



# Kattenvoeder met anti-haarbalclaim

**Bij katten met haarbalbraken was een droogvoeder met 4% cellulose doeltreffend: het totale aantal wekelijkse kenmerken (braken, kokhalzen, hoesten) daalde van gemiddeld 2,5 naar 0,5 per kat. Het cellulose-effect wordt verklaard door een verhoogde fecale excretie van haren.**

## Inleiding

Het poetsgedrag van katten gaat gepaard met de opname van haren. De ruwe tong verzamelt de loszittende haren, die worden ingeslikt. De onverteerbare haren passeren het maagdkanaal en verlaten het lichaam met de feces in samengeklitte plukjes (1). Het haarverlies met fecale trichobezoars is tweemaal groter dan de hoeveelheid uitgevallen, niet-ingeslikte haren (2). Tijdens vervanging van de wintervacht neemt het haarverlies sterk toe. De ontlasting van langharige katten bevat meer haar dan van kortharige katten (3).

Haren kunnen in de maag samenklonteren tot haarballen die vervolgens worden uitgebraakt. Anders dan de naam doet vermoeden zijn gastrische haarballen sigaarvormig. Ongeveer 10% van de kortharige katten geeft regelmatig haarballen op, terwijl de frequentie tweemaal zo groot is bij hun langharige soortgenoten (4). Een enkele keer wordt de pylorus geblokkeerd door een haarmassa. Dit veroorzaakt ernstige klinische symptomen en eventueel mortaliteit. Dit geldt ook een darmobstructie door haarballen (5-8). Normaliter zijn gastrische en intestinale trichobezoars ongevaarlijk.

Het uitbraken van haarballen door huiskatten is fysiologisch normaal. Voor sommige eigenaren is het echter een ergernis. Ze vinden het braken, kokhalzen en hoesten onaangenaam. Dit is de basis voor industrieel geproduceerde kattenvoeders met een anti-haarbalclaim. Volgens veel producenten zouden hun anti-haarbalvoeders de haren versneld door het darmkanaal voortbewegen, richting fecale excretie. Bij constante haaropname moet een werkzaam voeder meer maagharen naar de feces sturen.

## Haarbalbraken

In een dubbelblind, placebogecontroleerd onderzoek met wisselschema reduceerde een snack met psylliumschillen en iepenschors de frequentie van haarbalbraken (9). Het totale aantal keren dat katten braakten, kokhalsten en hoestten, daalde van 2,3 naar 1,7 per week. De onderzoekspopulatie bestond uit 16 langharige en 8 kortharige katten, die volgens de eigenaren regelmatig haarballen braakten. Als aanvulling op hun habituele voeding kregen de katten gedurende twee weken tweemaaldaags de test-of placebo-snack met een gewicht van 2 g.



Volgens een wisselschema kregen 102 katten in 47 huishoudens een droog onderhoudsvoeder of een vergelijkbaar voeder met toegevoegde vezel (10). Details over haarlengte van de katten en samenstellingen van de voeders zijn niet gerapporteerd. De mate van haarbalbraken werd per huishouden geregistreerd. De frequenties van uitgebraakte haarballen en braakepisodes waren elk 22% lager wanneer de katten het vezelrijke voeder aten.



Katten met gekwantificeerde voorgeschiedenis van haarbalbraken werden onderworpen aan een dubbelblind, placebogecontroleerd, parallel onderzoek (11). Gedurende 4 weken consumeerden de katten (12/behandelingsgroep) volledig droogvoeder zonder of met 4% (w/w) cellulose. Het controlevoeder bevatte 1,8% ruwe celstof. Voor de formulering van het testvoeder werd 4% van de mais in het controlevoeder vervangen door dezelfde hoeveelheid verpoederde, gefibrilleerde cellulose met gemiddelde vezellengte van 200 µm en diameter van 20 µm.

Door blokvorming waren de controle- en testgroep vergelijkbaar met betrekking tot de verdelingen van haarlengte en de mate van pre-experimenteel haarbalbraken. In een dagboekje noteerden de eigenaren het optreden van braken, kokhalzen en hoesten. Voor elk verschijnsel is het totaal aantal voorvallen gedurende 4 weken per voeder berekend. Het voeder met cellulose verlaagde de frequentie van braken, kokhalzen en hoesten met respectievelijk 79, 91 en 70% (Figuur 1). Het totale aantal wekelijkse voorvallen daalde van gemiddeld 2,5 naar 0,5 per kat.

### Fecale haarexcretie

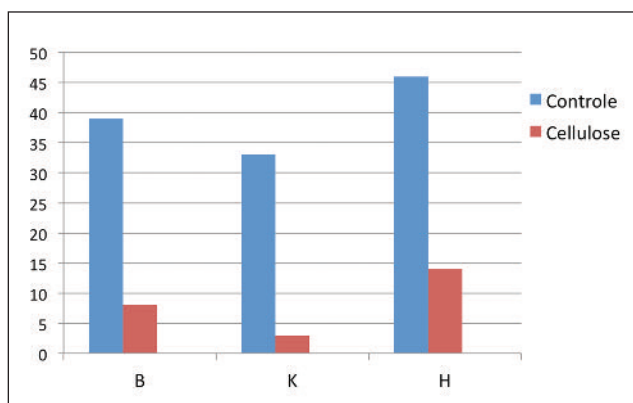
Trichobezoars en haren in de ontlasting kunnen door zeef- en washandelingen worden geïsoleerd, gedroogd en gewogen. Vergeleken met 2% ruwe celstof in een droogvoeder leidden niveaus van 4,5 en 7,8% tot toenames van de fecale haaruitscheiding met 26 en 72% (12). De voedersamenstellingen zijn niet vermeld. De toevoeging van 0,5% psylliumschillen plus 5,2 of 9,7% cellulose aan een droogvoeder (1,2% ruwe celstof) veroorzaakte een 1,8- en 2,2-voudige verhoging van de haarexcretie bij langharige

katten, maar had geen effect bij kortharige dieren (3). De voeders met cellulose bevatten 4,6 en 7,2% ruwe celstof, maar de ingrediëntenuitwisseling is niet beschreven.

Vervanging van 2% tarwemeel in een droogvoeder door cellulose verhoogde de groepsgemiddelde fecale haarexcretie met 62% (13). In een vergelijkbare uitwisseling deed cellulose versus bietenpulp de excretie met 15% stijgen (14). Katten op een droogvoeder met 13% cellulose hadden een 2,7-maal hogere haarexcretie dan katten op een voeder met 12% bietenpulp (15). Wanneer 10% mais in een droogvoeder werd uitgewisseld tegen suikerrietvezel daalde de groepsgemiddelde haarexcretie met 9%, terwijl cellulose als substituut een verhoging van 29% teweeg bracht (1). Bietenpulp (8 of 16% in een droogvoeder) versus mais reduceerde bij kortharige katten de fecale haarexcretie met 18% (16). Miscanthusgras versus rijstmeel (10% in een droogvoeder) had geen invloed op de haarexcretie (17).

Het kan worden geconcludeerd dat cellulose specifiek de fecale haarexcretie bij katten verhoogt. Type en hoeveelheid cellulose zullen hierbij een rol spelen, maar er zijn onvoldoende nadere gegevens. Vergeleken met gelijke hoeveelheden tarwemeel, mais, bietenpulp of rietsuikervezel, verhoogden cellulosepreparaten de excretie. Dit wijst op onoplosbare vezel als actieve stof in relatie tot fecale haarexcretie. Ruwe celstof is een maat voor onoplosbare vezel. Het bestaat hoofdzakelijk uit cellulose, hemicelluloses en lignine. Cellulosepreparaten, gedroogde bietenpulp, rietsuikervezel, tarwe en mais bevatten respectievelijk ongeveer 65, 19, 30, 2,4 en 2,2% ruwe celstof. Ter vergelijking, ►

# “Het is aannemelijk dat vrije en lange cellulosevezels het meest effectief zijn...”



Figuur 1: Uitingen van haarbalbraken bij katten die een droogvoeder zonder of met 4% cellulose kregen. Cellulose werd aan het testvoeder toegevoegd ten koste van mais. Het onderzoek had een parallele opzet met duur van 4 weken. De behandelingsgroepen bestonden elk uit 12 katten. Door blokvorming waren de groepen vergelijkbaar aangaande de mate van haarbalbraken (gebaseerd op waarnemingen van de eigenaren) en haarlengte. De uitkomsten zijn per behandelingsgroep weergegeven als het totaal aantal keren braken (B), kokhalzen (K) en hoesten (H) gedurende 4 weken. De gegevens zijn gebaseerd op onderzoek van Beynen et al. (11).

- ▶ gedroogd *Miscanthus giganteus* en psylliumschillen hebben ruwe celstofgehalten van ongeveer 50 en 3%.

## Mechanisme

Opgezuiverde cellulose stimuleert de fecale haarexcretie. Ook verminderde opname van cellulose haarbraken in een gecontroleerde studie (Figuur 1). Cellulose is een onoplosbare glucosepolymeer met cellobiose als structuureenheid. Cellobiose bestaat uit twee glucosemoleculen met een  $\beta$  (1 $\rightarrow$ 4) binding. Cellulose vormt de basis van plantaardige celwanden. Commerciële cellulosepreparaten worden middels fysische of thermomechanische concentratieprocessen verkregen, veelal met hout als uitgangsmateriaal. De preparaten bestaan uit ongebonden lignocellulose- of cellulosevezels en zijn rijk aan ruwe celstof.

Bij een constante haaropname tijdens poetsen gaat een verhoogde fecale haarexcretie samen met minder haarbraken, dat op haar beurt minder vorming van gastrische haarballen impliceert. Deze redenering houdt in dat cellulose gastrisch haar in het duodenum duwt of trekt. Er is geen overtuigend bewijs dat ruwe celstof bij katten de maaglediging versnelt (18-20). Cellulosevezels voorkomen mogelijk de agglomeratie van enkelvoudige haren in de maag, wat de overgang van losse haren naar het duodenum bevordert (21). Het is aannemelijk dat vrije en lange cellulosevezels het meest effectief zijn.

In het darmkanaal van de kat wordt cellulose niet verteerd (22, 23) en niet gefermenteerd (24, 25). Opgenomen cellulosevezels verhogen waarschijnlijk de bulk en de passagesnelheid van de digesta. Dit kan betekenen dat een celluloserijk voeder het risico op klinische, intestinale haarballen reduceert.

## Anti-haarbal voeders

De aangehaalde kattenstudies met cellulose betreffen alleen droogvoeder. De markt biedt zowel droge als natte voeders met een anti-haarbalclaim. Het cellulose-effect wordt bepaald door preparaattype en de absolute, dagelijkse opname. Uitgedrukt op droge stofbasis zijn de energiewaarden van natte en droge voeders in praktisch opzicht veelal vergelijkbaar. Dit betekent dat het cellulosegehalte in een droogvoeder ruwweg overeenkomt met het hetzelfde gehalte in de droge stof van een natvoeder.

Op grond van Figuur 1 heeft opgezuiverd cellulose anti-haarbalactiviteit bij een niveau van 4% in een droogvoeder, hetgeen overeenkomt met 0,8% in een natvoeder. Wanneer cellulose een voedercomponent is, wordt het genoemd in de ingrediëntenlijst op het petfoodlabel. Het insluitpercentage wordt meestal niet gedeclareerd, maar kan worden opgevraagd bij de fabrikant.

Twaalf droge kattenvoeders met anti-haarbalclaim declareren ruwe celstofgehalten variërend van 3 tot 11%. Bij 5 voeders wordt cellulose in de ingrediëntenlijst genoemd. Zes natte kattenvoeders met anti-haarbalclaim zijn volgens declaratie allen verrijkt met cellulose en bevatten 6 tot 14% ruwe celstof in de droge stof. Geen van de cellulosebevattende voeders vermeldt het cellulosegehalte. ■

Voor beschikbare informatie over dit artikel: [www.dier-en-arts.nl](http://www.dier-en-arts.nl) > DIER • EN • ARTS online of scan de onderstaande QR-code

