, beskriv det her:

_____

Spørsmål 13: a) Ved diagnosen pyometra – Hvordan blev sykdommen behandlet? Sett et kryss for hvert sykdomstidspunkt.

A. Medicinskt med Alizin og antibotika
B. Medicinskt med Alizin, prostaglandin og antibiotika
C. Medicinskt med prostaglandin og antibiotika
D. Operativt, dvs. kastrering

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Hvis katten blev behandlet på en annen måte, beskriv det her:

_____

b) Ved diagnosen akutt metritis - Hvordan blev sykdommen behandlet? Sett et kryss for hvert sykdomstidspunkt.

A. Medicinskt med Alizin og antibiotika
B. Medicinskt med Alizin, prostaglandin og antibiotika
C. Medicinskt med prostaglandin og antibiotika
D. Operativt, dvs. kastrering

	A	B	C	D
♀ 1				
♀ 2				
♀ 3				
♀ 4				
♀ 5				

	A	B	C	D
♀ 6				
♀ 7				
♀ 8				
♀ 9				
♀ 10				

Hvis katten blev behandlet på en annen måte, beskriv det her:

_____

c) Hvis svaret på spørsmål 12a eller b er medicinsk behandling, hvilken antibiotika blev brukt?

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

AVSNITT 4 – Kullstørrelse

Spørsmål 14: a) Hvor mange kattunger blev født (levende og døde)? Angi for hvert kull. Separer tallene med et /. (f.eks. 3/2/4)

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

b) Blev noen av disse kuller forløst med keisersnitt? Angi hvilken kull.

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

c) Var noen av kattungerne malformeret eller missdannet?

	J a	**Nei**
♀ 1		
♀ 2		
♀ 3		
♀ 4		
♀ 5		

	J a	**Nei**
♀ 6		
♀ 7		
♀ 8		
♀ 9		
♀ 10		

d) Hvis noen av kattungerne var dødfødt, hvor mange? Angi for hvert kull. Separer tallene med et /. (f.eks. 3/2/4)

♀ 1	
♀ 2	
♀ 3	
♀ 4	
♀ 5	

♀ 6	
♀ 7	
♀ 8	
♀ 9	
♀ 10	

e) Hvis noen av kattungerne døde etter fødselen, ved hvilken alder? Angi for hvert kull. Separer tallene med et /. (f.eks. 3/2/4)

A. 0-14 dager **B.** 15-28 dager **C.** 29-42 dager
D. 43-57 dager **E.** > 57 dager

	A	B	C	D	E
♀ 1					
♀ 2					
♀ 3					
♀ 4					
♀ 5					

	A	B	C	D	E
♀ 6					
♀ 7					
♀ 8					
♀ 9					
♀ 10					

Spørsmål 15: Hvis det var funnet av veterinær, årsaken til dødfødte, deformerede eller døde kattunger etter fødselen, beskriv det her:

_____

Spørsmål 16: Hvis det var komplikasjoner under eller etter fødselen (f.eks. vesvakhet) beskriv det her:

_____

Spørsmål 17: Har du andre kommentarer til de aktuelle områdene, men ikke kan finne svar under spørsmål 1-16, skriv her:

_____

Takk for din deltagelse!