

# "Foderallergi" hos katt

*BIRGIT HOLM leg veterinär, specialist i hundens och kattens sjukdomar och  
KATARINA BEWIG, leg veterinär, specialist i hundens och kattens sjukdomar \**

Denna artikel har vi fått från Birgit Holm som tillsammans med Katarina Bewig arbetar på Blå Stjärnans Djursjukhus i Göteborg. Vi är tacksamma för att vi erhållit artikeln då ämnet är högaktuellt och vållar problem för både katter och ägare. I följande översiktsartikel redogör författarna med hjälp av litteraturstudier och egna erfarenheter för orsaken till och symtom på fodermedelsöverkänslighet hos katt. De beskriver också hur diagnos kan ställas genom att sjukdomshistorien kompletteras med eliminations- och provokationsdiät. Att använda sig av diät är en metod som är billig, enkel och betydligt tillförlitligare än till exempel blodprov eller hudtest.

Begreppet foderallergi har ofta utan saklig grund kommit att omfatta alla oönskade reaktioner orsakade av substanser i kattens foder (15, 24). Detta begrepp kommer sålunda att omfatta såväl allergiska reaktioner, vilka har en immunologisk bakgrund, som reaktioner av icke-immunologisk natur, så kallad foderintolerans. De olika typerna kan inte särskiljas kliniskt (6, 28).

Med överkänslighetsreaktioner menar vi reaktioner, där en individ jämfört med flertalet andra reagerar med kliniska symtom (ökad känslighet) mot substanser, som finns normalt i vår omgivning (12). I fortsättningen kommer uttrycket fodermedelsöverkänslighet att användas utan hänsyn till etiologi.

Katter av alla raser, alla åldrar och hon- såväl som hankatter kan visa sig vara känsliga för vissa fodermedel eller substanser som bildats i eller tillförts fodret (Figur 1).



*Figur 1. Foderkänslighet kan drabba alla raser, alla åldrar och såväl hon- som hankatter*

Reaktioner ses framför allt i form av klåda (8, 11, 30, 34) men kan också i mindre utsträckning innebära kräkningar och diarré (11, 29, 30, 32, 37). Besvär från luftvägar och leder, som kan ses hos människa, finns inte dokumenterat på katt. Sjukdomen drabbar enstaka katter, är inte överförbar och verkar inte ha någon ärftlig bakgrund (2, 8, 33).

Reaktioner mot fodermedel har sedan länge beskrivits, men relativt lite finns dokumenterat för katt. Undersökningar i andra länder visar att näst efter loppallergi är fodermedelsöverkänslighet den vanligaste formen av överkänslighet hos katt (22, 29). Då loppallergi endast förekommer i de allra sydligaste delarna av Sverige är det troligt att överkänslighet för foder är en betydligt vanligare orsak till klåda hos katt än vad vi tidigare har ansett.

## DEFINITIONER OCH TERMINOLOGI

Reaktioner mot foder kan grovt indelas i fodermedelsallergi och fodermedelsintolerans (7, 15).

### FODERMEDELSALLERGI

Flera ingredienser i foder såsom proteiner, lipoproteiner, glykoproteiner, lipopolysackarider och kolhydrater kan ge upphov till allergiska reaktioner (36). De flesta allergier orsakas av proteinerna i fodret, till exempel i fisk, mjölk eller kött. Med ett antigen menas ett kroppsfrämmande ämne, som ger upphov till ett immunologiskt svar i kroppen såsom antikroppar eller sensibiliserade lymfocyter. Ett allergen är ett antigen, som utlöser en allergisk reaktion (2, 12). Hos katt är det inte helt klart vilka specifika immunologiska mekanismer som ligger bakom en fodermedelsallergi. Troligen förekommer allergiska reaktioner av typ I såväl som typ III och IV (6, 29, 31, 33, 34, 35, 36).

### ALLERGI TYP I

Allergi typ I är en omedelbar allergisk reaktion, där kroppen bildar IgE-antikroppar mot enskilda, främmande proteiner i fodret. Antikropparna fäster på vävnadsbundna eller cirkulerande mastceller och basofila leukocyter. Då djuret nästa gång får i sig den allergiframkallande foderkomponenten binds antigenet till de cellbundna antikropparna. Detta utlöser en degranulering av cellen och inflammatoriska substanser frigörs, vilka ger den kliniska bilden, i detta fall klåda (6, 35). Först på senare år har förekomsten av IgE-antikroppar hos katt påvisats (9).

### ALLERGI TYP III

Allergi typ III är komplementkrävande. Här bildas cirkulerande antikroppar (IgG, IgM och IgA) mot resorberat foderantigen (2). Nästa gång kroppen resorberar detta antigen fäster det på antikropparna och cirkulerande antigen-antikroppskomplex bildas. När dessa blir tillräckligt stora fastnar de på kärlväggarna, varvid komplement aktiveras och neutrofiler attraheras. Dessa eliminerar komplexen genom endocytos. Från leukocyterna frigörs därvid toxiska substanser, som ger den inflammatoriska bilden.

### ALLERGI TYP IV

Allergi typ IV är en cellmedierad, försenad allergisk reaktion. Tidig kontakt med antigenet sensibiliserar lymfocyter, som vid förnyad kontakt med antigenet utsöndrar toxiska substanser. Fodermedelsallergi är svår att kliniskt särskilja från atopi (=ärfelig benägenhet att bilda IgE-antikroppar mot framför allt inandade allergen, t ex damm), varför det är viktigt att utvärdera fodrets betydelse.

### ALLA FODERPROTEINER ÄR ANTIGENA

De immunologiska mekanismerna bakom foderallergi är inte till fullo dokumenterade (6). Alla proteiner i foder är antigena, därför att de är främmande för kroppens immunsystem och ger upphov till antikroppsbildning. Emellertid är bara en liten del av dem allergena, dvs har förmågan att framkalla en allergisk reaktion. I mjölk finns mer än 20 olika proteiner, som alla fungerar som antigen, men endast fem av dessa fungerar som allergen (1). Det finns ca 6 000 antigen i vår föda, som kan orsaka allergi (6, 24). Dessa är i de flesta fall proteiner av olika slag med hög molekylvikt (6). Att inte alla antigen ger allergiska reaktioner beror på att fodret nästan helt bryts ned i tarmen till så små

molekyler att de inte kan fungera som antigen respektive allergen. Det krävs alltså en viss storlek på molekylen för att kroppen skall reagera. Proteinerna sönderdelas i tarmen till aminosyror och peptider. Dessa mindre molekyler har dåliga antigena egenskaper, medan ett ofullständigt sönderdelat protein, som består av större molekyler, har större möjlighet att fungera som antigen (6, 11, 26). Det resorberas alltid en liten mängd ofullständigt nedbrutet protein även i en frisk tarm, men risken ökar vid inflammation i tarmslemhinnan, t ex vid invärtesparasiter.

Varför väcker en del antigen ett allergiskt svar hos vissa individer? Detta är oklart, men ju oftare ett visst protein ingår i dieten, desto troligare är det att individen som äter det utvecklar en allergi mot proteinet. Tvärt emot vad många tror, är orsakerna till foderöverkänslighet ofta ingredienser i kattens basfoder som ingått i utfodringen under flera år, t ex nötkött, mjölk eller fisk (8, 13, 31, 33).

Allergenen varierar med våra matvanor och varierar sålunda från land till land. Exempel på födoämnen som ofta ger allergi hos människa är mjölk, ägg, fisk, nötter, apelsin, skaldjur, tomat och jordgubbar (10).

Hos katt har överkänslighetsreaktioner registrerats bland annat för mjölkprodukter, nötkött, fisk, kyckling, ägg, lamm och vete (11, 13, 25, 33, 34, 36).

### FODERMEDELSINTOLERANS

Med fodermedelsintolerans menas icke-immunologiska reaktioner mot komponenter i fodret, t ex laktosintolerans (26, 35, 36).

Härvid tål djuret mjölk, eftersom det saknar enzymet laktas, som bryter ner mjölksocker. Mjölksockret ger en gynnsam miljö för bakterier i tarmen med diarré som följd. Mjölksockret håller också kvar vatten i tarmen, vilket resulterar i en osmotisk diarré.

En del fodermedel innehåller aminer, kärl och nerver. I skämda konserver av exempelvis tonfisk, makrill och sardiner samt i lagrad ost kan man finna histamin och i choklad förekommer fenyletylamin (13, 18, 22, 24, 28). Dessa ämnen kan hos människan ge en reaktion som liknar foderallergi. I vad utsträckning detta förekommer hos katt är oklart (24).

Toxiskt för katt är A-vitamin i höga doser (lever, fiskleverolja), lök samt benzoesyra och propylenglykol, vilka är konserveringsmedel (36). Vid fodermedelsintolerans kan reaktion förekomma redan första gången kroppen möter fodermedlet till skillnad från fodermedelsallergi, där det krävs upprepad kontakt för ett immunologiskt svar (24).

Då det är svårt att skilja fodermedelsallergi från fodermedelsintolerans, kan det vara lämpligt att använda beteckningen fodermedelsöverkänslighet i stället (30).

### LÄS INNEHÅLLSDEKLARATIONEN NOGA!

Innehållet i foder kan deklarerars på två sätt. Man kan ange varje enskild råvara: nötkött, kycklinglever, vete, majs, soja osv. Man kan också deklarerar råvarorna gruppvis t ex kött och köttbiprodukter, spannmål mm. Av begreppet kött framgår då inte från vilket djurslag detta kommer eller om det är kött från flera olika djurslag (14).

Vid gruppvis deklARATION kan djurägaren be tillverkaren/återförsäljaren om en förteckning över de ingående råvarorna. Om man har en katt, som man misstänker är överkänslig för vissa råvaror, är det givetvis viktigt att undvika dessa.

Ofta lyfts enskilda råvaror fram i fodrets namn. Detta betyder inte att fodret enbart består av de namngivna råvarorna. Enligt branschens policy krävs att en vara skall ingå med minst fyra procent för att få ingå i fodrets namn.

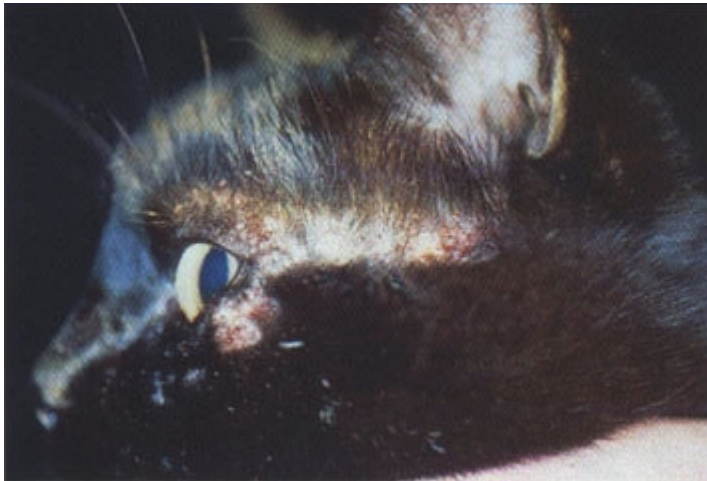
Detta innebär, att en burk med oxkött till 96 procent kan bestå av andra råvaror. Dessa råvaror behöver inte ha ett sämre näringsvärde, men kan vara fodermedel som katten är överkänslig mot (14).

Vad beträffar torrfoder i handeln är det framför allt de ingående proteinerna, som är av intresse. Att byta från ett torrfoder till ett annat kan vara av ringa värde, då många foder innehåller samma proteinkälla (30). Framställningsprocesser som bakning och extrudering kan ändra de ingående fodermedlen och därmed öka eller minska risken för en allergisk reaktion (14).

I vitamin och mineralpreparat för katt kan fisk eller nötköttproteiner ingå i små mängder för att öka smakligheten. Detta kan vara tillräckligt för att utlösa klåda hos en katt, som är allergisk mot fisk respektive nötkött.

Färgmedel och konserveringsmedel är sällan allergiframkallande (25).

Konserveringsmedel behövs i såväl konserver som torrfoder för att förhindra nedbrytning, förruttelse och härskning, vilket annars resulterar i smak och färgförändringar av produkten under lagringstiden (25). Figur 2.



**Figur 2** Klåda är det vanligaste symtomet vid foderöverkänslighet. Förändringar ses främst framför öronen, i nacken och ventralt på halsen i form av sår och krustor. Denna katt är överkänslig för råkor.

### Symtom

De vanligaste symtomen vid fodermedelsöverkänslighet är:

- klåda
- miliärdermatit
- alopeci
- eosinofila granulomkomplexet
- otit

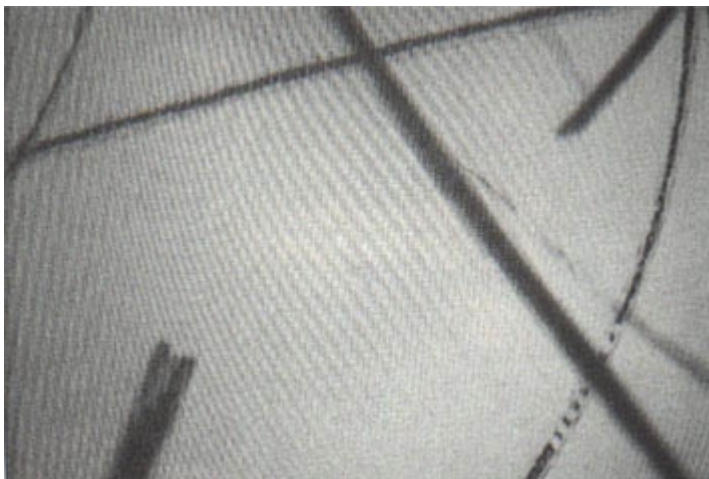
Klåda förekommer i 98-100 procent av fallen (3, 8, 11, 23, 30, 33, 34). Katter som är överkänsliga för foder har klåda året om, till skillnad från atopikerna som kan ha säsongsbunden klåda. En säsongsbunden klåda skulle kunna vara tänkbar om katten t ex är utomhus sommartid, äter råttor och möss, kanske matas av grannar med andra matvanor och sålunda utsätts för andra foderkomponenter än inomhus under vinterhalvåret (22)

Klådan kommer plötsligt och är sedan ofta oförändrad till skillnad från vid atopi, där klådan ofta förvärras med åren (2). Klådan är intensiv och förekommer framför allt på huvud, hals och nacke (Figur 2).

Ibland ses miliärdermatit (minimala sårskorpor) framför öronen, på huvudet, runt halsen eller i nacken. En del katter river och slickar upp sår, framför allt på halsen och i nacken, vilket kan ge upphov till eosinofila granulom eller ulcera. Det är också vanligt att katten slickar sig på insidan av frambenen, buken eller låren så att de blir helt eller delvis hårlösa (3, 8, 11, 23, 34) (Figur 3a, 3b). Vid mikroskopisk undersökning av hår från sådana områden syns tydligt att hårstrået är avbrutet



**Figur 3a, 3b** Klådan kan bli ta sig i uttryck i form av alopeci, då katten har slickat bort pälsen. Detta ses framför allt på buk och ben.



**Figur 4** Det är lätt att med mikroskopets hjälp visa djurägaren att det verkligen är katten som bitit/slickat av päls håren. Härstråna slutar då med en ojämn brottyta, som på bilden.

Ibland ses recidiverande otit med klåda på öronen utan att skabb eller infektion kan påvisas (1, 35). Foderöverkänsliga katter svarar ofta sämre på kortikosteroider än atopiker.

En del patienter har dessutom besvär från mag-tarmkanalen i form av kräkningar och/eller diarré. Dessa katter defekerar oftare än normalt och avföringen är vattmig, slemmig och ibland blodtillblandad (7, 11, 32, 33). Histologiskt ses ofta en lymfocytär-plasmacytär kolit (7, 30, 36).

Fodermedelsöverkänslighet kan drabba katter i alla åldrar. I en undersökning av Carlotti och medarbetare var katterna mellan sex månader och tio och ett halvt år (8). I en annan undersökning av White och Sequoia varierade åldern från ett till elva år (34) och i en tredje undersökning av Rosser varierade åldern från tre månader till elva år (23). Många katter har ätit det utlösande/allergiframkallande fodret under flera år innan symtom uppträder (8, 17, 33). Eftersom symtomen kommer plötsligt luras man att misstänka någonting som katten har ätit nyligen (33) (Figur 5).



Figur 5 Överkänslighet för foder ger intensiv klåda som ofta kommer plötsligt, fastän katten kanske ätit den utlösande foderkomponenten i flera år.

### DIFFERENTIALDIAGNOSER

Viktigt är att utesluta andra orsaker till klåda. Sjukdomar, som hos katt kan ge liknande symtom är:

*Ektoparasiter*, framför allt öronskabb, loppor och mjällkvalster.

*Atopi* mot allergen i omgivningen t ex damm, mögelsvampar, pollen osv . I Sverige ses detta hos hund framför allt mot damm, dammkvalster och mjäll, vilket kan påvisas med intrakutantest, närmast att jämföra med "pricktest" på människa. Då intrakutantest är svårt att utvärdera hos katt, förutsätter man att samma allergen kan orsaka besvär hos katt som hos hund.

*Psykogen alopeci*. Detta orsakas av störningar i kattens sociala liv, t ex om någon närstående människa eller djur dör, om katten får vara utomhus hela sommaren och sedan tvingas vara inomhus hela vintern, om ny katt finns i kvarteret osv.

*Dermatofyter*, svampinfektioner i huden (ringorm).

*Drug eruption*, reaktion mot mediciner.

### DIAGNOS EN UTREDNING I TRE STEG

Diagnosen fodermedelsöverkänslighet kan bara bekräftas genom att katten blir fri från klådan med hjälp av ändrad kost och får tillbaka sina besvär vid utfodring med sitt ursprungliga foder (6, 8, 30). Diagnostiseringen genomförs i tre steg: elimination, provokation 1 och provokation 2.

Innan man påbörjar testdieten bör man utfodra katten som vanligt under fjorton dagar och skriva upp allt den får att äta, även godis, matrester etc. Ingredienser i burkmat och torrfoder skall anges. Om katten har stått på annan diet tidigare i sitt liv bör detta noteras. Katten bör också undersökas, för att utesluta andra orsaker till symtomen (se "Differentialdiagnoser").

## STEG 1. Elimination

Vid elimination tar man bort alla fodermedel som kan tänkas orsaka överkänslighet och ersätter dessa med en testdiet, en hypoallergen diet med liten risk för överkänslighetsreaktioner. Katten skall under testperioden hållas inomhus, för att förhindra utfodring hos grannar eller att den fångar möss eller fåglar (31). Helst bör endast buteljerat vatten användas, då det har visat sig att mögelsvampar och toxiner kan tillföras vattnet från ledningarna (3, 22, 35, 36).

I hushåll med flera katter måste antingen den sjuka katten utfodras separat utan möjlighet att få i sig de andra katternas foder, eller också utfodras man alla katterna med testdieten.

Testperioden pågår initialt i fyra veckor. Om ingen förbättring av klådan har skett inom denna tid kan man behöva fortsätta med samma diet, enligt vissa författare upp till nio eller tio veckor (11, 23). De flesta katter avläker inom sex veckor (23). Symtom från tarmen avklingar ofta redan efter några dagar (32).

Övergång till testdiet kan ske genom att blanda denna med det tidigare fodret under en till två veckor, dels för att vänja katten vid den nya dieten, dels för att undvika tarmstörningar. Katter är envisa och svälter ofta hellre än äter den diet vi föreslår. Det är viktigt att katten äter. Om de svälter för länge kan de få en livshotande leverförfettning.

## Testdietens sammansättning

Testdieten komponeras på följande sätt:

*En* proteinkälla väljs. Det ska vara ett fodermedel som katten inte alls eller sällan ätit tidigare, t ex höns- eller kycklingkött, lamm (får), vilt (t ex älgskav), kanin, ren eller ägg. Om man väljer ägg skall detta beredas, dvs kokas eller lagas som omelett. Rå äggvita innehåller avidin, ett ämne som förstör B-vitaminet biotin som katten bildar i tarmen.

Endast proteiner med mycket hög smältbarhet skall accepteras, dvs de skall vara lätta för kroppen att sönderdela och resorbera och inte ligga kvar halvsmälta i tarmen, där de kan fungera som antigen. Proteinet skall också ha högt biologiskt värde, vilket betyder att det kan utnyttjas bättre av kroppen än andra proteiner. Högvärdiga proteiner finns i keso, ägg, kött, fisk och lever.

Tillräcklig tillförsel till en vuxen katt är 4 g rent protein per kg kroppsvikt och dag. Kött, fisk och ägg innehåller ca 20 g protein per 100 g färdigkokt vara och keso ca 12 g protein per 100 g.

*En* kolhydratkälla väljs. Även ris, potatis, gryn, flingor och mjöl innehåller proteiner men inte i samma utsträckning som ovanstående. Om katten tycker om kolhydrater, så blanda proteinet med lika mycket kokt ris eller potatis. En del katter tycker till exempel om Cornflakes eller puffat ris i stället. Det är inte nödvändigt att ha en kolhydratkälla. Katter är köttätare och klarar sig bra på enbart animaliskt protein (22).

## Dieten måste skötas seriöst

Det är mycket viktigt att dieten sköts seriöst. Man får inte ge kattgodis, choklad, torrfoodkuler eller medicin i ost eller korvbitar. Det behövs så oerhört lite för att hålla igång klådan och det tar lång tid att bli av med den. Det är också viktigt att fodret är smakligt och att katten inte går ner i vikt. Om katten inte vill äta dieten - prova att blanda ingredienserna i en mixer. Man kan också öka smakligheten genom att värma fodret och eller tillsätta fett (majsolja, solrosolja).

Djurägaren bör föra dagbok och dagligen registrera om katten äter fodret, hur mycket den river eller slickar sig samt avföringens form och frekvens. Det är ofta lättare att bedöma eventuell avläkning av kroniska förlopp med hjälp av ett protokoll.

Den hemlagade dieten innehåller ofta otillräckliga mängder av essentiella fettsyror och aminosyror, kalk, järn och tiamin (24, 25). För den korta tid som testperioden pågår spelar detta ingen roll, men vid fortsatt utfodring med hemlagad kost bör fett, taurin, mineral och vitaminer tillsättas enligt faktarutans dietförslag.

Kommersiella foder avsedda för foderallergiker är inte tillförlitliga och få av dem har dokumenterad effekt (26, 27, 30). En undersökning av hypoallergena foder

visade att antalet proteinkällor varierade från två till nio (26). Även i egen kost kan flera proteinkällor döljas t ex i leverpastej, som också ofta innehåller vete, mjölkprotein och ägg.

Om klådan inte förbättras av testdieten kan orsaken vara att klådan inte beror på fodret, att katten är överkänslig för något mer än fodret, t ex loppor eller atopi, eller att katten är allergisk mot det protein som man valt i testdieten.

### **STEG 2: Provokation 1**

När katten är bra skall den utfordras med sin ursprungliga diet, för att man ska kunna fastställa att det verkligen rör sig om en överkänslighetsreaktion. Om så är fallet kommer klådan tillbaka. Detta kan ske mer eller mindre snabbt, från någon timme upp till en vecka (3, 8, 11, 17, 35, 36), enligt en författare ofta inom ett dygn (33).

När diagnosen på detta sätt har bekräftats, skall katten återgå till testdieten tills den är besvärsfri igen. Detta tar oftast bara någon vecka.

### **STEG 3: Provokation 2**

Sista steget är att försöka fastställa vilken proteinkälla som ger besvären. Detta görs genom att till testdieten tillföra ett nytt fodermedel var tionde dag (33). Det nya fodermedlet, t ex mjölk, ges tillsammans med testdieten under tio dagar (Figur 6).



**Figur 6** Typiska symtom hos en fyra år gammal europeisk korthårskatt, som slickat av pälsen på buk och bakben på grund av överkänslighet för mjölkprodukter.

Om klådan inte kommer tillbaka lägg till nästa fodermedel. Om klådan kommer tillbaka, vilket oftast sker inom några timmar några dagar, sätts katten ånyo på enbart testdiet tills klådan försvunnit. Först då katten är symptomfri provas nästa fodermedel. Innan en utekatt provoceras bör den stå kvar på sin testdiet men tillåtas att vara ute i ca en vecka, för att man ska kunna utvärdera betydelsen av eventuellt foderintag utanför hemmet (31).

En väl genomförd fodermedelstest är det säkraste sättet att ställa en korrekt diagnos. Det är dessutom billigt, enkelt och ofarligt. Oftast är det enstaka fodermedel som katten inte tål (13, 22).

## OTILLFÖRLITLIGA DIAGNOSMETODER

### *Hudbiopsi*

Histologin vid hudbiopsi är inte specifik för foderallergi. Vanligen ser man en perivaskulär, spongios, hyperplastisk subakut till kronisk dermatit med ett inflammatoriskt inslag av neutrofiler och mastceller, mera sällan eosinofiler (3, 8, 11, 22, 29, 30, 32, 35, 36).

### *Blodeosinofili*

Blodeosinofili ses sällan (3, 11, 29, 34) och när det ses är det inte diagnostiskt. Eosinofili förekommer framför allt vid parasitinfektion.

### *Intrakutantest*

Vid intrakutantest injiceras extrakt av fodermedel i huden, närmast att jämföra med pricktest hos människor. Intrakutantestet fungerar inte tillfredsställande, då sammansättningen av allergen ändras med foderberedning och matsmältning. De allergen som från början finns i fodret kommer slutligen att ha spjälkats eller ingått föreningar med andra ämnen. Dessa förändringar kan såväl öka som minska antigeniciteten, men framför allt stämmer den inte överens med ursprungsmaterialet (6, 15, 16, 18, 22, 24, 29, 30, 31, 33, 36).

### *Serologi*

Radioallergosorbent test (RAST), enzymelinked immunosorbent assay (ELISA) och VARL Liquid Gold test är alla laboratoriemetoder, som bygger på påvisandet av IgE-antikroppar i blod (4, 19, 37). Resultaten av dessa prover har av många författare ifrågasatts (6, 11, 13, 15, 18, 22, 24, 30, 31, 33), då det finns mycket lite dokumenterat om IgE-antikroppar över huvud taget bildas hos katt och i vad mån dessa i så fall är orsak till det vi ser kliniskt vid foderöverkänslighet (9, 30, 36). (Figur 6)

Om IgE-antikroppar bildas på samma sätt hos katt som hos hund betyder det att vi kan få ett flertal falskt positiva resultat, då kroppen bildar antikroppar mot alla främmande proteiner av tillräckligt hög molekylvikt. Vi kan också få falskt negativa resultat, därför att testet inte innehåller de antigen som presenteras i kroppen, eftersom kokning, processande, matsmältning, metabolism och eventuella fodertillsatser ändrar den antigena sammansättningen (1, 22, 30, 33).

En del testresultat är negativa trots att man vet att katten är fodermedelsöverkänslig. Detta kan förklaras med att blodprovet enbart mäter typ I-reaktioner och inte andra typer av allergiska eller icke-immunologiska reaktioner.

### *Cytotoxicitet*

På svenska marknaden säljs idag Prime-Test, ett test där specifika allergen sätts till en suspension av leukocyter från testdjuret. Den cytotoxiska effekten på leukocyterna utvärderas. Detta är en dyr, avancerad och tidskrävande undersökning, som förutsätts kunna utföras av lekmän. I en svensk undersökning (5) visades att detta test är lika lite korrelerat till verkligheten som de serologiska testerna. Samtliga fyra hundar i studien, varav en frisk hund, visade från 33 till 46 positiva reaktioner i en panel bestående av 60 fodermedelsallergen. Största antalet överkänslighetsreaktioner uppmättes hos den friska hunden!

### *Basofilt degranulationstest*

Även basofilt degranulationstest utvärderar IgE-antikroppar i blod. Man använder sig här av färgning av blodkroppar. Basofila leukocyter i patientens blod har på sin yta IgE-antikroppar. Om dessa antikroppar finner sitt motsvarande allergen i en testpanel kommer allergenet att fästa på antikropparna, varvid cellen degranulerar. De celler som har granulerat låter sig inte färgas. Man kan sålunda räkna antalet färgade celler före och efter det att patientens blod varit i kontakt med ett visst allergen.

I en studie av Prelaud testades 20 atopiska hundar för foderallergi enligt denna metod. Fem hundar visade basofilt degranulering vid kontakt med en blandning av lamm, fläsk och nötkött. Fyra av dessa hundar avläkte helt på diet. Ingen av de 20 friska kontrollhundarna som ingick i studien visade någon degranulering (21). Fortfarande kvarstår frågorna: är det intressant att mäta IgE hos katter? Hur passar ursprungsfodret som allergen, när antikropparna är riktade mot nedbrytningsprodukter av fodret?

### Testdiet mest tillförlitlig

Det är lätt som veterinär och djurägare att falla för frestelsen i att få ett snabbt svar med en enkel provtagning - men - blodprovtest eller intrakutantest för fastställande och utvärdering av foderöverkänslighet kan inte rekommenderas, då svaren är mycket dåligt korrelerade till provokationstest och därmed till den faktiska orsaken (1, 3, 4, 30). Vid jämförelse mellan användandet av ett kommersiellt testfoder i form av torrfoder eller burkmat intrakutantest, RAST, ELISA och hemlagad testdiet, ger de hemlagade testdieten det mest tillförlitliga svaret (6, 11, 15, 24, 31).

### FAKTARUTA

- Förslag på hypoallergen diet till vuxen katt

#### *Diet 1(7)*

- Protein, t ex älgskav/lamm/kanin/höns/kalkon eller liknande, 100 - 150 g kokt kött. Ge även kokspadet, som innehåller taurin, som läckt ut under kokningen.
- Vitamin-mineraltillskott, t ex Vitamineral barn (apotek). Krossa tablett och ge 1/4 tablett per dag i fodret.
- Taurin, 50 mg/dag. Taurin i pulverform är receptfritt och köps på apotek. Taurin kan ex tempore-förskrivas i kapselform. Apoteket levererar då 100 kapslar á 50 mg för ca 260 kronor (1998). Använd inte kommersiella taurin-tabletter, då substansen här kan vara bunden till ett protein.
- Majsolja eller solrosolja (livsmedelsbutik). Ge 1 tsk/dag i fodret.
- Kalciumkarbonat (apotek), 1 krossad 500 mg 19 tablett/dag blandas i fodret. Angivna mängder räcker i en dag till 4 -5 kg katt. Man kan mycket väl laga för flera dagar och frysa ner portioner, som inte bara bör tinas utan också värmas något före servering för att öka smakligheten.

#### *Diet 2 (6)*

- 1 000 g keso
  - 400 g kokt, långkornigt, vitt ris
  - 2 tsk kaliumklorid (apotek)
  - 4,5 g kalciumkarbonat = 9 st 500 mg tabletter (apotek)
  - 2 tsk solrosolja (livsmedelsbutik)
  - 350 mg taurin (apotek)
  - 1 vitamin-mineraltablett för barn, t ex Vitamineral barn
- Riset kokas enligt anvisningen på paketet tillsammans med kaliumkloriden. Vitamin och mineraltabletterna krossas och blandas med taurinet och keson i det kokta riset. Denna tillagning räcker i sex dagar till 4-5 kg katt

#### *Diet 3*

Kommersiella foder i form av burkmat och torrfoder kan användas hos ca 70 procent av katter med foderöverkänslighet efter utvärdering (elimination och provokation). Tankbart är att använda foder av vilket märke som helst, men det är viktigt att läsa innehållsdeklarationen noga för att på så sätt undvika substanser, för vilka katten är överkänslig. Om klådan kommer tillbaka på ett kommersiellt foder, finns det något i detta, angivet i deklARATIONEN eller inte, som gör att katten i framtiden inte kan äta det.

## BEHANDLING

Behandlingen består av att katten i framtiden undviker de fodermedel, för vilka den är överkänslig. Man kan i fortsättningen antingen använda sig av hemlagad diet (se faktaruta), eller försöka finna ett kommersiellt foder som inte innehåller de substanser som katten reagerar mot. Förslag på kommersiella foder som innehåller få proteinkällor finns angivna i faktarutan. Man skall dock vara medveten om att ca 30 procent av fallen aldrig kommer att kunna stå på ett kommersiellt foder (7, 16, 27, 30, 34). Orsaken till detta kan vara att processandet vid fodertillverkningen ändrar presentationen av antigen.

En lämplig diet skall innehålla ett högvärdigt, lätttdigererat protein samt tillräcklig mängd essentiella fettsyror (framför allt linolsyra, linolensyra och arakidonsyra), essentiella aminosyror (framförallt taurin) samt mineral och vitaminer. Tidigare ansågs en halv tesked musselspad ge tillräcklig mängd taurin till en medelstor katt, men så är inte fallet. För att en sådan katt skall få i sig tillräcklig mängd taurin i form av musselspad krävs 2,5 dl musselspad per dag (18).

### Sammanfattning

Det vanligaste symtomet vid fodermedelsöverkänslighet hos katt är klåda, framför allt på huvud, hals och nacke. Klådan manifesterar sig som ett onormalt slickande eller rivande. En del katter kan dessutom visa symtom på kräkningar och diarré.

Klådan är densamma året runt och ofta ser man minimala sår framför öronen eller i nacken. Hårlöshet till följd av slickande ses framför allt på ben och buk.

Fodermedelsöverkänslighet kan drabba alla raser, alla åldrar och såväl hon- som hankatter. Vid misstänkt fodermedelsöverkänslighet bör i första hand de fodermedel som katten ätit under lång tid misstänkas.

Inget av de kommersiella tester som idag erbjuds foderallergiker är tillförlitliga. Att pröva eliminationsdiet för att fastställa orsaken till en foderöverkänslighet är enkelt, billigt och ofarligt. Om det visar sig att katten är överkänslig för vissa komponenter i fodret, blir den helt bra under förutsättning att man undviker dessa.

## Referenser

3. Baker E. Food allergy in the cat. *Feline Practice*, 1975, 18-26.
6. Brown, C M, Armstrong, P J & Globus, H. Nutritional Management of food allergy in dogs and cats. *Comp Contin Educ*, 1995, 17, 637-658.
8. Carlotti, D N, Remy, I & Prost, C. Food allergy in dogs and cats, a review and report of 43 cases. *Veterinary Dermatology*, 1990, 1, 55-62.
9. DeBoer, D I, Saban, R, Schultz, K T & Bjorling, D E. Feline IgE: Preliminary evidence of its existence and crossreactivity with canine IgE. *Advances in Veterinary Dermatology*, 1992, 2, 51-61.
11. Guagere, E. Food intolerance in cats with cutaneous manifestations: a review of 17 cases. *The Europ J Comp Anim Pract*, 1995, v, 27-35
15. Jeffers J G, Shanley K J & Meyer E K Diagnostic testing of dogs for food hypersensitivity. *JAVMA*, 1991, 198, 2, 245-250.
16. Kunkle G & Horner S. Validity of skin testing for diagnosing of food allergy in dogs. *JAVMA*, 1992, 200, 5, March 1, 677-680.
17. Lewis D L & Morris M L. Food intolerance, food allergy. 3rd ed. *Small Animal Clinical Nutrition* 111, 1987, 7:32-7:35 samt A 3:3.
21. Prelaud P. The basophil degranulation test in the diagnosis of canine allergic skin disease. In: von Tschanner, Halliwell REW eds. *Advances in veterinary dermatology* 1. Philadelphia, Baillere-Tindall, 1990, 117125.
23. Rosser E J Food allergy in the cat: a prospective study of 13 cats. In: Ihrke, P J, et al, eds. *Advances in veterinary dermatology* 11. New York, Pergamon Press, 1993, 33.
26. Roudebush, P, Gross, KL & Lowry, R Protein characteristics of commercial canine and feline hypoallergenic diets. *Veterinary Dermatology*, 1992, 5, 2, 69-74.
27. Roudebush, P & McKeever, P J. Evaluation of commercial canned lam and rice diet for the management of cutaneous adverse reactions to food in cats. *Veterinary Dermatology* 1993, 4, 1, 1-4.
28. Roudebush P, Morris M A, Guilford W G & Phil B. A preliminary survey of histamine in pet food ingredients. *AAVD & ACVD*, 1991, 53.
34. White, S D & Sequoia, D. Food hypersensitivity in cats: 14 cases (1982-1987). *J Am Vet Med Ass*, 1989, 194 5, 692-695.
35. Wills, J Dietary hypersensitivity in cats. *In Practice*, 1991, 13, 87-93.

Fullständig referenslista (37 referenser) kan erhållas från författarna.

Leg veterinär

Birgit Holm & Katarina Bewig

Blå Stjärnans Djursjukhus, Gjutjärnsgatan 4, 417 07 Göteborg