

Colostrum – ven

Af Dr.Med.Vet. Ph.D. Urs Giger og Dr.Med.Vet.
Margaret Casal, University of Pennsylvania

Oversat af Susanne Wehnert

Colostrum er en lys, mælkeagtig væske, som produceres af mælkekirtlerne ved starten af laktation (mælkeproduktion). I de hidtil kendte studier af pattedyr er colostrum kendt for et større indhold af specifikke proteiner end mælk. De vigtigste af disse er antistoffer, også kendt som immunglobuliner. De dannes af moderens immunsystem for at beskytte afkommet mod en række infektionsrisici som f. eks. virus og bakterier. Gennem den sidste periode af drægtigheden samt hele laktationen transporteres disse gennem blodet til mælkekirtlerne, hvor de aktivt sekreteres til colostrum og efterfølgende mælken. Når den nyfødte dier, optages disse colostrale immunglobuliner (Ig) intakt gennem tarmen ind i blodbanen i løbet af de første timer til dage af livet. Da de indtagne immunglobuliner stammer fra moderen, kaldes de maternelle antistoffer. Den beskyttelse mod infektioner, som den nyfødte opnår gennem maternelle antistoffer, kaldes passiv immunitet, i modsætning til den aktive immunitet, hvor dyret selv danner sine antistoffer. Imidlertid kan de maternelle antistoffer under visse omstændigheder angribe og ødelægge den nyfødtes røde blodlegemer og derved få fatal betydning i form af uforligelighedsreaktioner, kendt som hæmolyse hos nyfødte eller neonatal isoerythrolyse (NI). Ergo kan colostrum være værdifuld som beskyttelse mod infektioner eller til fare ved at forårsage NI.

Skønt der endnu ikke vides meget om kattens colostrum, er det almindeligt anerkendt, at colostrum er vigtig som beskyttelse af den nyfødtes killings liv, indtil dens eget aktive immunsystem er fuldt udviklet, hvorefter den uden risiko kan effektivt vaccineres. På den anden side er en af de vigtigste årsager til

fading kitten syndrome netop (nu kendt som NI) absolut de maternelle antistoffer. Disse modstridende facts har rejst spørgsmål om henholdsvis de gavnlige effekter og risici ved modermælk som:

- Hvor længe kan de colostrale antistoffer optages af killingen?
- Hvor meget adskiller colostrum sig fra mælk?
- Kan killingen udvikle sig normalt og overleve, hvis den fratages colostrum?
- Er der en risikofri og effektiv erstatning for colostrum?
- Hvordan kan NI undgås?

Feline colostrale antistoffer

Udviklingen af mælkekirtlerne kan iagttages omkring 50 dages drægtighed, og colostrum produceres kort før og efter fødslen. For at karakterisere de maternelle antistoffer udtog vi nogle dråber colostrum hhv. mælk ved blidt at malke adskillige hunkatte fra kort før fødslen indtil flere uger efter fødslen. Fedtstofferne, som findes i ens mængder i både colostrum og mælk, blev fjernet, og antistofferne blev målt i den fedtfri væske ved hjælp af følsomt testudstyr. Colostrum fra samtlige hunkatte indeholdt store mængder af 2 typer immunglobulin, IgG og IgA, begge kendt for at yde beskyttelse mod en mængde infektioner. Imidlertid synes kvaliteten af de colostrale antistoffer at variere fra hunkat til hunkat samt fra laktation til laktation hos den enkelte hunkat. En tredje type antistof, IgM, var til stede hos nogle, men ikke alle hunkatte. Altså synes mængden og typen af feline colostrale antistof at svare til det, som man kender hos andre arter.

eller fjende

Felin colostrum contra mælk

Typisk skifter colostrum til mælk i løbet af kort tids diegivning, op til et par dage efter fødslen. Ved andre arter er colostrum kendt for at indeholde flere antistoffer end mælk. Derfor er det vigtigt, at det nyfødte individ modtager colostrum for at være beskyttet mod infektioner. Men til vores store overraskelse viste det sig, at felin colostrum og mælk indeholder stort set de samme antistoffer. Vi fandt ingen nævneværdig nedgang i indholdet af antistoffer i hhv. colostrum og mælk i løbet af de første to uger efter fødslen. Denne oplysning kan vise sig yderst

værdifuld, hvis man har nyfødte killinger, hvis mor er død; er ude af stand til at passe sine killinger; er ude af stand til at producere mælk eller har råmælk, som er skadelig for killingerne (se NI). I en sådan situation kan killingerne altså trygt overlades til en plejemor på et hvilket som helst tidspunkt af hendes laktation. Selv dage til uger efter at hun selv har født, vil hendes mælk altså indeholde tilstrækkelige mængder antistoffer til at kunne beskytte de nyfødte killinger. Endvidere kan den dagligt indtagne mængde antistoffer bidrage til lokal immunitet i mave-/tarmsækken.



*Sundisk O Sole Mio, ABY n med killinger.
Ejer: Lis Dahlstrøm*



Optagelse af maternelle antistoffer via colostrum og passiv immunitet

I modsætning til mennesker, men svarende til de fleste andre arter, passerer der ingen maternelle antistoffer gennem moderkagen til fosteret. Således indeholder den nyfødte killing ingen maternelle antistoffer og er derfor helt ubeskyttet mod en række infektioner. Overførslen af antistoffer fra moderen til killingen sker udelukkende gennem colostrum eller mælk. Fra få minutter til timer efter fødslen finder killingen moderens mælkekirtler og begynder at die. Ved hver dieperiode kan killingen optage adskillige milliliter colostrum eller mælk. Disse indtagne antistoffer passerer uskadede gennem mavesækken og optages straks gennem tarmvæggen. Disse absorberede antistoffer cirkulerer i blodet og forsyner killingen med passiv immunitet, d.v.s. beskyttelse mod infektioner. For at fastslå graden og varigheden af de maternelle antistoffers optagelse, udtog vi løbende små blodprøver fra 3 grupper killinger. Gruppe 1 fik lov til at die regelmæssigt. Gruppe 2 blev fjernet i nogle timer efter fødslen, og gruppe 3 blev indgivet fremmed immunglobulin oralt på forskellige tidspunkter efter fødslen. De indtagne antistoffer opta-

ges straks efter fødslen. Imidlertid er tidsintervallet, hvor killingen er i stand til at optage antistofferne yderst kort, mindre end 16 timer hos samtlige undersøgte killinger. Herefter blev antistoffer, optaget gennem colostrum eller mælk, enten ødelagt i mave-/tarmkanalen eller kunne ikke længere optages gennem tarmvæggen, hvilket svarer til situationen hos de voksne individer. Den højeste koncentration af maternelle antistoffer ses få timer efter fødslen indtil slutningen af den første levedag. Mængden af absorberet antistof varierer fra kuld til kuld såvel som mellem kuldsøskende. Faktorer som tilsyneladende influerer på graden af optagelse, inkluderer hunkattens produktion af antistoffer; mængden af indtaget colostrum samt varigheden af absorption gennem tarmvæggen. Det er umuligt at forudsige, hvor mange antistoffer den enkelte killing er i stand til at optage. Således kan den killing i kuldet, som efter det første levedøgn har haft størst vægtforøgelse, være den som har fået flest antistoffer – eller slet ingen!

Killingens beskyttelse de første leveuger

Efter fødslen aftager koncentrationen af de maternelle antistoffer gradvist i løbet af de første dage, og

killingsens passive immunitet aftager. På den anden side udvikles killingsens eget aktive immunsystem langsomt i løbet af de første 12 leveuger, og antistoffer produceres løbende. Og rent faktisk var nogle af de undersøgte killinger i stand til selv at danne en bestemt type antistof, IgM, fra fødslen, hvilket måske beskytter mod infektioner.

I katterier med gentagne tilfælde af øvre luftvejsinfektioner (herpes og calici-virus), panleukopeni (kattesyge) samt andre infektionssygdomme, vil killingen, som ikke har fået tilstrækkeligt med colostrum, have en større tendens til at udvikle alvorlige sygdomstegn, end killingen med maternel beskyttelse. I disse situationer er det yderst vigtigt at sikre optagelsen af maternelle antistoffer. For den moderløse killing kan mælk fra en anden hunkat være tilstrækkeligt, hvis den absorberes gennem de første levetimer. (<16) Er der ingen lakterende hunkat for hånden, kan serum indgivet oralt eller subkutant i løbet af de første levetimer måske give en sammenlignelig beskyttelse, men yderligere forskning er nødvendig for at kunne give praktiske og effektive retningslinjer. Killingen, som har manglet colostrum eller maternelle antistoffer, kan med fordel vaccineres tidligt, ca. ved 6 ugers alderen.

Som vist har colostrum altså mange gode egenskaber. Imidlertid kan visse af antistofferne i colostrum vise sig fatale og være årsag til NI. Heldigvis kan denne altødelæggende uforlidelighedsreaktion let undgås ved at blodtypebestemme forældredyrene. Ved kun at parre med hankatte med passende blodtype og /eller korrekt håndtering af de nyfødte killinger.

Kattens blodtyper og anti-A isoantistoffer

Blodtyper (eller blodgrupper) er genetiske mærker på overfladen af de røde blodceller, som er forskellige fra individ til individ. Indtil nu er kun et blodtypesystem fastslået hos katten. Iflg. AB-blodtypesystemet kan katte have 3 forskellige blodtyper: A, AB og B. (Da der ikke findes katte med blodtype 0, adskiller kattens blodtypesystem sig altså fra menneskets ABO-system). Type A er langt den almindeligste type hos både racekatte og huskatte. Forekomsten af

type A og B varierer efter såvel geografiske forhold som racer. F.eks. har alle siamesere og relaterede racer (Tonkineser, Burmeser) type A. Den højeste forekomst af type B katte (25-40 %) findes hos British Shorthair, Exotic Shorthair, Cornish Rex samt Devon Rex. Type A er dominant over type B, og type AB forekommer kun yderst sjældent og nedarves separat. Således vil en parring mellem 2 type B katte udelukkende resultere i type B afkom. Parring mellem 2 type A katte, eller en A og en B kat, kan resultere i både type A og B afkom, alt efter hvorvidt type A katten er bærer af type B genet.

Katten udvikler antistoffer mod den blodtype, den ikke selv har. Specielt producerer type B kattene meget stærke antistoffer mod type A røde blodlegemer. De kaldes naturligt forekommende anti-A isoantistoffer. I modsætning hertil har type A kun svage anti-B antistoffer, og type AB tilsyneladende slet ingen. Det er de stærke anti-A isoantistoffer hos type B hunnerne, der er så vigtige for killingeopdrættet, da det er dem, der forårsager NI hos type A (evt. type AB) afkom. Blodtypebestemmelse kan let foretages ved udtagelse af ganske lidt blod i et EDTA-glas, som sendes til et anerkendt laboratorium eller dyrlæge.

Felin Neonatal Isoerythrolyse

Som tidligere anført producerer type B hunnerne større mængder anti-A isoantistoffer, som sammen med andre antistoffer gennem mælkekirtlerne ender i colostrum eller mælk. Når colostrum eller mælk med stærke anti-A isoantistoffer optages af den nyfødte killing, kan der opstå uforlidelighedsreaktion hos killinger med blodtype A, idet disse antistoffer angriber type A-blodlegemer hos disse killinger. Type B killinger af type B mødre tager ingen skade af disse antistoffer, da de jo er samme blodtype. På grundlag af blodtypefrekvensen hos de forskellige racer samt det faktum, at type A killinger efter type B mødre er i risikogruppen, kan man beregne risikoen for NI ved tilfældigt udførte parring til 0 hos siameseren og så meget som 1:4 hos f.eks. British Shorthair.

Da ingen maternelle antistoffer passerer moderkagen, bliver type A killinger af type B mødre født fuld-

stændigt sunde og raske. Imidlertid kan disse killinger blive syge, når de indtager colostrum eller mælk, som indeholder anti-A isoantistoffer. De kan pludselig dø i løbet af det første døgn uden forvarsel. De kan udvikle mørkfarvet urin eller gulsot. Misfarvningen i urinen skyldes nedbrydning af de røde blodceller. Den mørke orange-brune urin, et sikkert tegn på NI, kan allerede konstateres tidligt ved at lade killingerne urinere på et fugtigt stykke hvidt vat. Disse killinger vil vantrives, kun modvilligt die og risikerer at dø i løbet af den første leveuge. Killinger, som når at udvikle misfarvet urin, overlever sjældent. Andre killinger i risikogruppen viser måske slet ingen symptomer eller kan evt. miste halespidsen i 2-3 ugers alderen. Den fastslåede store variation af antistoffer i colostrum samt evne til at optage maternelle antistoffer kan forklare de store forskelle i forekomsten af NI hos killinger i risikogruppen. Vi er dog stadig ikke i stand til at forudsige, hvilke type A killinger af type B mødre vil udvikle livstruende symptomer.

Forebyggelse af NI

Heldigvis er der adskillige måder at forebygge NI på. Ved at blodtypebestemme alle avlsdyr og kun parre type B hunner til type B hanner vil der aldrig kunne opstå NI-tilfælde. Men muligvis er der ikke lige en

type B han for hånden, eller man ønsker måske af andre grunde at benytte en type A han. I den situation vil en opdrætter, som er indstillet på enten lidt ekstra arbejde eller evt. at miste killinger, sagtens kunne avle killinger på betryggende vis. Selv om vi oprindeligt opfordrede til, at killinger fjernes fra moderen de første 24-72 timer efter fødslen, viser den seneste forskning, at denne periode kan drastisk reduceres, hvorved problemet med hunkattens ophør af mælkeproduktion kan undgås. Som anført tidligere er den maximale tidsperiode for optagelse af maternelle antistoffer gennem mælk eller colostrum mindre end 16 timer. Således kan man nøjes med at fjerne killinger efter en type B mor og type A far i kun 16 timer fra fødslen. I denne korte periode kan killingerne passes af en anden lakterende hunkat, der som oftest vil acceptere killingerne villigt. Dette forhold har flere fordele – det kræver et minimum af indgriben fra opdrætterens side, og det sikrer killingerne maternal beskyttelse gennem optagelse af colostrale antistoffer. Således har mange opdrættere valgt at parre en type A hun et par dage før man parrer en type B hun med en A han. De har opnået excellent resultater, når blot de har sørget for at være til stede under fødslen for at fjerne eller bytte killinger straks. Alternativt kan killingerne håndfodres med mælkeerstatning. Denne korte forsinkelse af diegivningen synes ikke at have nogen negativ effekt på moderens mælkeydelse.

Det er faktisk muligt at blodtypebestemme killingen gennem blod fra navlestrengen på moderkagen. En enkel blodtypebestemmelsesmetode bliver måske snart tilgængelig, så man selv kan udpege de type A killinger, som er i NI-risikogruppen.

Som konklusion må det siges, at colostrum kan være enten af stor værdi eller til stor risiko for den nyfødte killing. Selv om colostrum eller mælk synes at give excellent beskyttelse mod infektioner hos nyfødte killinger, har killinger, som kun har optaget ganske lidt colostrum også en chance for at overleve helt normalt. Type A killinger med risiko for NI bør die hos en type A plejemor eller håndfodres med mælkeerstatning de første 16 timer for at undgå NI.



Vildtfarvet abyssinierkilling, 1 uge.
Ejer: Vivi Fletcher

Følgende er sakset fra Birma Focus med tilladelse

Af Susanne Wehnert

Forekomst af Blodtype A og Blodtype B pr. race

Race	Blodtype A i %	Blodtype B i %
Abyssinier	86	14
Britisk korthår	64	36
Burmeser	100	0
Cornish Rex	67	33
Devon Rex	59	41
Exotic	73	27
Hellig Birma	82	18
Maine Coon	97	3
Norsk Skovkat	93	7
Orientaler	100	0
Perser	86	14
Russian Blue	100	0
Scottish Fold *	81	19
Siameser	100	0
Somali *	82	18
Sphynx *	83	17

Skemaet er taget fra en undersøgelse som er foretaget af University of Pennsylvania

*Indikerer racer med nogle individer med type AB.

Testmuligheder: Blodudtagning eller svab:

Man kan hos sin dyrlæge få udtaget en blodprøve, og en del dyrlæger har et test-kit på lager, så de kan lave testen og give svaret med det samme. Testen hedder Rapid Vet H, og den er ganske sikker. Jeg har set enkelte svar, der ved efterprøvning på anerkendte laboratorier viste sig at være forkerte, men det må siges at være undtagelsen. Får du et meget overraskende svar, så må det dog anbefales at få lavet en kontroltest, enten fra en anden pakke eller på et laboratorium.

Prisen varierer fra klinik til klinik, men forvent at skulle betale for en konsultation, evt. for blodprøveudtagning – samt ca. kr. 100,- plus moms for selve testen.

Blodprøvesvaret angiver om katten er type A, B eller AB. Har dyrlægen ikke en testkit på lager, kan blodprøven sendes til hans sædvanligt anvendte laboratorium, de fleste af dem laver også blodtypeprøver.

DNA prøve

Nu er den her — prøven vi længe har ventet på! Hvis man er lidt frisk på selv at gøre lidt arbejde og kan finde rundt på internettet med nogenlunde sikkerhed, så findes der nu en let og smertefri metode at få lavet blodtypetest på. En ny og helt smertefri metode, som end ikke behøver omfatte et besøg hos dyrlægen!

Veterinary Genetics Laboratory på UC Davis i USA har nemlig udviklet en DNA prøve, som ikke alene giver svar på blodtypen men også på hvorvidt en type A kat er homozygot eller heterozygot, dvs. er bærer af type B! Prøven udtages ved et mundhuleskrab, (katten skal være fastet i ca. 1 time før prøven tages) og man kan faktisk gøre det med en vatpind!

Man opretter sig som bruger på laboratoriets hjemmeside, bestiller en test og straks får man de nødvendige papirer i sin mailbox. Prøven tages hjemme, og katten slipper helt for en stressende tur til dyrlægen. Der er heller ingen bøvl med at tappe blod af en skræmt kat! Man sender selv prøven med almindelig luftpost, instruktionerne er forklaret i mailen og adressen tydeligt påført. Svaret kommer både på mail og med post få dage efter ens brev er ankommet til laboratoriet – og så koster den kun USD 40,-, dvs. ca. DKK 225,-! Man betaler på laboratoriets hjemmeside med sit VISADankort/MasterCard via en sikker forbindelse – hurtigt og enkelt.

Det er så let, at kan man finde ud af at handle på Ebay, så kan man endnu lettere finde ud af at lave DNA tests hos VGL.

VGL har hjemmeside her: www.vgl.ucdavis.edu.

Testen blev officielt frigivet forår 2007, og jeg har selv allerede testet flere katte, faktisk inden den officielt blev sluppet fri. Testen er udviklet bl.a. med