



A.C. Beynen
Vobra Special Petfoods

Vezelrijke voeders voor hond en kat

Aan vezelrijke obesitasdiëten en lightvoeders wordt een verzadigingseffect toegedicht, maar onderzoeksgegevens bieden hiervoor geen bewijs. Tijdsbepaalde verstrekking van een vezelrijk droogvoeder ondersteunt gewichtscontrole bij honden. Veel katten met vrije toegang tot een vezelrijk droogvoeder beperken hun energieopname.

Claims over verzadiging

Obesitasdiëten en lightvoeders zijn veelal rijk aan cellulose, die geen energie levert en als calorische verdunner fungeert. In het darmkanaal van honden en katten is cellulosevezel noch verteerbaar noch fermenteerbaar. Volgens algemene opvatting leidt de extra vezel in lightvoeders en vermageringsdiëten tot verzadiging. Vezel zou de darm vullen waardoor de eetlust afneemt en voeropname stopt.

De energiewaarde van lightvoeders is ongeveer 15% lager dan van reguliere voeders. Lightproducten worden aangeprezen voor gewichtshandhaving bij honden en katten die gevoelig zijn voor overgewicht. Een vezelrijk lightvoeder zou al na relatief geringe energieopname een verzadigingseffect hebben. Er wordt ook geclaimd dat energiebeperkte verstrekking van een vezelrijk obesitasdieet honger tussen de maaltijden onderdrukt. Hierdoor zouden bedel- en voedselzoekgedrag afnemen.

Vezelrijke obesitasdiëten worden frequent voorgeschreven in de veterinaire praktijk. De verkoop van vezelrijke lightvoeders loopt met name via dierenspecialisten. In dit artikel worden de vezelrijke voeders nader geëvalueerd.

Ruwe celstof en cellulose

Voedingsvezels kunnen worden omschreven als organische componenten van planten die resistent zijn tegen de verteringsenzymen die honden en katten produceren. Voor de etikettering van petfood wordt het gehalte aan ruwe celstof gebruikt. Deze voederfractie bevat hoofdzakelijk onoplosbare vezelstoffen: cellulose, lignine en een deel van de hemicelluloses. De wateroplosbare, gelvormende, hoog fermenteerbare vezels zijn geen component van de ruwe celstof.

Reguliere, droge hondenvoeders bevatten 2-4% ruwe celstof. Voor droge lightvoeders is het gehalte 6-12% en voor vermageringsdiëten tot 22%. De hoeveelheid ruwe celstof in normale droogvoeders voor katten is 1,5-4%, terwijl het niveau voor lightvoeders tot 10% kan belopen.

Veel vezelrijke voeders bevatten cellulose, dat als zodanig in de ingrediëntenlijst wordt gedeclareerd. De opgezui-verde, poedervormige cellulose is afkomstig uit hout. Het is een onoplosbare glucosepolymeer met β -(1,4)-bindingen, die pancreasamylase niet kan hydrolyseren. Bij honden is de schijnbare verteerbaarheid van cellulose vrijwel nihil (1-3). Dit wijst op verwaarloosbare fermentatie van cellulose in het maag-darmkanaal. Het is inderdaad aangetoond dat bacteriën in de faeces van honden en katten cellulose nauwelijks afbreken (4-6). Cellulose in de voeding levert dus geen energie voor honden en katten.

Evaluatie van vezeleffect

Bij vergelijking van twee commerciële voeders met uiteenlopend vezelgehalte kan een voereffect niet zonder meer aan het vezelgehalte worden toegeschreven. Er zijn meerdere variabelen. Een hoog vezelgehalte gaat ten koste van koolhydraten, eiwitten en/of vetten. Het vermindert ook de verteerbaarheid van de macronutriënten (7-9). Voor het maken van een experimenteel, vezelrijk voeder kan een vezelstof een specifieke ingrediënt vervangen of worden gemengd met een basisvoeder. Een voereffect bundelt dan de twee wijzigingen: toevoeging van vezel en vermindering of verwijdering van ingrediënt(en).

De effecten van vezelrijke voeders, op voer- en energieopname, lichaamsgewicht en verzadiging, zijn bij diverse voederwijzen bestudeerd. Zowel honden als katten zijn



vezelrijk gevoerd onder de condities van tijds- en energiebeperkte voeding. Alleen voor katten is er gepubliceerd onderzoek waarbinnen de testvoerders ad libitum werden verstrekt.

Kat – (grotendeels) onbeperkte voeding

Hirsch et al. (10) hebben de energiedichtheid van een gemalen kattenvoeder verlaagd door bijmenging van kaolien (aluminium-fylosilicaat), een kleiachtige vulstof. Gedurende periodes van 20 dagen kregen katten achtereenvolgens het meel met 0, 10, 20, 30 en 40% kaolien. Door de tijd waren er fluctuaties in de ad libitum voeropname, maar over het geheel was de gegeten gewichtshoeveelheid constant over de vijf periodes. Het gemiddelde lichaamsgewicht daalde van ongeveer 3,4 naar 3,0 kg. De resultaten beduiden dat niet de energiedichtheid maar massa of volume van droogvoeder de voeropname bepaalt.

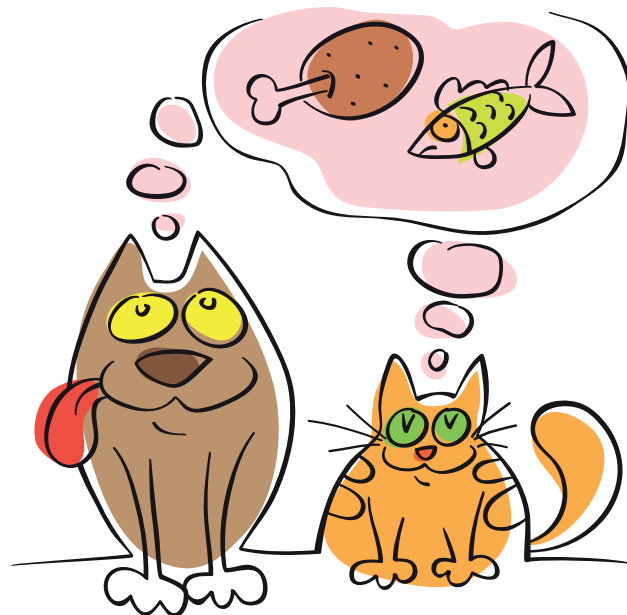
Nadat een gemalen droogvoeder was verdund met 20 of 10% cellulose haalden katten de voorafgaande, spontane voeropname net niet (11, 12). De vezelrijke voeders werden ad libitum en gedurende 20 dagen verstrekt. In recent onderzoek was de voeropname met gemiddeld 18% verhoogd bij voeding van vezelrijke droogvoerders gedurende 42 dagen (13). De katten konden tussen 16.00 en 08.00 uur eten. De voeders bevatten suikerrietvezel (10 of 20%) of cellulose (10%) en de voergift werd beperkt bij gewichtstoename (13).

Katten die een week lang tussen 14.00 en 08.00 uur een overmaat aan vezelrijk droogvoeder kregen aten 28% minder dan wanneer een vezelarm voeder werd verstrekt (14). Na mengen van een natvoeder met cellulose (15) of celluloserijke pindadoppen (16) was de opname van droge stof-

massa respectievelijk 9% hoger en 5% lager. Het gehalte aan ruwe celstof was 14 of 8% in de droge stof en de voeders werden in overmatige porties gedurende 12 of 7 dagen verstrekt (15, 16).

Bij katten met een gemiddeld gewicht van 3,2 kg had ad libitum voorziening (gedurende 16 weken) met twee, niet nader toegelichte, vezelrijke droogvoerders geen invloed op voeropname en lichaamsgewicht vergeleken met de uitgangswaarden (17). Tien katten met stabiel overgewicht werden overgezet van een regulier droogvoeder (3,8% ruwe celstof) naar een vezelrijk voeder (9,7% ruwe celstof), maar de portiegrootte bleef onveranderd (18). Het rantsoen werd niet opgegeten zodat de voeropname feitelijk onbeperkt was. Gemeten in grammen bleef de voeropname vrijwel gelijk, maar na 8 weken was het gemiddelde lichaamsgewicht gedaald van 6,6 naar 6,3 kg, overeenkomend met gewichtsverlies van 0,57% van het initiële gewicht per week. Een vergelijkbare snelheid van gewichtsverlies is waargenomen bij katten die in de thuisituatie beperkt werden gevoerd; de voergift kwam overeen met 56% van de energie voor onderhoud van het ideale gewicht (19, 20).

Katten die overgaan naar een vezelrijk voeder blijven nagenoeg dezelfde gewichthoeveelheid droge stof eten. Deze stelling is gebaseerd op de gemiddelde uitkomst van zeven studies (11-16, 18): een vezelrijk voeder verlaagde de voeropname met slechts 2%. De proefduur was één tot acht weken, de voeders werden (grotendeels) onbeperkt verstrekt en waren calorisch verdund met vezelstoffen, waaronder cellulose. Door de onveranderde voeropname neemt de energieopname af, hetgeen tot gewichtsverlies kan leiden. Deze frase geldt op groepsniveau: er zijn grote ►



- individuele verschillen. Ook het type vezel en voersamenstelling kunnen van invloed zijn.

Kat en hond - tijdsbeperkte voeding

In een onderzoek met katten werd een natvoeder gebruikt dat geen, 2, 4 of 6% toegevoegde cellulose bevatte (21). Gedurende zes uur per dag kregen de katten een overmaat aan voeder, dat gedurende vier dagen in volgorde van toenemende verdunning werd aangeboden. De opname van droge stofmassa was vergelijkbaar voor de vier voeders. De energieopname voor het voeder met het hoogste cellulosegehalte (18,4% ruwe celstof in de droge stof) was ongeveer 25% lager dan de geschatte onderhoudsbehoefte.

In 1949 publiceerden Janowitz en Grossman over honden die tijdsbeperkt (45 minuten per dag) werden gevoerd met een ruime hoeveelheid vezelrijk, natvoeder (22). De honden hadden hun voeropname gestabiliseerd op een commercieel natvoeder, dat vervolgens werd gemengd met cellulose en water. Het vochtgehalte bleef ongewijzigd op 70% en het cellulosegehalte was 12,5% (25% ruwe celstof in de droge stof). Alle zes honden verhoogden hun voeropname, maar desondanks hadden 4 honden na 10 weken 15% van hun gewicht verloren.

Honden kregen 15 minuten toegang tot een overmaat droogvoeder met hoog of laag vezelgehalte en dit éénmaal (23) of éénmaal per dag gedurende 10 dagen (24). Een hoger vezelgehalte verlaagde de opname van energie en droge stof. In andere studies ontvingen honden gedurende twee of drie weken dagelijks een overvloedige, maar tijdsbeperkte (45 minuten) droogvoermaaltijd (25, 26). Bij verhoging van het ruwe celstofgehalte van 2 naar 20% steeg de voeropname met 17% en daalde de energieopname met 24% (25, 26). Bij een geringere verhoging van 2 naar 12% ruwe celstof nam de voederconsumptie met 30% toe en nam de energieopname met 6% af (25).

Gedurende 6 maanden konden honden in een onderzoeksfaciliteit tijdsbeperkt (45-60 minuten per dag) eten van overdadig commercieel droogvoeder met 22 of 2% ruwe celstof (27). Het vezelrijke voeder verhoogde de voeropname met 17% en verlaagde de energieconsumptie en lichaamsgewicht met respectievelijk 8 en 5%. In een vier maanden durende studie waren twee vezelverrijkte voeders (vermoedelijk droogvoerders) 45 minuten per dag beschikbaar (28). Op beide vezelrijke voeders verloren de honden 10% van hun aanvangsgewicht terwijl de voeropname toenam. Het gewichtsverlies trad op tijdens de eerste vier weken waarna het constant bleef.

Bij tijdsbeperkte toegang tot een vezelrijk voeder gaan honden een grotere gewichtshoeveelheid eten, maar bereiken hun eerdere energieopname niet, met gewichtsverlies als gevolg. Voor droogvoeder is het vezeleffect waarneembaar

vanaf een ruwe celstofgehalte van ongeveer 10%. Katten die tijdsbeperkt worden gevoerd lijken na overzetten op een vezelrijk voeder niet meer droge stof op te nemen.

Kat en hond – verzadiging en vezel

Bij continue beschikbaarheid van droogvoer eten katten 8 tot 12 maaltijden per dag, met name tijdens de nachtelijke uren. Een verhoging van het vezelgehalte veroorzaakte een toename van de maaltijdfrequentie en afname van de maaltijdgrootte bij katten met 24 (11) of 18 uur per dag (14) toegang tot het voeder. Er is geen bewijs dat minder smakelijkheid hierbij een rol speelt. De voeders met laag en hoog vezelgehalte verschilden niet in een preferentietest (14).

Katten die tijdens vier opeenvolgende dagen zes uur per dag toegang hadden tot een natvoeder met 6% cellulose aten gemiddeld 16,4 g droge stof (190 kJ) per kg lichaamsgewicht, hetgeen de energiebehoefte niet dekte (21). Wanneer direct erna, eveneens gedurende zes uur, het cellulosevrije natvoeder werd aangeboden was de additionele opname 7,8 g droge stof (140 kJ) per kg lichaamsgewicht, oftewel een toename van 48% (74%). Dit suggereert dat het celluloserijke voeder geen verzadigingseffect had. Inzake het vezelrijke voeder is gerekend met metaboliseerbare energie zonder correctie voor cellulosegeïnduceerde verteringsdepressie.

Bij katten die van 16.00 tot 08.00 uur beschikten over een vezelarm of één van drie vezelrijke droogvoerders is de eetlust gewaardeerd (13). De overdadige, smakelijke testmaaltijd werd gedurende een uur aangeboden op dag 22 (21.00-22.00 uur) en 42 (07.00-08.00 uur). De katten op de vezelrijke voeders aten gemiddeld 27% meer testmaaltijd dan de controlekatten; de testmaaltijd verhoogde de voeropname met respectievelijk 80 en 53%. Het is duidelijk dat hoge vezelopname geen verzadiging veroorzaakte.

In reactie op een toenemende hoeveelheid cellulose in een natvoeder aten honden steeds meer droge stof (29). Bij een ruwe celstofgehalte van ongeveer 35% in de droge stof was de opname bijna verdubbeld, maar werd de energie-

“Generaliserend samengevat verschillen honden en katten aangaande hun reactie op vezel in de voeding....”

behoefte niet meer gedekt. Twee uur nadat de honden naar believen hadden gegeten werd een aanvullende maaltijd in de vorm van het cellulosevrije natvoeder voorgezet. Binnen 30 minuten was de voorafgaande opname van droge stof met 48% verhoogd. Deze waarneming past beter bij geringe smakelijkheid van het vezelrijke voeder dan bij een verzadigingseffect.

Hond en kat – honger en energiebeperkte voeding

De invloed van een vezelrijke, energiebeperkte voeding op honger bij honden is in verschillende studies bestudeerd. De mate van energiereductie kwam overeen met aanbevelingen voor gewichtsreductie (24, 30, 31) of gewichtsbewoud (32). De eetlust werd met een testmaaltijd begroot. De overvloedige maaltijd werd gedurende 15 of 20 minuten aangeboden, drie of zes uur na de beperkte vezelrijke maaltijd, en bestond uit het voorafgaande vezelrijke voeder of een vezelarm voeder. De hoeveelheid energie die met de testmaaltijd werd geconsumeerd bedroeg gemiddeld bijna driemaal de dagelijkse toewijzing. Het is evident dat beperkte verstrekking van een vezelrijk voeder honger tussen de maaltijden niet vermindert.

Dezelfde mate van energiereductie op een droogvoeder met een laag (1,2% ruwe celstof) of matig verhoogd (5,8%) vezelgehalte bracht bij katten vergelijkbaar gewichtsverlies teweeg (33). Tijdens energiebeperkte voeding van een laagvezelig (3,0 % ruwe celstof in de droge stof) of vezelrijk (15,4%) natvoeder beoordeelden de geblindeerde eigenaren het hongergedrag van hun katten. De twee voeder-groepen bleken even hongerig (34). Een publicatie stelt dat het type vezel in een vezelrijk obesitasdieet het hongergedrag van katten beïnvloedt (20), maar naast vezeltype was de voermethode ook een variabele. Bovendien was de effectgrootte te gering voor praktische relevantie.

Slotopmerkingen

Generaliserend samengevat verschillen honden en katten aangaande hun reactie op vezel in de voeding. Bij tijdsbeperkte toegang tot een droogvoeder met meer dan 10% ruwe celstof zullen honden meer massa gaan opnemen, maar minder energie, met gewichtsverlies als gevolg. Voor

hetzelfde effect met een natvoeder moet het vezelgehalte in de droge stof waarschijnlijk veel hoger zijn. Katten die worden overgezet naar onbeperkte voeding met een vezelrijk voeder zullen op groepsniveau de opname van droge stof handhaven waardoor energieopname en lichaamsgewicht dalen. Er zijn echter grote verschillen tussen individuele katten, terwijl mogelijk vezeltype en voersamenstelling invloed hebben.

De algemene regel luidt: honden die tijdsbeperkt en katten die onbeperkt worden gevoerd met een vezelrijk voeder zullen veelal minder energie opnemen en gewicht verliezen. Het is aannemelijk dat na enige tijd energieopname en -verbruik in evenwicht komen, waarbij het lichaamsgewicht lager is en de ruststofwisseling waarschijnlijk ook. Er zijn aanwijzingen dat bij honden en katten de ruststofwisseling daalt bij energiereductie en gewichtsverlies (35, 36).

In twee onderzoeken (37, 38) kregen obese honden in de thuissituatie een gestandaardiseerde, beperkte hoeveelheid metaboliseerbare energie gedurende gemiddeld zes maanden. In elk onderzoek werd een laag- en hoogvezel-dieet gebruikt, waarvan de metaboliseerbare energie in verteringsonderzoek was bepaald. De energiereductie was plusminus 37% en de ruwe celstofgehalten in de droge stof van de voeders waren 17,5 versus 11,5% (37) en 22,3 versus 3,1% (38). De honden verloren meer gewicht op de obesitasdiëten met het hogere vezelgehalte. De snelheden voor het gewichtsverlies waren 1,0 versus 0,7 (37) en 0,5 versus 0,3% (38) per week. Het stimulerende effect van extra ruwe celstof is vooralsnog onverklaarbaar. ■

Voor beschikbare informatie over dit artikel: www.dier-en-arts.nl > Tijdschrift Online of scan de onderstaande QR-code

