

Sorbaat en sorbitol in

Anton Beynen*

◀ Diervoeding ▶

petfoods

Sorbaat en sorbitol kunnen dienen als conserveermiddel voor petfoods en snacks, sorbitol met name voor semi-natte producten. Het is aanneemelijk dat sorbaat en sorbitol in petfood, bij de gebruikelijke doseringen, veilig zijn.

Sorbaat en sorbitol bestaan beide uit een keten van zes koolstofatomen. Sorbaat is de zuurrest van sorbinezuur (2,4-hexadieenzuur), een meervoudig onverzadigd, middel-keten vetzuur. Het kaliumzout, kaliumsorbaat, fungeert vaak als additief in petfood. Sorbitol is een polyalcohol met een hydroxylgroep aan ieder koolstofaatom. Kaliumsorbaat is wettelijk geclassificeerd als technologisch toevoegingsmiddel en sorbitol als voedermiddel.

Kaliumsorbaat en sorbitol, als petfood-componenten, zijn chemisch gesynthetiseerd. Dergelijke stoffen zijn labelonvriendelijk: veel honden- en katten-

eigenaren hebben een afkeer van synthetische, onnatuurlijke voederbestanddelen. Een Amerikaanse keten van dierenwinkels heeft aangekondigd dat met ingang van februari 2020 alle voederproducten met kaliumsorbaat uit de schappen zijn verwijderd. Sorbitol wordt ook gebruikt als suikervervanger of (rectaal) laxemiddel. Dit roept bij sommige peteigenaren (extra) negatieve associaties op.

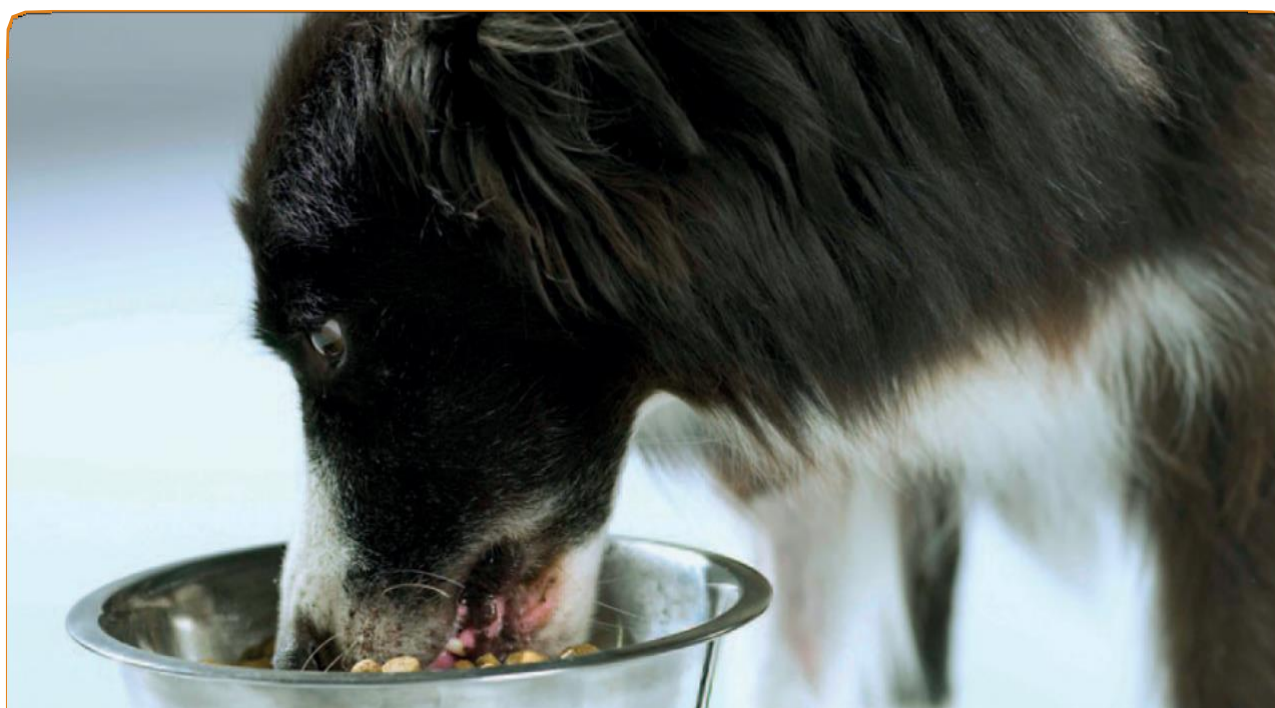
Bronnen

In gebonden vorm is sorbinezuur een natuurlijke stof. Het kan als kaliumsorbaat worden geïsoleerd uit vruchten van de wilde lijsterbes (*Sorbus aucupa-*

ria), na een voorbehandeling met kaliumhydroxide. Verse bessen bevatten het equivalent van ongeveer 0,1 procent sorbinezuur. Er zijn cosmetica en huidverzorgingsproducten met kaliumsorbaat afkomstig van de lijsterbes. Sorbinezuur wordt fabrieksmatig gesynthetiseerd door een reactie tussen propaanazuur en 2-butenal. Sorbitol komt onder meer voor in appels, peren, pruimen en bessen. Gedroogde pruimen bevatten ruwweg 10 procent sorbitol. Industrieel sorbitol wordt meestal gesynthetiseerd met maiszetmeel als uitgangsstof. Middels hydrolyse wordt glucose uit zetmeel vrijgemaakt, gevolgd door reductie van de aldehyde- naar een alcoholgroep, waardoor sorbitol ontstaat.

Conserveerende werking

Als conserveermiddelen zijn zowel sorbinezuur als de kalium-, natrium- en calciumzouten toegestaan. Voor pet-



food wordt meestal kaliumsorbaat gebruikt, mogelijk vanwege de hoge oplosbaarheid in water. De dosering is 0,01 tot 0,2 procent in het eindproduct. In waterig milieu dissocieert kaliumsorbaat waarna ook enig sorbinezuur ontstaat. Het zuur kan de celmembranen van schimmels en bacteriën passeren, accumuleren in de celvloeistof en de stofwisseling verstoren, met als gevolg groeiremming van de micro-organismen.

Sorbitol is een humectant: de hydroxylgroepen binden vrij water. Water met opgeloste voedingsstoffen fungeert als groeimedium voor schimmels en bacteriën, maar een waterarm milieu leidt tot uitdroging van de micro-organismen. Door toevoeging van sorbitol aan semi-nat voeder daalt de hoeveelheid vrij water, hetgeen schimmel- en bacteriegroei blokkeert. Voor sorbitol bedraagt de toevoeging aan semi-nat voeder 3 tot 12 procent.

Stofwisseling

Bij honden is de verteerbaarheid van middel-keten triglyceriden hoger dan van andere vetten. Geconsumeerd sorbaat zal derhalve efficiënt worden geabsorbeerd door honden en katten. De metabole, stapsgewijze processen van de vetzuuroxidatie en gekoppelde Atp-vorming zijn waarschijnlijk vergelijkbaar voor honden, katten en ratten. Door laatstgenoemde diersoort wordt oraal toegediend sorbinezuur vrijwel volledig afgebroken tot koolstofdioxide en water. De metaboliseerbare energiewaarden van sorbaat en capronzuur (hexaanzuur) zijn vergelijkbaar.

Via een maagsonde is aan ratten sorbitol of glucose toegediend, beide gemerkt met radioactief koolstof. In geval van sorbitol verscheen de radioactiviteit zeer langzaam in het bloed en de uitgedemde lucht. Dit komt overeen met het concept van trage, passieve absorptie van sorbitol, gevolgd door omzetting in glucose, via fructose. na een testmaaltijd met 7 procent sorbitol werd bij de hond een

lichte stijging van de bloedspiegels van glucose en insuline waargenomen (1). De calorische waarde van sorbitol is lager dan van glucose.

Sorbaat: toxiciteit

er zijn twee openbare verslagen van studies naar de toxiciteit van kaliumsorbaat bij de hond. Volgens een beknopte mededeling kregen honden gedurende drie maanden een voeder met 1 of 2 procent kaliumsorbaat (2). er waren acht dieren per behandeling. Vergeleken met vier controlehonden had kaliumsorbaat geen invloed op de gewichtstoename. Bij autopsie werden geen nadelige effecten van het conserveermiddel vastgesteld.

puppy's kregen een semi-synthetisch controlevoeder (n=3) of voeders met 5 procent capronzuur (n=3) of sorbinezuur (n=2) in de droge stof (3). Voor formulering van de testvoeders was het betreffende zuur ten koste van 2,5 procent margarinevet en 2,5 procent sucrose aan het controlevoeder toegevoegd. Voeropname, groei en hemoglobinespiegel waren vergelijkbaar voor de drie groepen. De honden bleven in goede conditie. orgaan- en weefselonderzoek leverde geen zichtbare afwijkingen op.

Gedurende vier weken kregen groepjes van twee jonge katers een commercieel blikvoeder met 0, 0,1, 0,2, 0,5 of 1 procent sorbinezuur (4). Voederacceptatie was goed voor alle doseringen. tijdens de voederproef bleven uiterlijk en gedrag van alle dieren normaal. Dit was ook zo voor twee extra katten die het blikvoeder met 2 procent toegevoegd sorbinezuur gedurende een week aten.

Sorbitol: toxiciteit

Verstrekking van een droogvoeder met 7,2 procent sorbitol had geen invloed op de faecesconsistentie bij honden. De dubbele hoeveelheid veroorzaakte geen diarree, maar wel dunnere ontlasting (1). Het is plausibel dat vanwege geringe absorptie een aanzienlijke hoe-

veelheid sorbitol de dikke darm bereikte en aldaar leidde tot overmatige bacteriële fermentatie en osmotische wateraanrekening. Mogelijk ontwikkelen sommige honden diarree bij eenmaal daagse voeding van een semi-nat voeder met 12 procent sorbitol.

In uittrekselvorm is een twee jaar durende studie beschreven waarin acht teven en reuen een voeder zonder of met 20 procent sorbitol kregen (5). Sorbitol verhoogde de gewichtstoename, terwijl de relatieve orgaangewichten onveranderd of enigszins verlaagd waren. er werden geen sorbitolgerelateerde, zichtbare weefselveranderingen vastgesteld. faecesconsistentie en urineproductie zijn niet gerapporteerd.

Gedurende drie dagen werd bij honden driemaal daags sorbitol direct in de maag toegediend (6). een dosis van 12 ml gedistilleerd water met 25 procent sorbitol had bij negen van de tien honden geen zichtbaar effect op de maag- en darmwand. Drie ml met 90 procent sorbitol had een irriterend effect bij vijf van de tien honden, mogelijk door wateronttrekking aan het blootgestelde weefsel. een semi-nat voeder met 12 procent sorbitol zal geen maagdarimirritatie veroorzaken.

Conclusie

er zijn slechts summier onderzoekgegevens over de gezondheidsaspecten van sorbaat (7) en sorbitol bij de hond. Aangaande katten is de informatie nog beperkter. De beschikbare kennis over toxicologie en metabolisme van sorbaat en sorbitol wijst op veiligheid van de maximale, praktische gehalten in complete honden- en kattenvoeders. Dit wordt ondersteund door afwezigheid van praktijksignalen over associaties tussen de conserveermiddelen en negatieve gezondheidseffecten bij honden en katten. n

* Anton Beynen is werkzaam bij Vobra Special Petfoods.

De tekst is gebaseerd op twee artikelen. Deze zijn opvraagbaar bij de auteur (beynen@freeler.nl).