

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4098522号
(P4098522)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.

F I

A 2 3 K 1/20 (2006.01)

A 2 3 K 1/20

A 2 3 K 1/10 (2006.01)

A 2 3 K 1/10

Z

A 2 3 K 1/14 (2006.01)

A 2 3 K 1/14

A 2 3 K 1/16 (2006.01)

A 2 3 K 1/10

1 O 1

A 2 3 K 1/175 (2006.01)

A 2 3 K 1/16

3 O 1 B

請求項の数 15 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-521166 (P2001-521166)
 (86) (22) 出願日 平成12年9月6日(2000.9.6)
 (65) 公表番号 特表2003-508069 (P2003-508069A)
 (43) 公表日 平成15年3月4日(2003.3.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2000/001055
 (87) 国際公開番号 W02001/017364
 (87) 国際公開日 平成13年3月15日(2001.3.15)
 審査請求日 平成14年12月9日(2002.12.9)
 (31) 優先権主張番号 PQ 2665
 (32) 優先日 平成11年9月6日(1999.9.6)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア(AU)
 (31) 優先権主張番号 PQ 5182
 (32) 優先日 平成12年1月20日(2000.1.20)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア(AU)

(73) 特許権者 501447546
 エッフエム フーズ ビーティーワイ リ
 ミテッド
 オーストラリア国 3690 ヴィクトリ
 ア州 ウォドンガ ケリー ストリート
 (74) 代理人 100073184
 弁理士 柳田 征史
 (74) 代理人 100090468
 弁理士 佐久間 剛
 (72) 発明者 ホッジ, ジェイソン
 オーストラリア国 3690 ヴィクトリ
 ア州 ウォドンガ ケリー ストリート
 (72) 発明者 リチャードソン, ルイーズ
 オーストラリア国 3690 ヴィクトリ
 ア州 ウォドンガ ケリー ストリート
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ペットフード製品およびそれを製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

「おやつ」に適したサイズの哺乳類用包装ペットフード製品であって：
 加工食品基材と、
 木炭および酢酸亜鉛を含む口当たりの良くない機能性添加物の組合せと、を含み、
 前記機能性添加物は、該ペットフード製品が規則的にまたは毎日ペット動物に与えられ
 た場合に腸内ガスの臭いを減らすのに十分な量で含まれており；
 前記食品基材は、前記口当たりの良くない機能性添加物の風味および／または臭いを隠
 すのに十分な割合で存在し；さらに
 前記機能性添加物が、最終製品重量に対して以下の量：
 木炭 - 約6から約14重量％；および
 酢酸亜鉛 - 約0.3から約0.8重量％；
 で含まれており
 残余は前記加工食品基材および他の栄養補助食品よりなることを特徴とする包装ペット
 フード製品。

【請求項 2】

前記機能性添加物が、最終製品重量に対して約0.05から約0.11重量％のユッカ・シディ
 グラまたはエラタ抽出物をさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の包装ペットフード
 製品。

【請求項 3】

前記機能性添加物が、最終製品重量に対して以下の量：

木炭 - 6重量%；

酢酸亜鉛 - 約0.4重量%；および

ユッカ・シディゲラまたはエラタ抽出物 - 0.06重量%；で含まれており

残余は前記加工食品基材および他の栄養補助食品よりなることを特徴とする請求項2記載の包装ペットフード製品。

【請求項4】

前記食品基材が、動物性タンパク質、炭水化物および抗菌剤を含む固形材料と、該固形材料の合計に対する所定の割合の少なくとも1つの液体材料とを含むことを特徴とする請求項1から3いずれか1項記載の包装ペットフード製品。

10

【請求項5】

前記動物性タンパク質が、固形材料の約17重量%から50重量%の量で含まれていることを特徴とする請求項4記載の包装ペットフード製品。

【請求項6】

前記動物性タンパク質が、牛肉、豚肉、ヒツジの肉、鶏肉、魚またはそれらの組合せに由来することを特徴とする請求項5記載の包装ペットフード製品。

【請求項7】

前記動物性タンパク質がゼラチンを含むことを特徴とする請求項6記載の包装ペットフード製品。

【請求項8】

20

前記炭水化物が単炭水化物および複合糖質を含み、該複合糖質が米粉を含み、さらに単炭水化物がグルコース、グリセロールおよび/または糖を含むことを特徴とする請求項4から7何れか1項記載の包装ペットフード製品。

【請求項9】

ローズマリー抽出物をさらに含むことを特徴とする請求項4から8何れか1項記載の包装ペットフード製品。

【請求項10】

前記液体材料が水を含み、その水が最終製品重量の約10から約20重量%の量で含まれていることを特徴とする請求項4記載の包装ペットフード製品。

【請求項11】

30

最終製品重量に対して以下の量で下記材料を含み、口当たりの良い「おやつ」に適したサイズのチュアブル錠の形態であることを特徴とする請求項4記載の包装ペットフード製品：

ゼラチン - 約3から約7重量%；

グルコース - 約2から約5重量%；

糖 - 約10から約13重量%；

グリセロール - 約10から約13重量%；

ソルビン酸カリウム - 約0.2から約0.5重量%；

ローズマリー抽出物 - 約0.01から約0.05重量%；

水 - 約10から約20重量%；および

40

約50重量%の微粉肉、約11重量%の穀粉、約1%のクエン酸および約0.1%の防腐剤から成るバランス材料。

【請求項12】

機能性添加剤の所望の用量に対応する所望の量の製品をペット動物に投与することを容易にするため、簡単に割れるビスケットまたはマルチピースビスケットの形態で提供されることを特徴とする請求項4記載の包装ペットフード製品。

【請求項13】

棒状の食品の形態で提供され、棒の長さ全体に亘り実質的に均一な濃度の機能性添加物を有し、さらにペット動物に所望の用量の機能性添加物を供給するようにどこでその棒を折るかを指示するためのマーキングまたはエッチングを有することを特徴とする請求項

50

4 記載の包装ペットフード製品。

【請求項 1 4】

請求項 4 記載の口当たりの良い「おやつ」に適したサイズのペットフード製品を製造する方法であって；

動物性タンパク質、炭水化物および抗菌剤を含む固形材料を混合し；

前記固形材料混合物を、50 から 80 の間の温度まで約 5 から 15 分間加熱し；

前記固形材料混合物に機能性添加物を加え；

得られた混合物を約 5 分間混合し；

別の容器中で、水および酸化防止剤を含む液体成分を 60 から 85 の間の温度まで加熱し；

前記加熱液体材料を前記得られた混合物に添加して湿った混合物を得て；

前記湿った混合物を 60 から 80 の間の温度まで約 5 分間加熱して加工混合物を得て；

前記加熱工程のほぼ直後に、前記加工混合物に冷却工程を施して加工混合物の温度を 40 から 60 の間の温度にして；さらに

圧縮成形または切断技術によって前記冷却加工混合物を成形して、予定サイズ、形状および重量の、包装に適した製品を形成する；工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 5】

使用の際に製品を特定サイズの断片に容易に割ることができるように、前記包装に適した製品にマーキングまたはエッチングを付ける工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1 4 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の分野

本発明は、ペット動物の特定の健康状況を増強するための機能性添加物を含む、哺乳類ペット動物の規則的給餌用の包装ペットフード製品に関する。また、本発明は、そのような機能性添加物を含む、口当たりが良いペットフード製品を製造する方法に関する。

【0002】

さらに別の態様において、本発明は、ペット動物における特定の健康上の指標、特に鼓張に対処することを狙った、特定の組合せの機能性添加物を含む包装食品に関する。

【0003】

発明の背景

包装ペットフード製品、特にイヌおよびネコ用の乾燥缶詰ペットフードの製造において、動物の基礎的栄養必要量を満たすため、例えばビタミン、ミネラル等の栄養補助食品を添加することは公知である。

【0004】

ほとんどのビタミンおよびミネラル補助食品の場合、身体全体の健康上の利益を受けるために食品に混合する量は、食品全体のおいしさに悪影響を与えない程度の少量である。本質的に、本ペットフード製品は、そのような添加物の有無に関わらず、ペット動物によって食される。

【0005】

一方、ペットフード製品に、「バランスの取れた」食餌をもたらすのに十分な量の食物繊維源材料を含めると、その味の低下のせいでペット動物が容易には摂取しないような包装食品となることが多い。

【0006】

他の動物と同様に、イヌ、ネコおよび他のコンパニオン動物は、適切な形態の薬剤および/または他の治療を必要とする様々な病気および健康状態に罹る。コンパニオン動物のための薬剤および薬は、経口投与用の錠剤、粉末または液体の形態で提供される。しかしながら、多くのペット動物はそのような錠剤、粉末または液体を摂取するのを嫌がり、動物の口に無理やり薬剤を入れなければならないことは、動物、および薬剤を投与する人間の

10

20

30

40

50

両方にとってストレスとなる。

【 0 0 0 7 】

それら理由のため、特にもし薬剤または薬が味の悪いものである場合には、そのような嫌な味をできれば隠すように、ペットの飼い主は薬剤 / 薬を動物の通常の毎日の食餌と混ぜ合わせることが多い。「隠す」効果は必ずしも常に得られるわけではなく、さらに薬剤または薬を混入させた食餌は結局動物に拒絶されてしまいかねないため、そのような方法は不便かつ面倒であり、さらに時々「試行錯誤」を必要とする。

【 0 0 0 8 】

主に、薬剤の味を隠しおよび / または動物への投与を改善する目的で、食用の食品基材に薬剤を加えることはペットケア産業において公知である。通常、最終製品の製造前に、薬剤を好ましい味の基材（例えば肉類似製品）と混ぜ合わせ、その後、投与量ごとに包装し、スーパーマーケットおよび獣医等で売られる。合成薬剤を加えたそのようなタイプの製品の例は、Exelpet（登録商標）、Ezydose Allwormer、およびHeartguard（登録商標）である。それら製品は、本質的に、動物の通常の毎日の食餌に加えて投与される医薬品であり、一連の処置が終了し、ペット動物の健康上の心配が改善された場合には、関連製品の投与を容易に中止することができる。従って、そのような製品は、通常、ペット動物の疾患のための短期間の治療計画として断続的に用いられるのみである。

10

【 0 0 0 9 】

ヒトでの疾患治療計画の「代替」使用が増加するに伴い、ヒトの様々な軽い病気を改善するのに有効な植物ベースの薬を用いて、ペット動物の軽い病気も同様に治療または改善できることが分かってきた。植物ベースの薬は、様々なタイプのエッセンシャルオイル、ハーブエキス、粉末ハーブ、根、葉、および樹皮、食用食物繊維等を含む。以下、そのような群の材料を、簡単に「ハーブ薬剤または薬」と称する。

20

【 0 0 1 0 】

ハーブ薬剤は、イヌおよびネコの、主に食餌に基づく特定の軽い病気に対処するために、ペットの個人飼い主によって考案されてきた。ハーブ薬剤は、ペット動物の口に直接経口投与し、またはペット動物の毎日の食餌と混ぜ合わせて与えることができる。しかしながら、多くのハーブ薬剤は、実際、医薬品よりもかなり味および / または臭いが悪い。そのような嫌な味は通常、ハーブ薬を摂取ことによって恩恵を受けることに基づいて嫌な味を我慢することを納得している人間にとっては大きな関心事ではないが、ペット動物における事情は非常に異なっている。それら動物の臭いおよび味の感覚は、しばしば、嫌な味のハーブ薬を他の食品添加物および / または食材で「隠す」仕事を、医薬品の場合よりもかなり複雑にする。そのことは次に、ハーブ薬をペット動物に適用するための適切な担体を見つける仕事を工業規模の食品製造で達成することを困難にする。対処する必要がある問題は、特に、保存期間、長期保存期間に亘り他の食品基材と接触した場合のハーブ薬の劣化、製品の安定性、ハーブ材料の活性を保護するための塩基結合(basic binding)である。

30

【 0 0 1 1 】

コンパニオン動物でのより一般的な食餌関連問題の 1 つは、鼓張および胃腸の調子 (G I H) である。鼓張に関連する嫌な臭いは、潜在的な消化管の調子はもちろんのこと、動物 - 飼い主の関係に重要な心理社会的問題を構成する。ヒトでの研究は、大腸の調子に対する、腸内ガス内に存在する毒性硫黄化合物の有害な影響について示しており、そのような化合物は潰瘍性大腸炎の病因と考えられている。鼓張につながる腸内ガスの主な成分は、窒素、水素、二酸化炭素、メタンおよび酸素等の臭いの無いガスである。しかしながら、例えば硫化水素のような微量の毒性含硫ガスが腸内ガスの臭いをもたらす。硫酸塩還元菌 (S R B) は硫酸塩を硫化物に還元し、それによって硫化水素を産生する働きをする。ヒトでの研究は、鼓張および不快感につながるガス容量の特定に焦点を置いてきたが、動物での研究は、腸内ガス内の嫌な臭いの特徴付けに集中している。

40

【 0 0 1 2 】

いくつかの先行技術文献が、鼓張および / またはそれに関連する嫌なにおいを減らすため

50

の薬について開示している。例えば、米国特許第5,716,641号および第5,679,376号は、鼓張を減らすことが報告されているある薬剤組成物について開示している。それら組成物のいくつかはシメチコンに基づく。

【0013】

鼓張を生じさせることに強く関連すると考えられる物質（例えば特定の糖およびオリゴ糖）を食品から取り除くことについても記載されている。例えば、米国特許第5,871,801号および第4,645,677号を参照。

【0014】

腸内ガスの臭いを減らすために栄養補助食品および食品添加物を用いることについては特許文献であまり報告されていない。例えば、キトサン（例えば米国特許第5,773,427号を参照）またはフマル酸（例えば米国特許第5,589,186号を参照）を食餌に添加する、わずかな例がある。

10

【0015】

亜鉛塩が揮発性含硫ガス、特に H_2S と反応することがわかっている（例えば米国特許第5,405,836号を参照）。腸内ガスの H_2S 含量を減らすために食用亜鉛塩を使用すること、刊行文献において示唆されている（例えば、Suarez F.L., Springfield J, & Levitt MD (1998) "Identification of gases responsible for the odour of human flatus and evaluation of a device purported to reduce this odour". Gut 43, 100-104を参照）。

【0016】

20

ユッカ・シディゲラ(Yucca Shidigera)(またはユッカ・エラタ(Yucca Elata))の抽出物を食餌に含めると、イヌおよびネコの糞便の悪臭を減らすことが分かっている（例えば、Lowe JA, Taylor AJ and Linforth R (1997) "The effect of Yucca Shidigera extract on canine and feline faecal volatiles occurring concurrently with faecal aroma amelioration", Research in Veterinary Science 63, pages 67-71を参照、その文献から、腸内ガスの悪臭も減らすと推論することは妥当である）。

【0017】

また木炭は有毒ガスの吸収剤として知られており、クッション内で腸内ガスの悪臭を減らすその能力が証明されている（再度、Suarezらの文献を参照）。木炭は、現在販売されている、わずかな経口投与される脱臭製品中の成分でもある。

30

【0018】

生理的類似性のため、イヌおよびネコに存在すると知覚される鼓張問題にうまく対処する化合物からなる物質および混合物をヒトによる消費に適合させることができると想定できる。

【0019】

本発明は、それ自体口当たりが良くない健康補助食品をペット動物に投与することに関連する知覚問題を考慮して考案された。

【0020】

本発明の1つの目的は、推奨された給餌計画に基づいて、動物の規則的な毎日の食餌に加えて、規則的に、すなわち「おやつ(treat)」製品の形態で、哺乳類ペット動物に投与するための、ペット動物の特定の健康上の指標を維持および/または改善することに寄与する商業的に包装されたペットフード製品を提供することである。

40

【0021】

その広い目的の中で、規則的に、例えば毎日与えた場合に、ペット動物の鼓張に関連する臭いの問題を改善できる包装ペットフード製品を提供することは好都合であろう。

【0022】

上述した広い目的の中で、規則的に毎日与えた場合に、ペット動物の免疫系を増強できる包装ペットフード製品を提供することは同様に好都合なことである。

【0023】

また、その広い目的の中で、毎日与えた場合に、ペット動物の「ストレス」関連の状況を

50

改善する包装ペットフード製品を提供することは好都合なことである。

【0024】

上記の目的の範囲内で、上記の健康上の指標に関して改善をもたらす植物ベースの食品機能性添加物およびそれらの組合せを含み、かつ「おやつ」製品として包装できる、口当たりが良いペットフード製品レシピを提供することが意図されている。

【0025】

包装ペットフードの用語は、一般的に、通常の食餌に加えて「おやつ」として、例えば1日1回、ネコまたはイヌにペットの飼い主によって与えられる、固形食品ペレット、ビスケット、棒状のもの、「よく噛む必要がある軽い食餌(chewy bites)」、および類似の製品を含むようにこの中で用いられる。

10

【0026】

発明の概要

本発明は、加工された保存安定な食品基材と、機能性添加物の組合せとを含む商業的に包装された哺乳類ペットフード製品に関する。機能性添加物は、哺乳類ペット動物の特定の健康上の指標の増強および/または維持を示す少なくとも1つの口当たりの良くない植物ベースの薬および/または食物繊維源を含み、そのペットフード製品は、そのようなペットフード製品によるペット動物の規則的な給餌で、前記指標の増強および/または維持を達成するのに効果的な予定濃度および量の機能性添加物を含むように分割および包装され、さらに、その食品基材は、前記口当たりの良くない機能性添加物の風味および/または臭いを隠すのに十分な割合で存在する。

20

【0027】

存在する特定の機能性添加物に依存して、以下にさらに詳細に説明するように、食品基材の組成が変化する。

【0028】

許容可能なおいしさの指標は、規則的および/または排他的なやり方で7日間に亘り動物に与えた場合に、その製品の10%以下、好ましくは5%以下が拒絶されるとして特定される。

【0029】

関連する機能性添加物に加えて、例えば、ビタミン、ミネラル補助食品等のような、それぞれ特定の健康改善特性を有することが分かっている他の活性栄養補助食品もその包装製品に加えて差し支えない。本発明に基づき特定の健康上の指標を達成および維持するために、薬剂的/または治療的恩恵を示す天然食物繊維源および/またはハーブ薬を提供する植物材料の形態で、補足的な機能性添加物を特定の分量/総量で製造の間にペットフード製品に加える。

30

【0030】

従って、本発明の第1の態様において、ペットフード製品の機能性添加物は、食餌の鼓張問題に対処することを意図しており、ユッカ抽出物(例えば、ユッカ・シディゲラまたはエラタ)、木炭、および例えば酢酸亜鉛のような亜鉛塩を含んでおり、そのような機能性添加物は、ペットフード製品が毎日ペット動物に与えられた場合に腸内ガスの臭いを減らすのに十分な量で供給される。それら機能性添加物の任意の2つを組み合わせると、腸内ガスの臭いの軽減をもたらすことが観察されており、酢酸亜鉛と木炭、または酢酸亜鉛と木炭とユッカ抽出物との特定組合せは、特定の相乗作用効果を示す。それら機能性添加物は、好ましくは、以下の量で与えられ、食品基材および他の通常の栄養補助食品でバランスがとられる:

40

*ユッカ・シディゲラまたはエラタ抽出物 - 最終製品の約0.04から約0.11重量%、好ましくは0.05重量%;

*木炭 - 最終製品の約5から約14重量%、好ましくは6重量%;

*酢酸亜鉛 - 最終製品の約0.3から約0.8重量%、好ましくは0.32重量%。

【0031】

所望の鼓張を減らす健康上の利益を得るためのそれら組合せ機能性添加物の推奨される1

50

日の摂取量は、通常、以下の範囲内の最終製品質量であろう：

【表 1】

動物の体重	1日用量
<7kg	2.5g
7-14kg	5.0g
15-25kg	10g
>25kg	20g

本発明の第2の態様において、機能性添加物は、L-グルタミン、D-グルコサミン硫酸、砂糖大根パルプ、アカレニ(Ulmus Fulva)および必要に応じてイヌリンの組合せを含み、その機能性添加物は、そのペットフード製品が毎日ペット動物に与えられた場合に、胃腸の健康状態を増進または維持するのに十分な量で与えられる。

【0032】

それら機能性添加物は、好ましくは、以下の量で与えられ、食品基材および他の通常の栄養補助食品でバランスがとられる；

- * L-グルタミン - 最終製品の約3から約5重量%；
- * D-グルコサミン硫酸 - 最終製品の約3から約5重量%；
- * 砂糖大根パルプ - 最終製品の約4から約8重量%；
- * イヌリン（存在する場合） - 最終製品の約3.0から約4.5重量%；
- * アカレニ - 最終製品の約1.5から約2.5重量%。

【0033】

上記の機能性添加物は以下の量で与えられるのが特に好ましい：

- * L-グルタミン - 最終製品の約4重量%；
- * D-グルコサミン硫酸 - 最終製品の約4重量%；
- * 砂糖大根パルプ - 最終製品の約6重量%；
- * イヌリン - 最終製品の約3.9重量%；
- * アカレニ - 最終製品の約2重量%。

【0034】

所望の胃腸の健康上の利益を得るためのそれら組合せ機能性添加物の推奨される1日の摂取量は、通常、以下の範囲内の最終製品質量であろう：

【表 2】

動物の体重	1日用量
<7kg	2.5g
7-14kg	5.0g
15-25kg	10g
>25kg	20g

本発明の第3の態様において、機能性添加物は、ビタミンE、ビタミンB複合体、サクラソウオイル（例えば、オエノセラ・ビーニス(Oenothera Biennis)）、ビタミンC、およびマリーゴールドミール(例えば、カレンデュラ・オフィシナリス(Calendula Officinalis))の組合せを含む。その機能性添加物は、そのペットフード製品がペット動物に毎日与えられた場合にペット動物の自然の身体防御（免疫系機能）を増強または維持するのに十分な量で与えられる。それら機能性添加物は、好ましくは、以下の量で与えられ、食品基材および他の通常の栄養補助食品でバランスがとられる：

- * ビタミンE - 最終製品の約1.0から約2.5重量%、好ましくは2重量%；
- * ビタミンB複合体 - 最終製品の約0.10から約0.25重量%、好ましくは0.2重量%；
- * 月見草オイル - 精油含量に依存して、最終製品の約0.7から約2.5重量%、好ましくは0.8重量%；

10

20

30

40

50

*ビタミンC - 最終製品の約0.5から約3重量%、好ましくは2.5重量%；

*マリーゴールドミール - 最終製品の約0.4から約0.8重量%、好ましくは0.6重量%。

【0035】

所望の免疫系上の利益を得るためのそれら組合せ機能性添加物の推奨される1日の摂取量は、通常、以下の範囲内の最終製品質量であろう：

【表3】

動物の体重	1日用量
<7kg	2.5g
7-14kg	5.0g
15-25kg	10g
>25kg	20g

10

本発明の第4の態様において、機能性添加物は、カノコソウ根抽出物（例えば、バレリアン・オフィシナリス(Valerian Officinalis)、カワカワ根抽出物（例えば、パイパー・メシスチカム(Piper Methysticum)）、ビタミンB複合体およびマグネシウム(消化しやすい塩の形態)の組合せを含む。その機能性添加物は、そのペットフード製品が毎日ペット動物に与えられた場合に、ペット動物のストレスの軽減および/または挙動改善を増進または維持するのに十分な量で与えられる。カノコソウ根抽出物および/またはカワカワ根抽出物に加えてまたは部分的に置き換えて、銀杏抽出物およびオトギリ草属植物抽出物(ハイペリカム・パーホラツム(Hypericum Perforatum)をその公知の神経鎮静特性をもたらすための生理的適切量で加えても差し支えない。

20

【0036】

それら機能性添加物は、以下の量で与えられるのが好ましく、食品基材および他の通常の栄養補助食品でバランスがとられる：

*カノコソウ根抽出物 - 最終製品の約0.3から約1重量%；

*銀杏抽出物（存在する場合） - 最終製品の約0.1から約1.3重量%；

*オトギリ草属植物抽出物（存在する場合） - 最終製品の約0.1から約1.3重量%；

*カワカワ根抽出物 - 最終製品の約0.3から約3.0重量%；

*ビタミンB複合体 - 最終製品の約0.5から約3.0重量%；

*マグネシウム塩 - 最終製品の約0.5から約2.5重量%。

30

【0037】

上記の機能性添加物は以下の量で与えられるのが特に好ましい：

*カノコソウ根抽出物 - 最終製品の約0.4重量%

（純粋な精油濃度に依存して）；

*カワカワ根抽出物 - 最終製品の約2重量%；

*ビタミンB複合体 - 最終製品の約2.5重量%；

*硫酸マグネシウム - 最終製品の約1.8重量%。

【0038】

ストレス軽減の健康上の利益を得るためのそれら組合せ機能性添加物の推奨される1日の摂取量は、通常、以下の範囲内の最終製品質量であろう：

40

【表4】

動物の体重	1日用量
<7kg	2.5g
7-14kg	5.0g
15-25kg	10g
>25kg	20g

加工食品基材は、通常、固形材料および少なくとも1つの液体材料から成る配合を含み、

50

ペットフード製造業において一般的に用いられているが、個々の成分の味を隠す能力を有するように形成されかつ添加剤の機能を維持する必要がある。最終製品の含水量は、その製品が「乾燥」、ビスケット型、あるいは、「肉のような噛み(meaty chew)」棒または噛み付き(bite)食品の何れであるかに大きく依存する。

【0039】

本発明に基づいて、食品基材を構成する独自の材料の組合せを提供し、その材料は、天然植物の機能性添加物の活性を保持するように、低い温度で適切に処理することができるものである。糖ベースの化合物（例えば糖および／またはグルコース、および／またはデキストロース、および／またはマルトデキストリンの組合せ）は保存性および風合いの変化をもたらす。

10

【0040】

口当りの良くない（臭いおよび／味）機能性添加物を適切に隠すのに適した化合物として、動物性タンパク質および炭水化物に基づく固形食品基材材料が挙げられる。通常、それらに抗菌薬が添加される。動物性タンパク質は、通常、固形材料の約17重量%から50重量%を構成し、その食品の機能性添加物を隠すための主な香料添加剤として働き、動物性タンパク質は通常、牛肉、豚肉、ヒツジの肉、鶏肉、魚またはそれらの組合せに由来する。動物性タンパク質は、好ましくは、結合剤としてゼラチンを含む。炭水化物は、通常、単炭水化物および複合糖質を含み、複合糖質は通常米粉から成りまたは米粉を含み、単炭水化物は通常グルコース、グリセロールおよび／または糖から成りまたはそれらを含む。ペットフード製品の少なくとも1つの液体材料は、好ましくは、水および酸化防止剤であり、好ましくはローズマリー抽出物である。

20

【0041】

水は、ビスケット型の最終製品において5重量%未満、最終食品が口当りの良い「おやつ」に適したサイズのチュアブル錠である場合には、約10から約20重量%程度を構成する。後者は、分量形状に圧縮成形された、調理および粉碎された動物の肉および骨から主に構成される主成分を有する。

【0042】

口当りの良い「おやつ」に適したサイズのチュアブル錠の形態である口当りの良いペットフード製品は通常、最終製品中、以下の割合で材料を含む：

*ゼラチン - 約3から約7重量%；

30

*グルコース - 約2から約5重量%；

*糖 - 約2から約5重量%。

【0043】

*グリセロール - 約1から約4重量%；

*ソルビン酸カリウム - 約0.2から約0.5重量%；

*ローズマリー抽出物 - 約0.01から約0.05重量%；

*水 - 約10から約20重量%；さらに、

*粉碎肉（約50重量%）、穀粉（約11重量%）、糖（約8重量%）、グリセリン（約9重量%）、クエン酸（約1%）および防腐剤から構成される残りの部分。

【0044】

40

所望の用量に対応する所望の量の製品のペット動物への投与を容易にするように、上記のペットフード製品は任意の適切な形状で提供される。従って、単一のビスケット形態でペットフード製品を提供して差し支えなく、その場合、各ビスケットは実質的に同一の予定用量の機能性添加物を含む。あるいは、棒状の食品としてペットフード製品を提供して差し支えなく、その場合、その棒状の食品は、その棒の長さ全体に亘り実質的に均一な濃度の少なくとも1つの機能性添加物を有する。棒状の食品は、ペット動物に所望の用量の機能性添加物を与えるように、どこでその棒を折るかを指示するためのマーキングまたはエッチングを含んでいて差し支えない。

【0045】

本発明の製造工程態様において、固形および液体材料、ならびに機能性添加物を用いて、

50

上記のような型の口当りの良い「おやつ」に適したサイズのペットフード製品を製造する方法を提供し、その方法は：

- * 動物性タンパク質、炭水化物および抗菌剤を含む固形材料を混合し；
- * 固形材料混合物を50から80の間、好ましくは約60に、約5から15分間、好ましくは約10分間加熱し；
- * その固形材料混合物に機能性添加物を加え；
- * 得られた混合物を約5分間混合し；
- * 別の容器中で、水および酸化防止剤を含む液体成分を60から85の間、好ましくは約75まで加熱し；
- * その加熱液体材料を前記の得られた混合物に添加して、湿った混合物を得て；
- * その湿った混合物を60から80の間、好ましくは約75まで、約5分間加熱して、調理混合物を得て；
- * 加熱工程の実質的に直後に、その加工混合物に冷却工程を施して、調理混合物の温度を40から60の間、好ましくは約50にして；さらに
- * 圧縮成形または切断技術によって、前記の冷却加工混合物を成形して、予定サイズ、形状および重量の、包装に適した製品を形成する；各工程を含む。

10

【0046】

1食分にできるペットフード製品の場合、その工程は、使用の際にその包装製品を特定サイズの断片に容易に割ることができるように、その成形製品にマーキングまたはエッチング等を付ける工程をさらに含んでいて差し支えない。

20

【0047】

上述した、ユッカ・シディゲラ抽出物、木炭および酢酸亜鉛の組合せは、ヒトでの消費に適した担体中に混ぜた場合に、ヒトが感知する腸内ガスの問題に関してプラス効果を有するであろう。それら機能性添加物を例えば子供に容易に投与することを確認する1つの方法は、それら成分を従来のショートビスケットの配合に混合する方法である。ショートビスケットの配合は、水またはミルク成分を含まず、31重量%のバターまたはショートニング、17重量%の粉砂糖、39重量%のビスケット粉末、約10から12重量%の木炭を含んでいて差し支えない。ユッカ抽出物は0.07から0.12重量%であり、酢酸亜鉛は約0.5から0.8重量%であり、欧州栄養標示指令に基づいて、亜鉛のRDAが約15mgであることに留意する。

30

【0048】

本発明の他の態様は、様々な機能性添加物の組合せを含む様々な食品配合を与えた場合にペット動物にもたらされる健康上の利益を示すために実施した試験に関する以下の記載から明らかになるであろう。

【0049】

1. 鼓張を減らすことを狙ったペットフード製品

以下の実施例は、通常の給餌計画と併せて、補充的なおやつを毎日与えることによってペット動物における腸内ガスの臭いを減らすように指向された本発明の態様に関する。

【0050】

本発明のそのような態様の製品の利益を示すために、2つの方法を用いた。in vitro法は「In Vitro法」の見出しで以下に詳細に記載されている。新規なin vivo法は「in Vivo法」の見出しで以下に記載されている。

40

【0051】

a) In Vitro法

本方法は、in vitroで硫化水素を測定するために用いられた。

【0052】

試料調製

活性材料の濃度は、ペットフード製品に加えられるそれら材料のレベルに対応するように選択された。30mLの発酵培地を含む3つ揃いのガラス血清ビンに材料を量り採る；綿栓でビンに蓋をして、さらにホイールで覆った。対照として用いられるピンは活性材料を全

50

く含まないように調製された。ハエを含む、糞便の再懸濁のための円錐フラスコ中において、200 mLの10 mMリン酸ナトリウムバッファー (pH7.4) を調製した。高圧蒸気滅菌法 (15分、121℃) によってピンを滅菌し、嫌気状態を達成するために嫌気性キャビネットに置いた (予備還元)。

【0053】

糞便接種

新鮮な糞便を採取し、記録し、さらに重さを量った。糞便試料を凍結乾燥して、糞便の乾燥重量を特定した。排便の15分以内に、予備還元したリン酸バッファーに20 gの糞便を加えた。フラスコを嫌気性キャビネット中のマグネティックスターラー上に置き (10分間)、糞便懸濁液を作成した。綿栓を取り除き、活性材料を含む各血清ピンおよび活性材料を含まない対照ピンに、3 mLの糞便懸濁液を添加した。その結果、ピン当たり1%の糞便接種となった。ピンをゴム栓および金属キャップで密閉した。

10

【0054】

ボトルに、三重で接種した。活性材料を含まない3つのピンを培地および糞便対照として用いた。活性材料を含まないピンは、硫酸塩還元菌を阻害するため、1 mLの10%モリブデン酸を含んでいた。全てのピンを37℃で24時間インキュベートし続けた。

【0055】

産生された総ガス量、およびin vitro発酵培養液中に存在する硫化水素のレベルに関して、3つの活性材料の潜在的効果を測定した。

【0056】

20

硫化水素

硫化水素を特定するため、以下の方法が続いて行った。

【0057】

(i) 脱酸素化水で1:4に希釈した培養液を調製した。

【0058】

(ii) 室温で、15分間、13,800 gで試料を遠心した。

【0059】

(iii) 試験試料および糞便ブランクを提供するため - 試験試料の一部を採取し、分析を行うまで全て氷上で保存した。

【0060】

30

標準曲線

溶液中の硫化水素のレベルを特定するため、0 - 50 ppm硫酸ナトリウムの範囲内の標準曲線を各組の分析される試料のために作る必要がある。

【0061】

試料分析

各標準に、Camlab硫化物試薬を用いて：

a. 1 mLの硫化物-1-試薬を混合しながら添加した。

【0062】

b. 1 mLの硫化物-2-試薬を混合しながら添加した。

【0063】

40

c. 分光計で670 nmでの吸光度を測定した。

【0064】

試験試料の測定

1. 2 mLの脱酸素化水を糞便ブランクに添加して、670 nmでの吸光度を測定した。

【0065】

2. 硫化物濃度を特定するため、3重の試験試料において、上記の工程a - cを繰り返した。標準溶液の範囲に入れるため、試験試料を必要に応じて希釈した。

【0066】

b) In Vivo法

in vivo法はin vivoでの腸内ガス産生を測定するために用いられた。

50

【0067】

本研究で用いられた新規なin vivo腸内ガスシステムは、イヌの毛に取り付けた、肛門部の周りから空気を引き込むポンプから構成される。1 cm離れた穴を有するプラスチック製のリングを尾の周りを取り付け、さらに肛門近くに位置を合わせた。プラスチック製のチューブを介してそれをポンプに連結した。ポンプは含硫ガスを検出するセンサーを有する。

【0068】

長い間に亘りイヌによって産生された含硫ガスの測定が行われるように、20秒ごとに含硫ガスレベルを測定するようにポンプを設定した。

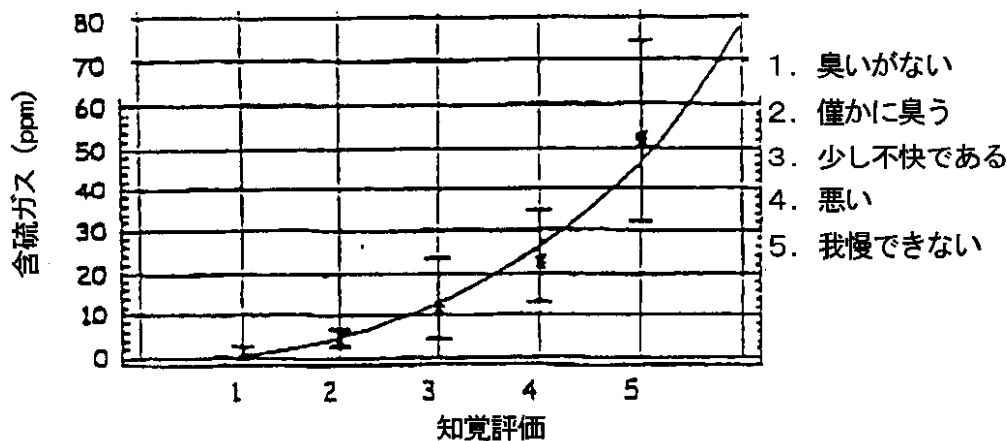
【0069】

in vivo含硫ガスポンプで記録された個々の腸内ガスエピソードのヒトの検出限界を特定するため、消費者知覚分析を実施した。知覚された腸内ガスパラメーターと測定可能パラメーターとの間の相関関係を特定するため、単純回帰分析を行った。1 - 5の尺度でのヒトの腸内ガス評価とin vivo含硫ガスレベルとの間で高い相関関係($r=0.9224$)が特定された。in vivo含硫ガス測定レベルからヒト検出レベルの特定を可能とする方程式を作成した。

【0070】

【表5】

$$\text{ヒト知覚評価} = 1.511124 \times \text{含硫ガス (ppm)}^{0.280379}$$



消費者知覚分析から作られたその方程式を、現在の試験から得られた含硫ガスの読み出しに適用し、記録された腸内ガスエピソードのヒト検出評価を特定した。「エピソード」は、含硫ガスの読み出しが一貫して1 ppmより大きい、所定の期間である。1 ppm以下の含硫ガスレベルは、臭い判定者によって検出されなかった。

【0071】

in vitro実験1

硫化水素および全ガス産生量を減らす可能性に関して活性材料を評価する目的で、in vitro発酵システムを設定した。発酵培地を含むガラス血清ビンに材料を量り採った。対照として用いるために、活性材料を含まないようにいくつかのビンを調製した。ビンを滅菌し、さらに嫌気性キャビネット中に置いた。糞便試料を採取し、懸濁化し、さらにその懸濁液の一部を対照ビンおよび活性材料を含むビンに加え、次にボトルを密閉して、37℃で24時間インキュベートした。

【0072】

記載の方法によって硫化水素濃度を特定した。

【0073】

表1 aは、活性材料と共にインキュベートした後の発酵培養液中に存在する平均硫化水素レベルを示す。個々の活性材料を用いて、硫化水素に有意な低下があった($p<0.05$)。驚く

ことに、3つ全ての活性材料を添加した場合に、相乗効果が観察された。

【0074】

【表6】

表1a 活性材料で処置した後の平均硫化水素(ppm)

処置	硫化水素(ppm)/糞便湿重量(g) (n=3)	
	平均	SE
培地および糞便対照	425.66	40.39
ユッカ・シディゲラ	263.45	32.72
酢酸亜鉛	158.03	25.47
木炭	128.91	14.87
3つの活性材料の全て	58.06	0.92

10

in vitro実施例2

活性材料の2種混合物を用いて上記の実施例を繰り返した。

【0075】

表1bは、インキュベートした後の発酵培養液中に存在する平均硫化水素レベルを示す。対照および3つの全ての活性材料の組合せでの硫化水素レベルは、以前の実施例で特定したレベルに広い意味で類似する。木炭および酢酸亜鉛の効果は、驚くことに、相乗的であるように見える。

【0076】

【表7】

20

表1b 活性材料で処理した後の平均硫化水素(ppm)

処置	硫化水素(ppm)/糞便湿重量(g) (n=3)	
	平均	SE
培地および糞便対照	398	19.86
3つの活性材料の全て	90.9	6.78
木炭とユッカ	174.63	44.07
木炭と酢酸亜鉛	80.27	4.14
酢酸亜鉛とユッカ	209.36	2.65

30

in vivo実験

新規なin vivo法の詳細は、「In Vivo法」の見出しで上述された。それら実験において、以下の配合に示すような、3つ全ての成分を含むおやつと活性材料を含まない対照とを比較した。

【0077】

【表8】

材料	%含有量	
	活性	対照
鶏肉粉	15	15
牛脂	6.5	6.5
塩	1.8	1.8
ソルビン酸カリウム	0.2	0.2
酸化防止剤	0.25	0.25
水	9	9
糖	8	8
グリコール	2.3	2.3
グリセロール	9	9
小麦粉	41	41
調味料	0.2	0.2
大豆油	0.7	0.8
ユッカ抽出物	0.05	0
酢酸亜鉛	0.32	0
木炭	5.97	0
予備ゼラチン化小麦 デンプン	0	6

10

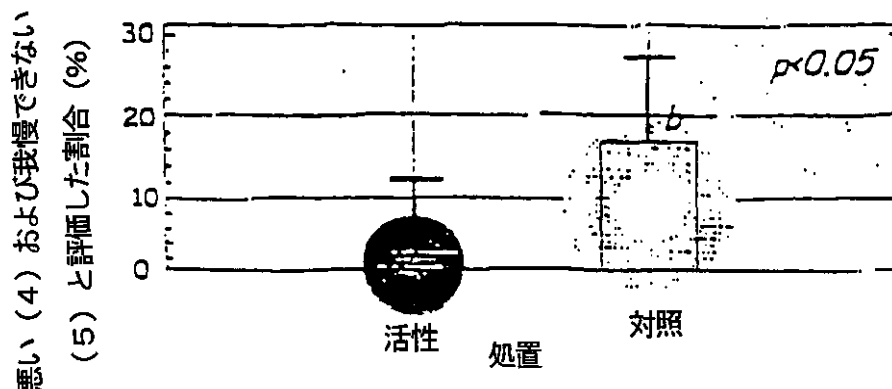
20

活性および対照試験相からの各イヌに関して2重で含硫ガス測定を行った。上述した評価方程式を用いて、それら測定値を消費者検出レベルに変換した。各測定期間中の全事象の割合(%)として各評価クラスにおける鼓張事象の回数を特定し、上記の知覚評価グラフと比較した。活性および対照処置の間での、悪いおよび我慢できないと評価した割合の差は有意なものであった ($p<0.05$)。次のグラフは、イヌに活性処置および対照処置を与えた場合における、悪いおよび我慢できないと評価した割合を合わせた平均割合(%)を示す。

【0078】

【表9】

30



40

要約すると、ペット動物の体重に合わせた毎日の用量計画に基づいて、口当たりが良い「おやつ」に適したサイズがよく噛む必要があるペレットを提供する種類の食品基材配合を有するペットフード製品に、組み合わせた活性または機能性添加物を含めると、動物の通常の食餌に起因する腸内ガス関連の悪い臭いを減らす傾向がある。そのおやつのおいしさは、標準と比較して、活性材料を含めることによって悪影響を受けなかった。

【0079】

2. 胃腸管 (GIT) の健康状態の改善のための機能性を有するペットフード製品

以下の実施例は、特に、犬科のペット動物が排泄した大便の硬さを改善することによって、ペット動物におけるGITの健康状態を改善することを狙った態様に関するものである

50

。

【 0 0 8 0 】

a . 概要

本態様の製品の一部の利益を示すため、ならびにそれによって、毎日与えられるおやつ製品に含められる機能性材料の適切なレベルを特定するため、多くのイヌにおいて給餌試験を実施した。本試験は、製品総重量に対する割合で、6つのレベル（0重量%から4.1重量%）の砂糖大根パルプ（SBP）、および約1.5重量%から2.5重量%の平均レベルのアカニレミールを、毎日与えられるイヌ用のおやつに加えることを含む。全ての製品において、おいしさを評価し、さらに消化試験を実施した。

【 0 0 8 1 】

各製品のGITの健康状態の改善の成功は、糞便の質の特定によって測定した。大便を調べ、さらに「硬さ」に基づく基準に対して大便を評価した。「ゆるい」、または下痢様のきめを示す便は「容認できない」と評価された。全体を持ち上げることができる「硬い」大便は「理想的である」と評価された。

【 0 0 8 2 】

SBP含有の全てのレベルで、標準（0%含有）と比較して、有意に改善された糞便の質が観察された。SBP含有レベルの上昇に伴い、湿った糞便の排泄が増加した。試験された主な栄養物の見かけ消化率は、SBPレベルの上昇に伴い低下する見かけ消化率パターンを示した。しかしながら、その低下は全ての含有レベルで有意ではなかった。最終製品のおいしさは、標準と比較して、SBPまたはアカニレミールの何れの添加によっても悪影響を受けなかった。

【 0 0 8 3 】

b . 背景情報

砂糖大根パルプ（SBP）は、その独自の分析プロフィール - SBPは他の繊維源と比較して不溶性繊維に対する溶解性繊維の割合が高い - のため、天然食物繊維源として本試験において選択された。また、SBPは糞便の質を改善するために、乾性ドッグフードレシピにおいて既に用いられているが、それを湿性フード製品に含めた場合に製品のおいしさに悪影響を与えるか否かについては分かっていない。アカニレミール(Slippery elm meal)は、それ自体いくつかの健康上の利益を有すると考えられているが、他の添加剤と組み合わせた場合については全く報告がない。アカニレミールが溶解性繊維の優れた供給源でありかつボールにおいてSBP繊維と共にプラスとなるおよび相補的な働きを有するムコ多糖であることが、文献で報告されかつ分析データ - において示されている。

【 0 0 8 4 】

製品の開発において、400kcalの動物の食物摂取量当たり、約5g相当の繊維含有レベルが最適であることが分かっている。繊維含量がそれより増えると、容認できないゆるい便の排便となる。

【 0 0 8 5 】

6×6ラテン方陣 - 設計に基づいて給餌した6匹のイヌを用いて、完全消化試験を実施した。

【 0 0 8 6 】

c . 方法

エングリスト法によって測定して0.5重量%から3.2重量%の範囲の製品中総食物繊維レベル（400kcalPME当たり2.2から13.2gをもたらす）を得るため、標準イヌ用製品に6つのレベル（レシピ中0から4.1重量%の範囲）でSBPを添加した。

【 0 0 8 7 】

2つのより低いレベルの添加でバックグラウンド肉にSBPを添加し、さらに3つのより高いレベルの繊維添加を達成するためバックグラウンド肉および成形した肉のぶつ切りの両方にSBPを添加した。対照製品にはSBPを添加しなかった（表1参照）。

【 0 0 8 8 】

【表10】

10

20

30

40

50

表 1. 製品仕様

試験番号および 製品コード	バックグラウンド肉中の SBP含有%	成形した肉のぶつ切り中の SBP含有%	総SBP含有%
DT1245 A	0	0	0 (対照)
DT1246 B	0.8	0	0.8
DT1247 C	1.7	0	1.7
DT1248 D	1.7	0.8	2.5
DT1249 E	2.5	0.8	3.3
D1250 F	3.3	0.8	4.1

10

試験番号および 製品コード	エングリスト法で測定した 製品の総繊維含量	400kcal PME 当たりの 繊維含量 (g)
DT1245 A	0.5	2.2
DT1246 B	0.8	3.6
DT1247 C	1.2	5.3
DT1248 D	1.6	6.8
DT1249 E	2.5	10
D1250 F	3.2	12.3

20

本研究は、6 × 6 完全ラテン方陣 - 設計に基づいて製品を試験イヌに割り当てた、6 つの標準消化試験プロトコルを含む (表 2)。

【 0 0 8 9 】

【表 1 1】

表 2. 給餌の順序のために用いたランダム化ラテン方陣 - 設計

イヌ番号	各イヌに各製品を与える順序
E63	E A F B C D
B72	A D B C E F
B104	C E A F D B
B56	B F D E A C
B92	D B C A F E
B27	F C E D B A

30

体重を維持するための正確なレベルでイヌに給餌した。各イヌに与えられる量は、表 3 に示されている。

【 0 0 9 0 】

【表 1 2】

表 3 イヌに与えられる食餌の量

イヌの番号	B63	B72	B104	B56	B92	B27	平均
与えられる全ての 食餌の量 (g)	900	900	850	900	950	900	900

40

各食餌で 7 日間イヌに給餌した。新しい食餌を開始する前に、2 日間イヌに对照製品を与えた。

【 0 0 9 1 】

各給餌期間の最後の 4 日間の間、各イヌから糞便を採取し、凍結乾燥し、さらに二次的栄養素、コラーゲン、および総エネルギーに関して分析した。

【 0 0 9 2 】

二次的栄養素、ビタミン、ミネラル、コラーゲン、食物繊維、デンプン、および総エネルギーに関して食餌を分析した。

50

【 0 0 9 3 】

均等目盛りに基づいて糞便の質を主観的に計測し、変動分析を行った。

【 0 0 9 4 】

各給餌期間の最初と最後にイヌの体重を量り、消化性エネルギー摂取量は体重変化に相关した。

【 0 0 9 5 】

c . 結果

おいしさ（受け入れ）および体重変化

【表 1 3】

表 4. 摂取量および体重変化の要約

食餌	総SBP含量%	受け入れ	DE 摂取 kcal /日/wt 0.75	体重変化 (%)
DT1245 A	0 (標準製品)	100%	105.7—139.01	-3.0—0
DT1246 B	0.8	100%	98.91—127.81	-2.4—0
DT1247 C	1.7	100%	95.88—130.66	-0.8—+0.7
DT1248 D	2.5	100%	103.28—127.2	-2.8—+0.7
DT1249 E	3.3	100%	107.69—130.69	-2.9—+2.1
D1250 F	4.1	100%	96.3—129.8	-2.2—+0.7

全ての体重変化は、予想された正常変化の範囲内であった。おいしさは機能性添加物を含めることによって影響を受けなかった。

【 0 0 9 6 】

d . 糞便の質の結果

【表 1 4】

表 5. 糞便の質のデータ

製品	DT1245	DT1246	DT1247	DT1248	DT1249	DT1250
SBP 含量%	0	0.8	1.7	2.5	3.3	4.1
平均得点	5.2a	5.9b	6.0b	5.9b	6.0b	5.8b
理想的糞便%	26.2	36.6	47.1	45	42.2	39.4
容認できない糞便%	18	5.6	2.9	3.8	3.9	9.2
排便の回数	61	71	70	80	102	109

同じ列における異なる文字は有意に異なることを示す (ANOVA $p < 0.05$)。対照製品 (SBP 添加無し) は他の 5 つの食餌よりも有意に悪い平均糞便得点をもたらした (ANOVA $p < 0.05$)。様々なレベルの SBP 添加を含む食餌の間で、平均糞便得点において、総合的な有意差は無かった。理想的糞便の割合 (%) は、SBP 添加レベルの上昇に伴い、一旦増加しその後低下するパターンを示す。容認できない糞便の割合 (%) は、逆パターンを示す。

【 0 0 9 7 】

1.7% の総 SBP 含量および 1.2% の総繊維含量の製品 DT 1 2 4 7 は、最も高い割合の理想的糞便 (47.1%) および最も低い割合の容認できない糞便 (2.9%) をもたらした。

【 0 0 9 8 】

e . 糞便の質

食餌による湿った糞便の排泄および排便の回数を表 6 に示す。

【 0 0 9 9 】

【表 1 5】

表6. 湿った糞便の排泄

製品	DT1245	DT1246	DT1247	DT1248	DT1249	DT1250
SBP 含量%	0	0.8	1.7	2.5	3.3	4.1
湿った糞便の排泄(g) ／1000kcal 摂取 DE	124.1a	153.2ab	175.2bc	185.0c	245.9d	303.7e
排便の回数	61	71	70	80	102	109

同じ列における異なる文字は有意に異なることを示す(ANOVA $p < 0.05$)。糞便の回数は、7日間における6匹のイヌでの回数である。

【0100】

湿った糞便の排泄は、繊維含量レベルが上昇するに伴い減った。1.7%以上のSBPの含有レベルで、湿った糞便の排泄は標準製品よりも有意に多かった。

【0101】

排便の総回数は、食餌中の繊維量が増えるに伴い増加し、標準の食餌における61排便(7日間における6匹のイヌ当たり; 1日、1匹のイヌ当たり1.5排便)から、最も高いレベルの繊維添加における109排便(7日間における6匹のイヌ当たり; 1日、1匹のイヌ当たり2.6排便)まで増加した。

【0102】

f. 見かけ消化率

標準製品(DT1245、0%SBP)は、試験した全ての主要栄養素に関して良好な見かけ消化率をもたらした。全ての栄養素の見かけ消化率は、SBP含量レベルの上昇に伴い、上昇する見かけ消化率パターンを示した。食餌からもたらされる脂肪の見かけ消化率は、DT1246(0.8%SBP含量)からの結果を除いて、上記のパターンに適合した。結果は予想したものよりわずかに低かった。

【0103】

【表16】

表7. 見かけ消化率

製品	DT1245	DT1246	DT1247	DT1248	DT1249	DT1250
SBP 含量%	0	0.8	1.7	2.5	3.3	4.1
乾物	80.1a	77.9ab	76.0b	75.6bc	72.8c	69.3d
有機物	86.3a	84.4ab	83.2b	82.4b	78.7c	75.2d
タンパク質	85.8a	85.5a	83.7a	83.3a	82.5ab	79.6b
脂肪	93.2a	90.5bc	92.2ab	91.9abc	90.6bc	89.6c
炭水化物	78.6a	75.6ab	75.1ab	71.4b	64.8c	61.3c
エネルギー	87.6a	85.4ab	84.2b	84.0b	80.6c	77.3d

全ての消化率は見かけの割合(%)である。同じ列における異なる文字は有意に異なることを示す(ANOVA $p < 0.05$)。SBPの含有レベルが最も高い2つ(DT1250およびDT1249)での乾物および炭水化物の見かけ消化率、ならびに三番目に高い含有レベル(DT1248)における炭水化物見かけ消化率を除いて、全ての製品中の試験した他の栄養素は75%より大きい見かけ消化率を示した。

【0104】

見かけ消化率が標準(0%SBP含量)よりも有意に低くなるSBP含量レベルは以下の通りである:

乾物: 1.7%SBP(1.2%繊維含量)

有機物質: 1.7%SBP(1.2%繊維含量)

タンパク質: 4.1%SBP(3.2%繊維含量)

脂肪: 3.3%SBP(2.5%繊維含量)

(0.8%SBPからの結果が異常であると仮定して)

炭水化物: 2.5%SBP(1.6%繊維含量)

エネルギー： 1.7% S B P (1.2% 繊維含量)

ディスカッション

S B P の缶詰製品への添加の効果は、測定した全てのパラメーターに関して明白であった。糞便の質に関して、対照の結果は予想より質が悪かった。それにもかかわらず、S B P の効果は明白であり、全ての試験したレベルにおいて、S B P の添加は糞便の質に有意な改善をもたらした。

【 0 1 0 5 】

それら試験において、S B P の最適添加レベルは1.7% (その食餌の1.2%の総繊維含量をもたらす) であった。しかしながら、1.7%の含有レベルは最も高い割合の理想的糞便および最も低い割合の容認できない糞便をもたらしたが、その含量レベルは任意の他の含有レベルと比べて有意に良好な総合的な糞便の質をもたらさなかった。1.7%のS B P 含有レベル (最も良好な糞便の質をもたらした含有レベル) を用いて、湿った糞便の排泄量は175.2g / 1000kcal 摂取DEであった。最適の糞便の質をもたらしたS B P 含有レベル、すなわち1.7% (D T 1 2 4 7) において、見かけ消化率は全て良好であった。

【 0 1 0 6 】

結論

糞便の質を改善するために、任意のレベル (0.8%以上) のS B P を添加することによって、標準製品 (S B P を含まない) に比べて有意な改善をもたらした。基も良好な糞便の質は、1.7%の含有レベルでもたらされた。しかしながら、0.8%の含有レベルも、湿った糞便の排泄の有意な増加をもたらすことなく、糞便の質に有意な改善をもたらした。本試験において、0.8%のレベル以上で湿った糞便の排泄が有意に増加した。従って、それら結果は、所望の製品性能に従って繊維含量を調製することを可能とする。

【 0 1 0 7 】

最終製品のおいしさは、標準と比較して、S B P またはアカニレミールの添加によって悪影響を受けなかった。

【 0 1 0 8 】

3 . ペット動物の自然の防御を改善することを目的としたペットフード製品

以下の実施例は、規定レベルの機能性酸化防止剤を添加した毎日の給餌によってペット動物の免疫機能を改善することに関連した本発明の態様に関する。

【 0 1 0 9 】

典型的な食餌は、標準的な乾燥キブル(dry kibble) 状のドッグフード製品に基づき、規定レベルの酸化防止剤を添加した。対照食餌も製造し、与えた。

【 0 1 1 0 】

試験の目的は、対照食餌を与えたイヌと比較して、試験食餌を与えたイヌにおいて抗酸化体質が高められることを示すことである。酸化防止剤レベルはペット動物の免疫系の状態に関する指標をもたらす。また、製品のおいしさに悪影響を及ぼさないで、毎日与えられるおやつ製品に加えられる機能性材料の適切なレベルを特定するために本試験を行った。

【 0 1 1 1 】

食餌に加えられるべき酸化防止剤レベルの詳細は以下の通りである：

【表 1 7】

材料	活性化合物	製品中の最終レベル
タウリン	タウリン	200mg/400kcal
ビタミンB複合体	ビタミンB	0.2 重量%
マリーゴールドミール	ルテイン	0.5mg ルテイン/400kcal
α -酢酸トコフェロール	ビタミンE	50IU/400kcal
ビタミンC	ビタミンC	40mg/400kcal

雑多の系統、年齢、および性の12匹のイヌから成るパネルに試験食餌を与えた。雑多の系統、年齢、および性の6匹のイヌから成るパネルに対照食餌を与えた。

【 0 1 1 2 】

それら両方の食餌を分析した；結果は以下の通りである：

【表 1 8】

材料／酸化防止剤	試験食餌 JHO17	対照食餌 JHO16
タンパク質%	27.6	27.2
脂肪%	13	12.7
水分%	5.8	7.1
灰分	7.6	7.2
エネルギー密度 (PME)	368kcal/100g	364kcal/100g
ビタミンE	52IU/400kcal	17IU/400kcal
ビタミンC	2.5%	0.25%
タウリン	0.27%	0.08%
ビタミンB複合体	0.2%	0.02%

10

※試験食餌は少量のトマトの粉末およびムラサキウマゴヤシを含んでいた

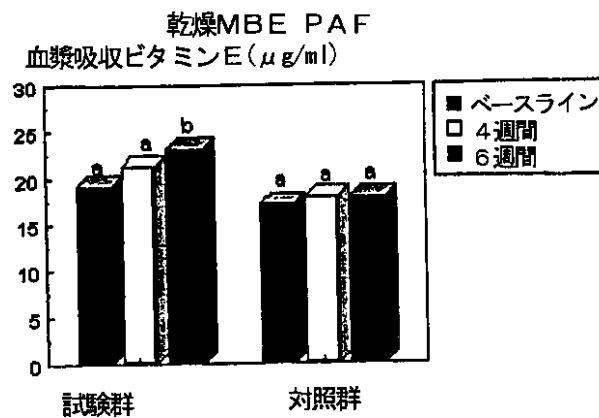
ビタミンEおよびC、タウリンおよびカロチノイドの血漿吸収を測定するため、0、4および6週目に採血を行った。結果を以下に示す。

【 0 1 1 3 】

【表 1 9】

20

ビタミンEの血漿吸収：



30

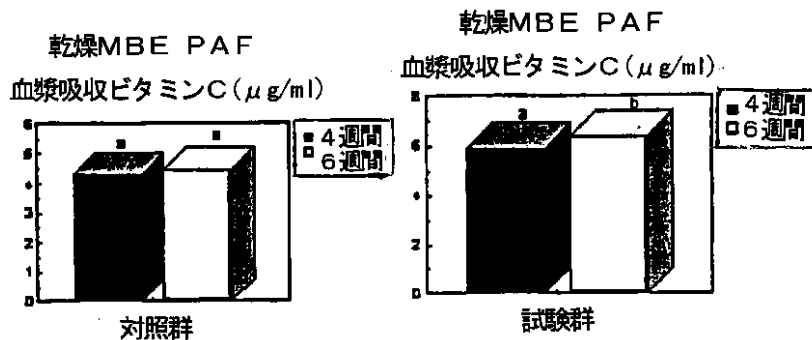
6週間の給餌後の試験群と対照群の間における血漿ビタミンEレベルにおける差

このグラフは、6週間の給餌後の試験群における血漿ビタミンEレベルの顕著かつ統計的に有意な上昇（19.6%の上昇率）を示す。そのような上昇は対照群では観察されなかった。

【 0 1 1 4 】

【表 2 0】

40

ビタミンCの血漿吸収：

10

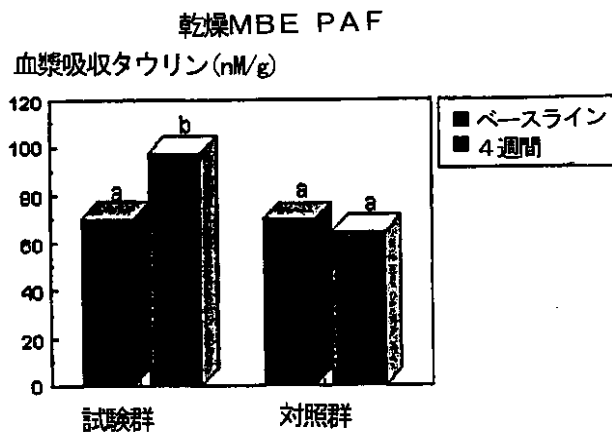
6週間の給餌後の試験群と対照群の間における血漿ビタミンCレベルにおける差

イヌの試験群および対照群におけるベースラインの血漿ビタミンCレベルの結果は信頼できないため、データセットに含まれていない。両側t-testを用いて、6週間後、試験群と対照群の血漿ビタミンCレベルを比較すると、統計的に有意な差($p<0.05$)が得られた。

【0115】

【表21】

20

タウリンの血漿吸収：

30

4週間の給餌後の試験群と対照群の間における血漿タウリンレベルにおける差

このグラフは、4週間の給餌後の試験群における血漿タウリンレベルの顕著かつ統計的に有意な上昇(両側t-test、 $p<0.05$)(38%の上昇率)を示す。そのような上昇は対照群では観察されなかった。

【0116】

試験結果は、本試験で用いられたのと同じ1日用量で、かつ同じタイプの補足的酸化防止剤混合物で補強されたおやつを与えると、動物におけるビタミンEおよびC、ならびにタウリンのレベルが高められることを示唆する。また、機能性材料混合物の添加によって食品のおいしさは影響を受けないことが分かった。

40

【0117】

4. ストレスの軽減を目的としたペットフード製品

以下の実施例は、通常の給餌計画と併せて、補足的なおやつを毎日与えることによる、動物挙動のストレス関連指標の軽減を達成することに関連する本発明の態様に関する。

【0118】

概要

本実施例は、植物抽出物製品を含む、肉がたくさん入った「おやつ-型」のチュアブル錠

50

を与えられたイヌに対する観測効果を詳術する。

【0119】

獣医指導の試験において、軽いストレス、不安または緊張の兆候または挙動を示すとして特定された27匹の成犬（雑多の系統、年齢および性の自由生活犬）は、4週間以上の間に亘り毎日試験製品を食べた。

【0120】

試験犬の内の25匹が、1つ以上の兆候：緊張（19）、神経性皮膚炎（9）、注意探求症候群（attention seeking syndrome）（4）、乗り物酔い（4）、軽い分離不安（2）、「神経質な様子を示す」（3）：の軽減を示すことが観察された。2匹のイヌは、その神経質または不安な状態の兆候に対する何ら変化を示すことができなかった。

10

【0121】

従って、本調製物は、以下の表に示された指示に従って毎日食べた場合に、成犬において軽いストレス、不安および緊張の兆候を軽減する高い可能性を有するであろうと結論される。また、試験製品中の機能性材料の存在は製品のおいしさに悪影響を与えなかったと結論される。

【0122】

【表22】

動物の体重	1日用量
<7kg	2.5g
7-14kg	5.0g
15-25kg	10g
>25kg	20g

20

試験製品の組成は以下の通りである：

肉ベースのチュアブル錠（10g）は以下の組成を含む：

【表23】

材料	重量%
挽肉または微粉肉	50
穀物	11
糖	7.8
防腐剤	9.7
酸化防止剤	0.1
ゼラチン	3.8
ソルビン酸カリウム	0.4
水	10.5
硫酸マグネシウム	1.8
カワカワ根抽出物	2.0
カノコソウ根抽出物	0.40
ビタミンB	2.5

30

40

要約して、本発明の異なる上記の態様に基づいて、ペットフード製品のおいしさに悪影響を与えることなく特定の健康上の指標の改善をもたらす特定の機能性添加物の組合せを有するおやつ-型ペットフード製品を作成することが可能であることを示した。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			
A 2 3 K	1/18	(2006.01)	A 2 3 K	1/16	3 0 1 F
A 6 1 K	31/198	(2006.01)	A 2 3 K	1/16	3 0 3 D
A 6 1 K	31/355	(2006.01)	A 2 3 K	1/16	3 0 3 F
A 6 1 K	31/375	(2006.01)	A 2 3 K	1/16	3 0 4 C
A 6 1 K	31/51	(2006.01)	A 2 3 K	1/175	
A 6 1 K	31/7008	(2006.01)	A 2 3 K	1/18	A
A 6 1 K	31/733	(2006.01)	A 6 1 K	31/198	
A 6 1 K	33/14	(2006.01)	A 6 1 K	31/355	
A 6 1 K	36/18	(2006.01)	A 6 1 K	31/375	
A 6 1 P	1/00	(2006.01)	A 6 1 K	31/51	
			A 6 1 K	31/7008	
			A 6 1 K	31/733	
			A 6 1 K	33/14	
			A 6 1 K	35/78	C
			A 6 1 P	1/00	1 7 1

- (72)発明者 ストゥッドリー, ネイル
イギリス国 ピーディーエス 8エイイー ブラッドフォード ポノックバーン コート 2 4
- (72)発明者 ギファード, カトリオーナ
イギリス国 エルイーアイ 4 4アールティー レスターシャー ウォルサム オン ザ ウォー
ルズ フリービー レイン ウォルサム センター フォー ペット ニュートリション
- (72)発明者 コリンズ, ステラ
イギリス国 エム 2 2 9エヌディー マンチェスター ブラウンリー グリーン ニューヘイ
ロード 1 1 0

審査官 吉田 佳代子

- (56)参考文献 登録実用新案第 3 0 4 2 8 3 0 (J P , U)
特開平 0 7 - 2 2 2 5 5 5 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 4 1 1 6 9 (J P , A)
米国特許第 0 5 4 0 5 8 3 6 (U S , A)
実開平 0 7 - 0 3 0 0 8 5 (J P , U)
特開平 0 7 - 0 5 0 9 9 7 (J P , A)
特開平 0 4 - 1 6 6 0 3 9 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 3 1 0 8 5 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 7 0 7 2 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

A23K 1/00-1/20
CAplus(STN)
A23K 1/20
BIOSIS/MEDLINE/WPIDS(STN)
CAplus(STN)
EMBASE(STN)