

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-515500

(P2013-515500A)

(43) 公表日 平成25年5月9日(2013.5.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A23K 1/18 (2006.01)	A23K 1/18 A	2B005
A23K 1/16 (2006.01)	A23K 1/16 304C	2B150
A23K 1/00 (2006.01)	A23K 1/00 Z	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2012-547173 (P2012-547173)	(71) 出願人	502329223 ヒルズ・ペット・ニュートリション・イン コーポレーテッド アメリカ合衆国カンザス州66603, ト ピーカ, サウスウエスト・エイス・アベニ ュー 400
(86) (22) 出願日	平成22年12月23日 (2010.12.23)	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(85) 翻訳文提出日	平成24年8月29日 (2012.8.29)	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/062017	(74) 代理人	100096013 弁理士 富田 博行
(87) 国際公開番号	W02011/082106	(74) 代理人	100092967 弁理士 星野 修
(87) 国際公開日	平成23年7月7日 (2011.7.7)		
(31) 優先権主張番号	61/290, 783		
(32) 優先日	平成21年12月29日 (2009.12.29)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 炎症性の病気の改善または予防のための、ショウガが含まれる組成物

(57) 【要約】

本発明は、ショウガが含まれるコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物、および動物の生活の質をそのようなペットフード組成物をその動物の飼料中に投与することにより高めるための方法を含む。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンパニオンアニマルにおいて炎症または炎症性障害を処置または予防するための有効量のショウガを含む、コンパニオンアニマルのためのペットフード組成物。

【請求項 2】

ショウガの有効量が少なくとも 0.5 重量%である、請求項 1 に記載のペットフード組成物。

【請求項 3】

該コンパニオンアニマルがイヌまたはネコである、請求項 1 または請求項 2 に記載のペットフード組成物。

【請求項 4】

さらにタンパク質を含み、該タンパク質の量が該組成物の総重量に基づいて約 5 重量% ~ 約 70 重量%である、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 5】

さらに脂肪を含み、該脂肪の量が該組成物の総重量に基づいて約 2 重量% ~ 約 50 重量%である、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 6】

さらに線維を含み、該線維の量が該組成物の総重量に基づいて約 0.1 重量% ~ 約 20 重量%である、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 7】

さらに炭水化物を含み、該炭水化物の量が該組成物の総重量に基づいて約 5 重量% ~ 約 90 重量%である、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 8】

さらにトウモロコシ、家禽ミール、美味性増進剤、塩化カリウム、ヨウ素添加塩、炭酸カルシウム、コリン塩化物、鉱質プレミックス、保存剤、ビタミン類、およびそれらの混合物の少なくとも 1 種類を含む、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 9】

さらに L-トリプトファンを含む、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 10】

さらに以下のもの：ビタミン E、エイコサペンタエン酸 (EPA)、ドコサヘキサエン酸 (DHA)、他の n-3 脂肪酸、n-6 脂肪酸、粗繊維およびそれらの混合物のいずれかを含む、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 11】

該ショウガが約 1 重量%で存在する、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 12】

該ショウガが約 1.5 重量%で存在する、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 13】

該ショウガが約 2 重量%で存在する、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 14】

該コンパニオンアニマルが高齢の動物である、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 15】

該炎症性障害が関節炎である、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

【請求項 16】

該炎症性障害が胃腸の障害である、いずれかの前記の請求項に記載のペットフード組成物。

10

20

30

40

50

【請求項 17】

該胃腸の障害が炎症性腸障害である、請求項 16 に記載のペットフード組成物。

【請求項 18】

該胃腸の障害が慢性下痢である、請求項 16 に記載のペットフード組成物。

【請求項 19】

実施例 1 のペットフード組成物。

【請求項 20】

実施例 2 のペットフード組成物。

【請求項 21】

請求項 1 ~ 20 のいずれか 1 項に記載のペットフード組成物を含む、栄養的に完全な飼料 10

【請求項 22】

コンパニオンアニマルにおいて炎症または炎症性障害を処置または予防するための方法であって、該動物に該コンパニオンアニマルにおいて炎症または炎症性障害を処置または予防するための有効量のショウガを含むコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を投与することを含む、前記方法。

【請求項 23】

該組成物がさらにある量のタンパク質、ある量の脂肪、ある量の炭水化物、およびある量の線維の少なくとも 1 種類を含む、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

該コンパニオンアニマルがイヌまたはネコである、請求項 22 または請求項 23 に記載の方法。 20

【請求項 25】

該炎症性障害が関節炎である、請求項 22 ~ 24 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 26】

該炎症性障害が胃腸の障害である、請求項 22 ~ 25 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 27】

該胃腸の障害が炎症性腸障害である、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

該胃腸の障害が慢性下痢である、請求項 26 に記載の方法。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願への相互参照

[0001] この出願は 2009 年 12 月 29 日に提出された米国仮特許出願第 61 / 290,783 号に対して優先権を主張し、それを本明細書に援用する。

【背景技術】

【0002】

[0002] ショウガは長い間料理の材料であり、特にそれが提供する香味に関して楽しまれてきた。南アジア原産であるショウガは、長さ 1 フィートおよび幅ほぼ 1 インチまでの草のような葉を生じる 2 ~ 4 フィートの多年生植物である。食料品店で呼ばれるところのショウガの根は、その植物の地下茎からなり、その樹皮の様な外側の外皮は削り落とされている。ショウガは長い間ヒトのための健康補助食品として用いられてきた。 40

【0003】

[0003] ショウガの現代の利用法は、ショウガを充填したカプセルが流感の間の吐き気を低減させることが気づかれた 1880 年代初期にさかのぼる。次いでショウガは消化不良および乗物酔いに関する処置として認められた。それ以来、ショウガはヒトの吐き気に関する処置として広く受け入れられてきた。一部の従来の医学のテキストは妊娠期間の吐き気および嘔吐の処置に関してさえもショウガを提案しているが、より慎重なテキストもある。 50

【 0 0 0 4 】

【0004】 従って、本発明者らは、胃腸障害および関節炎が含まれる炎症性の病気の処置において、ならびにコンパニオンアニマル、例えばネコおよびイヌの幸福の向上のために有用な、ショウガが含まれるペットフード組成物を開発した。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 5 】

【0005】 本発明は概して、コンパニオンアニマルにおいて炎症または炎症性障害を予防する、その症状を改善する、またはそれを処置するための有効量のショウガが含まれるコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を含み、ここでその炎症または炎症性障害は関節炎の病気または胃腸の障害である。その関節炎の病気は、骨関節炎、リウマチ性関節炎、乾癬性関節炎、強直性脊椎炎または局所性の炎症性の関節の病気であってよい。胃腸障害には、過敏性腸障害および慢性下痢が含まれてよい。

10

【 0 0 0 6 】

【0006】 ショウガを含有する本発明のペットフード組成物は、コンパニオンアニマルに関する栄養要求（例えば、タンパク質の量、脂肪の量、炭水化物の量、および/または繊維の量）も満たすことができる。

【 0 0 0 7 】

【0007】 本発明者らは、動物の飼料におけるショウガの作用を調べてきた。動物はコンパニオンアニマルまたは家畜であってよい。動物はイヌであってよい。動物はネコであってよい。本発明の好ましいコンパニオンアニマルは、イヌおよびネコである。

20

【 0 0 0 8 】

【0008】 動物は、病気、障害または症状を有してよい。病気または障害は炎症であってよい。病気は関節炎であってよい。障害は炎症性腸障害であってよい。病気または障害は、動物における加齢の要因であってよい。障害は慢性下痢であってよい。症状は腫脹であってよい。腫脹はその動物の関節におけるものであってよい。

【 0 0 0 9 】

【0009】 特定の態様において、本発明は、そのような動物にとって栄養的に完全なフード組成物または飼料である、コンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を含む。例えば、イヌ科の動物またはネコ科の動物のための栄養的に完全な飼料に関して米国飼料検査官協会（A A F C O）の指針において公開されているフード組成物は、本発明に含まれる。

30

【 0 0 1 0 】

【0010】 特定の態様において、本発明は、少なくとも約0.5重量%のショウガが含まれるコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を含む。他の態様において、ショウガは約1重量%で存在してよい。他の態様において、ショウガは1.5重量%で存在してよく、または2重量%で存在してよい。

【 0 0 1 1 】

【0011】 他の態様において、本発明は、ある量のタンパク質、ある量の脂肪、ある量の炭水化物、ある量の繊維および有効量のショウガを含むペットフード組成物を動物に与えることによりコンパニオンアニマルの生活の質を向上させるための方法を含む。特定の態様において、組成物には少なくとも約0.5重量%のショウガが含まれる。特定の態様において、本発明は、少なくとも約1重量%のショウガが含まれるコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を含む。他の態様において、ショウガは約1.5重量%で存在してよく、または約2重量%で存在してよい。

40

【 0 0 1 2 】

【0012】 特定の態様において、方法は、それを必要とする動物にその動物の生活の質を高めるのに有効な量のショウガが含まれる組成物を与えることを含み、ここで高められた生活の質は炎症性の関節炎の病気または胃腸の炎症性障害、または慢性下痢における低減により明示される。

【 0 0 1 3 】

50

[0013] 他の態様において、本発明は、それを必要とするコンパニオンアニマルにおいて関節炎の病気または胃腸の炎症性障害または慢性下痢を予防する、その症状を改善する、またはそれを処置するための方法であって、その動物にある量のタンパク質、ある量の脂肪、ある量の炭水化物、ある量の線維およびそのコンパニオンアニマルにおいて関節炎の病気または胃腸の炎症性障害または慢性下痢を予防する、その症状を改善する、またはそれを処置するための有効量のショウガを含むコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を投与することを含む方法を含む。

【0014】

[0014] 他の態様において、本発明は、それを必要とするコンパニオンアニマルにおいて関節炎の病気または胃腸の炎症性障害または慢性下痢を予防する、その症状を改善する、またはそれを処置するための方法であって、その動物にある量のタンパク質、ある量の脂肪、ある量の炭水化物、ある量の線維およびそのコンパニオンアニマルにおいて関節炎の病気または胃腸の炎症性障害または慢性下痢を予防する、その症状を改善する、またはそれを処置するための有効量のショウガを含むコンパニオンアニマルのための栄養的に完全な飼料を投与することを含む方法を含む。

10

【0015】

[0015] 特定の態様において、関節炎の病気は骨関節炎、リウマチ性関節炎、乾癬性関節炎、強直性脊椎炎または局所性の炎症性の関節の病気であってよい。

[0016] 別の態様において、胃腸の炎症性障害は炎症性腸障害であってよい。

20

【0016】

[0017] 別の態様において、病気は慢性下痢であってよい。

[0018] 好ましい態様において、ペットフード組成物はイヌ科の動物またはネコ科の動物のための栄養的に完全なペットフード飼料である。

【0017】

[0019] 本発明の他の、およびさらなる目的、特徴、および利点は、当業者には容易に明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】 [0020] 図1は、対照のペットフード組成物およびショウガが含まれる説明的なペットフード組成物の、炎症およびインターロイキン1-ベータ (IL-1ベータ) への作用を図説する。

30

【図2】 [0021] 図2は、対照のペットフード組成物およびショウガが含まれる説明的なペットフード組成物の、炎症およびインターロイキン6 (IL-6) への作用を図説する。

【図3】 [0022] 図3は、対照のペットフード組成物およびショウガが含まれる説明的なペットフード組成物の、コラーゲン合成への作用を図説する。

【図4】 [0023] 図4は、対照のペットフード組成物およびショウガが含まれる説明的なペットフード組成物に関する、コラーゲンの合成：分解比のパーセント変化を図説する。

【発明を実施するための形態】

【0019】

[0024] 本明細書において記述される本発明は、記述されている特定の方法論、プロトコル、成分および試薬に、それらは様々であってよいため、限定されない。本明細書で用いられる用語法は特定の態様のみを記述するためのものであって、本発明の範囲を限定することを意図するものでは決して無いことも理解されるべきである。

40

【0020】

[0025] 別途定義されない限り、本明細書で用いられる全ての技術的および科学的な用語は、この発明が属する技術における当業者により一般的に理解されているのと同じ意味を有する。本明細書で記述されている方法および材料に類似した、または均等なあらゆる方法および材料を本発明の実施または試験において用いることができるが、好ましい方法、装置および材料はここで記述される。本明細書で言及される全ての刊行物を、その刊行

50

物において報告されている、本発明に関連して用いられる可能性がある材料および方法論を記述および開示するために援用する。

【0021】

[0026] 本明細書において、および添付された特許請求の範囲において用いられる際、単数形“a”、“an”、および“the”には、文脈が明確にそうではないと指示しない限り複数への言及が含まれる。

【0022】

[0027] 本明細書で用いられる際、用語“ショウガ”は植物ジンギベル・オフィキナレ (Zingiber officinale) およびその派生物を指す。例として、ショウガにはショウガの植物の葉、茎、種子、および根に由来する生成物が含まれてよい。ショウガは、ひいた粉、ひきたての、噴霧乾燥した、凍結乾燥した、湿った根、抽出物、油、懸濁液、油および水、または溶液の形であってよい。ショウガは調理されたものであってよく、または生であってよい。本明細書におけるショウガの“抽出物”は、流体抽出物、チンキ、精油、留出物および含油樹脂が含まれる、ショウガから抽出された物質を含有するあらゆる調製物である。ショウガの抽出物は、本明細書で記述される、または当技術において当業者に既知の方法のいずれかにより調製されてよい。

10

【0023】

[0028] 用語“炎症性腸疾患”または“IBD”は、大腸および時おり小腸の炎症性の病気を指す。その用語は、連続的な、または反復性の腹部の痛みまたは痙攣により特性付けられる特発性の胃腸障害のグループも指す。痛みは、穏やかなものから重篤なものまでの範囲に及ぶ可能性がある。痛みはしばしば変化した腸の運動性（例えば、下痢、便秘または両方）と関係している。

20

【0024】

[0029] IBDは胃腸管の固有層内の炎症性浸潤によっても特性付けられる。IBDは、分節性肉芽腫性全腸炎、リンパ形質細胞性腸炎、好酸球性 (eosinophilic) 胃小腸大腸炎、リンパ球性胃小腸大腸炎、化膿性全腸炎および組織球性大腸炎を含む。これらの特定のタイプのIBDは、固有層において見られる炎症性浸潤のタイプに基づいて特性付けられる。炎症性浸潤は重篤さおよび細胞型の点で極めて多様である可能性があり、リンパ球および形質細胞が最も一般的な細胞型である。炎症性浸潤は、胃、小腸および結腸を含む可能性がある。例えばネコでは、胃および小腸が最も頻繁に冒される。多くの場合において、腸の多数の分節が関わっており、臨床徴候は粘膜病変の広い分布を反映して混じり合っている可能性がある。IBDの重篤さは、穏やかな臨床徴候から命にかかわるようなタンパク質喪失性腸疾患まで様々である。

30

【0025】

[0030] IBDは、以下の症状のいずれかにより特徴付けることができる：腹痛、嘔吐、下痢、血便排泄（便中の鮮やかな赤い血）、体重減少、ならびに関節炎、壊疽性膿皮症、および原発性硬化性胆管炎のような様々な関係する病気または疾患。IBDは以下の病気の結果である可能性もある：クローン病、潰瘍性大腸炎、免疫系の機能亢進、コラーゲン形成大腸炎、リンパ球性大腸炎、虚血性大腸炎、空置大腸炎、ベーチェット症候群、感染性大腸炎、および明確でない大腸炎。

40

【0026】

[0031] 粘膜の炎症性浸潤は、IBDの臨床徴候の原因である。粘膜の炎症は正常な吸収プロセスを混乱させる。そのような混乱は結果として吸収不良および浸透圧性下痢をもたらす。変化した腸管の浸透性は、結果として体液、タンパク質および血液の腸管内腔中への漏出をもたらす。脂肪、炭水化物、および胆汁酸の吸収不良は結果として分泌性下痢をもたらす。炎症仲介因子も、杯細胞による腸分泌および粘液産生を直接誘発する可能性がある。粘膜の炎症性浸潤は腸の、および結腸の運動性のパターンを変化させる可能性があり、これはプロスタグランジン類およびロイコトリエン類の平滑筋への影響に起因すると考えられる機構である。胃および小腸の炎症は、嘔吐を誘発する受容体を刺激する。例えばネコでは、IBDの最も一般的な臨床徴候は慢性的な嘔吐、下痢および体重減少

50

である。

【0027】

[0032] 用語“慢性下痢”、または“CD”は、慢性的または持続性の軟便または液状便の存在を指す。下痢はウイルス、寄生虫、または細菌感染症により引き起こされる可能性があり、またはそれは別の病気、例えば赤痢、コレラ、ボツリヌス中毒、ラクトース不耐症、虫垂炎、セリアック病、フルクトース吸収不良、悪性貧血、膵臓分泌の喪失、潰瘍性大腸炎、虚血性腸疾患、腸癌、ホルモン腫瘍、またはクローン病の症状である可能性がある。下痢は消化器系の機能不全により引き起こされる可能性がある。分泌性下痢は、能動的分泌の増大、または吸収の障害を指す。浸透圧性下痢は腸中に吸い込まれる水が多すぎることを指し、それはしばしば塩イオン、例えばナトリウム、カリウム、および塩化物の濃度の変化によるものである。運動性に関連する下痢は、腸を通る食物の急な動き（運動過剰）により引き起こされる。炎症性下痢は、粘膜の裏層または刷子縁への損傷がある場合に起こり、それはタンパク質に富む体液の受動的な喪失およびこれらの失われた体液を吸収する能力の減少につながる。

10

【0028】

[0033] 炎症は、傷害性の刺激を除去し、傷害性の刺激により影響を受けた組織に関して治療プロセスを開始するための生物による保護的な試みを指す。炎症は急性または慢性のどちらかとして分類することができる。急性の炎症は有害な刺激への初期の応答であり、血漿および白血球の血液からその損傷した組織中への移動の増大により達成される。生化学的事象のカスケードがその炎症反応を広め、そして成熟させ、それには局所の脈管系、免疫系、およびその損傷した組織内の様々な細胞が関わっている。慢性的な炎症、または長期化した炎症は、炎症の部位に存在する細胞のタイプの進行性の変化をもたらし、その炎症プロセスからの組織の同時の破壊および治療により特性付けられる。

20

【0029】

[0034] アポトーシスはプログラム細胞死の主なタイプの1つを指し、特徴的な細胞の形態および死につながる一連の生化学的事象、より具体的に言えば、小胞形成、細胞膜への変化、例えば膜の非対称性および付着の喪失、細胞の収縮、核断片化、クロマチン凝縮、ならびに染色体DNAの断片化が含まれる様々な形態変化につながる一連の生化学的事象を指す。

30

【0030】

[0035] DNA修復は、それにより細胞がそのゲノムをコードしているDNA分子への損傷を同定して修正するプロセスの集合を指す。細胞のDNA修復能力はそのゲノムの完全性に不可欠であり、従ってその正常な機能およびその生物の正常な機能に不可欠である。正常な代謝活動ならびに環境要因、例えばUV光および放射線の両方がDNAの損傷を引き起こす可能性があり、結果として1日あたり、細胞あたり100万個もの個々の分子の損傷をもたらす。これらの損傷の多くはDNA分子への構造的損傷を引き起こし、影響を受けたDNAがコードしている遺伝子を転写する細胞の能力を変化させる、または除去する可能性がある。他の損傷は、細胞のゲノムにおいて、それが有糸分裂を経た後にその娘細胞の生存に影響を及ぼす有害な変異を誘導する可能性がある。結果として、DNA修復プロセスは、それがそのDNA構造における損傷にตอบสนองするように常に活性である。DNA修復の速度は、その特定の細胞型、その細胞の古さ、および細胞外環境のような多くの要因に依存する。大量のDNA損傷を蓄積した細胞、またはもはやそのDNAに受けた損傷を有効に修復できない細胞は、3種類の可能性のある状態の1つに入り得る：老化、アポトーシス、または制御されない細胞増殖。

40

【0031】

[0036] 酸化ストレスは、活性酸素種の生成およびその反応中間体をすぐに無毒化する、またはその結果として生じる損傷を容易に修復する生物学的系の能力の間の不均衡を指す。活性酸素種には、超氧化物、オゾン、過氧化物およびヒドロキシルラジカルが含まれる。酸化ストレスは、DNAの損傷、脂質中の多価不飽和脂肪酸の酸化、タンパク質中のアミノ酸の酸化、および補因子の酸化により特定の酵素を酸化的に不活性化すること

50

のような機構により、細胞の損傷を引き起こす。

【0032】

[0037] “大型の品種”のイヌ科の動物という用語は、一般に成体の時に体重が55ポンドより大きいイヌ科の動物を意味する。“普通の品種”のイヌ科の動物という用語は、成体の時に体重が55ポンドより小さく20ポンドより大きいイヌ科の動物を意味する。“小型の品種”のイヌ科の動物という用語は、成体の時に体重が20ポンドより小さいイヌ科の動物を意味する。用語“高齢の(senior)”または“成熟した成体”は、動物のライフステージを指す。小型の、または普通の品種のイヌ科の動物に関して、“高齢の”ライフステージは約7から約10歳までである。ネコ科の動物に関して、“高齢の”ライフステージは約7から約12歳までである。大型の品種のイヌ科の動物に関しては、5歳より上は“高齢”に相当する。

10

【0033】

[0038] 本明細書で用いられる際、用語“本発明の組成物”は、ショウガが含まれる動物飼料用フード組成物を指す。本発明の組成物には、約0.5重量%、約1重量%、約1.5重量%、約2重量%、約3重量%、約4重量%、約5重量%、約6重量%、約7重量%、約8重量%、約9重量%、または約10重量%の量のショウガが含まれる。本発明の組成物は、炎症性腸障害を緩和することができる。本発明の組成物は、下痢を緩和することができる。本発明の組成物は、炎症を緩和することができる。本発明の組成物は、関節炎の病気、例えば骨関節炎、またはコンパニオンアニマルにおけるより一般的でない炎症性の関節疾患、例えばリウマチ性関節炎、乾癬性関節炎もしくは他の変性関節障害を軽減することができる。本発明の組成物は、細胞のアポトーシスを緩和することができる。本発明の組成物は、DNA修復を向上させることができる。本発明の組成物は、タンパク質損傷を緩和することができる。本発明の組成物は、酸化ストレスを緩和することができる。

20

【0034】

[0039] 本発明の組成物は、液体または固体のフードであることができる。組成物が液体である場合、ショウガは他の構成要素と混合することができる。組成物が固体である場合、ショウガは組成物上にコートされてよく、組成物中に組み込まれてよく、または両方であってよい。

【0035】

[0040] 様々な態様において、ショウガは動物のフードに添加されてよい。特定の態様において、ショウガは配合業者もしくは製造業者により現場で、または動物の介護者により動物に与える前に添加されてよい。他の態様において、ショウガは動物のフードの加工の間に、例えば組成物の他の構成要素の混合の間および/または後に添加されてよく、その後それが包装されて消費者に入手可能になる。そのような加工には、押出し成形、缶詰め、ベーキング等、または当業者に既知のペットフードを製造するプロセスのいずれかの他の方法が含まれてよい。

30

【0036】

[0041] 本明細書で用いられる際、“成分”は組成物のあらゆる構成要素を指す。

[0042] 用語“栄養素”は、栄養を提供する物質を指す。ある場合では、成分は1種類より多くの“栄養素”を含んでいてよく、例えば、ある組成物は魚油を成分として含み、その油自体が重要な栄養素、例えばエイコサペンタエン酸およびドコサヘキサエン酸を含んでいてよい。これらの用語における区別は、当業者にはよく知られている。

40

【0037】

[0043] 本明細書で意図される際、本発明の組成物は、追加でショウガを含む栄養的に完全で釣り合いのとれた動物用フード組成物を含むことを意味する。“栄養的に完全な飼料”は、その飼料を食べる健康な動物の正常な健康状態の維持のための十分な栄養素が含まれる飼料である。

【0038】

[0044] 栄養的に完全で釣り合いのとれたペットフード組成物は、当業者にはよく知ら

50

れている。例えば、栄養的に完全で釣り合いのとれた動物用フード組成物に適した栄養素および成分のような物質およびその推奨される量は、例えば米国飼料検査官協会（A A F C O）の公式刊行物（ジョージア州アトランタ、2005）、または国家研究会議の“Nutrient Requirements of Dogs and Cats”（The National Academy Press、ワシントン D . C .、2006）において見つけることができる。

【0039】

[0045] 例えば、本発明の栄養的に完全で釣り合いのとれたドッグフード組成物は、以下のものを含んでいてよい：約0重量%～約90重量%、好ましくは約5重量%～60重量%の炭水化物；約5重量%～約70重量%、好ましくは約10重量%～約60重量%のタンパク質；約2重量%～約50重量%、好ましくは約5重量%～約40重量%の脂肪；約0.1重量%～約20重量%、好ましくは約1重量%～約11重量%の総食物繊維；約0重量%～約15重量%、好ましくは約2重量%～約8重量%のビタミンおよび鉱質、抗酸化剤、および動物の栄養要求を支持する他の栄養素；ならびに約0.5重量%～約1.5重量%、好ましくは2重量%、より好ましくは1重量%のショウガ。

10

【0040】

[0046] 例えば、本発明の栄養的に完全で釣り合いのとれたキャットフード組成物は、以下のものを含んでいてよい：約0重量%～約90重量%、好ましくは約5重量%～50重量%の炭水化物；約5重量%～約70重量%、好ましくは約20重量%～約60重量%のタンパク質；約2重量%～約50重量%、好ましくは約5重量%～約40重量%の脂肪；約0.1重量%～約20重量%、好ましくは約1重量%～約11重量%の総食物繊維；約0重量%～約15重量%、好ましくは約2重量%～約8重量%のビタミンおよび鉱質、抗酸化剤、および動物の栄養要求を支持する他の栄養素；ならびに約0.5重量%～約1.5重量%、好ましくは2重量%、より好ましくは1重量%のショウガ。

20

【0041】

[0047] 本明細書で用いられる際、用語“サプリメント（単数または複数）”には全体の栄養の釣り合いまたは性能を向上させるために別の飼料と共に用いられる飼料が含まれるが、それらに限定されない。サプリメントには、他の飼料へのサプリメントとして希釈されずに与えられる組成物、別々に入手可能な動物のレーション（ration）の他の部分と共に自由選択で与えられる組成物、または動物の通常の飼料で希釈されて、もしくはそれと混合されて完全な飼料をもたらす組成物が含まれるが、それらに限定されない。例えば、米国飼料検査官協会の公式刊行物はサプリメントに関する論考を含有する。サプリメントは、例えば粉末、液体、シロップ、丸剤、封入された（encapsulated）組成物等が含まれる様々な形であってよい。

30

【0042】

[0048] 用語“炭水化物”には、本明細書で用いられる際、加水分解された際にエネルギーのために代謝される多糖類（例えばデンプン類およびデキストリン類）および糖類（例えばスクロース、ラクトース、マルトース、グルコース、およびフルクトース）が含まれる。本明細書で開示される組成物に含ませるのに適した炭水化物の例には、トウモロコシ、グレインソルガム、小麦、大麦、および米が含まれるが、それらに限定されない。

40

【0043】

[0049] 本明細書で用いられる際、“可溶性繊維”は、消化の間に水を引きつけて栄養素の吸収の速度を遅くする食物繊維を指し、それは典型的には例えば燕麦の糠、種子類、豆類、ならびに特定の果物および野菜、例えばてん菜パルプ、グアーガム、チコリの根、オオバコ、ペクチン、ブルーベリー、クランベリー、カボチャ、リンゴ、燕麦、豆類、柑橘類、大麦およびエンドウマメ中に見られる。本明細書で用いられる際、その用語は本明細書で開示される組成物に適した可溶性繊維のあらゆる源を含み、それは当業者には明らかであろう。

【0044】

[0050] 用語“抗酸化剤”は、フリーラジカルと反応してそれらを中和することができる物質を意味する。そのような物質の説明的な例には、ベータ-カロテン、セレン、補酵

50

素 Q 1 0 (コビキノン)、ルテイン、トコトリエノール類、大豆イソフラボン類、S - アデノシルメチオニン、グルタチオン、タウリン、N - アセチルシステイン、ビタミン E、ビタミン C、リポ酸および L - カルニチンが含まれる。有用なレベルの 1 種類以上の抗酸化剤を含有するフードの例には、イチヨウ (g i n k g o b i l b o a)、緑茶、プロッコリー、柑橘類の果肉、ブドウの絞りかす、トマトの絞りかす、ニンジン、ハウレンソウ、および多種多様な果物ミールおよび野菜ミールが含まれるが、それらに限定されない。抗酸化剤の単位は本明細書において “ p p m ” として提供される可能性があるが、抗酸化剤の適切な量は、例えばビタミン E のような所与の抗酸化剤に関して適切である、および慣習的である場合、“ I U / k g ” として提供されてもよいことは、当業者には理解されるであろう。

10

【 0 0 4 5 】

[0051] 本明細書で用いられる際、動物の生活の質を “ 向上させること ” または “ 高めること ” は、俊敏さ、生命力、軟骨の保護、筋肉量の維持、可消化性、ならびに皮膚および毛皮の質からなるグループから選択される 1 種類以上の特徴における向上または増進を指す。加えて、血液凝固ならびに血小板の活性化および凝集、骨および筋肉の完全性、炎症反応、軟骨の分解および疼痛反応、DNA 損傷および修復経路、神経機能、グリコーゲンの合成および分解、解糖、糖新生、ペントースリン酸経路ならびに電子伝達における向上 / 増進も意図される。

【 0 0 4 6 】

[0052] 特徴または生物学的経路における “ 向上 ” または “ 増進 ” は、その特徴または経路に関して正常に見える、および / または機能する傾向があり、その特徴または経路における例えば高齢の動物に典型的である可能性のある病的変化を反映する傾向がより少ないような、前記の特徴または生物学的経路における修正を指す。

20

【 0 0 4 7 】

[0053] 本明細書で用いられる際、疾患または障害を患う動物を “ 処置する ” ための方法は、その疾患または障害を予防する、および / または改善する方法も含むことを意味する。

【 0 0 4 8 】

[0054] 本発明は概して、コンパニオンアニマルにおいて炎症または炎症性障害を予防するための有効量のショウガを含むコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を含む。

30

【 0 0 4 9 】

[0055] 特定の態様において、ショウガの有効量は少なくとも 0 . 5 重量 % である。本発明の他の態様において、ショウガは乾燥物質に基づいて約 0 . 5 重量 % ~ 約 2 重量 % の範囲で存在する。

【 0 0 5 0 】

[0056] 特定の態様において、コンパニオンアニマルはイヌである。

[0057] 特定の態様において、コンパニオンアニマルはネコである。

[0058] 組成物には、ショウガに加えて、脂肪、炭水化物、タンパク質、線維、栄養調整剤 (n u t r i t i o n a l b a l a n c i n g a g e n t s)、例えばビタミン類、鉱質、および微量元素、ならびにそれらの混合物が含まれるがそれらに限定されない、コンパニオンアニマルによる消費に適した少なくとも 1 種類の構成要素が含まれる。当業者は、典型的なフードに関するフード成分の量およびタイプを、動物の食事要求、例えば動物の種、年齢、大きさ、体重、健康状態、および機能に基づいて選択することができる。

40

【 0 0 5 1 】

[0059] フード組成物には約 1 0 0 % までのあらゆる特定のフード成分が含まれることができ、または様々な割合でのフード成分の混合物が含まれることができる。特定の態様において、フード組成物には、以下の量のフード成分の組み合わせが含まれる：約 0 重量 % ~ 5 0 重量 % の脂肪、0 重量 % ~ 7 5 重量 % の炭水化物、0 重量 % ~ 9 5 重量 % のタン

50

パク質、0重量%～40重量%の食物繊維、および0重量%～15重量%の1種類以上の栄養調整剤。

【0052】

[0060] 特定の態様において、脂肪および炭水化物フード成分は、様々な源、例えば動物性脂肪、魚油、植物油、肉、肉の副産物、穀物、他の動物または植物源、およびそれらの混合物から得られる。穀物には小麦、トウモロコシ、大麦、および米が含まれる。

【0053】

[0061] 特定の態様において、タンパク質フード成分は、様々な源、例えば植物、動物、または両方から得られる。動物性タンパク質には、肉、肉の副産物、乳製品(dairy)、および卵が含まれる。肉には、家禽、魚、および動物、例えばウシ、ブタ、ヒツジ、ヤギ等からの肉が含まれ；肉の副産物には、肺、腎臓、脳、肝臓、胃、および腸が含まれる。タンパク質フード成分は、遊離アミノ酸および/またはペプチドであってもよい。好ましくは、タンパク質フード成分には肉、肉の副産物、乳製品、または卵が含まれる。

10

【0054】

[0062] 特定の態様において、繊維フード成分は、様々な源、例えば植物繊維源、例えばセルロース、てん菜パルプ、落花生殻、および大豆繊維から得られる。

[0063] 特定の態様において、栄養調整剤は、当業者に既知の様々な源、例えばビタミンおよび鉱質サプリメントならびにフード成分から得られる。ビタミン類および鉱質は、欠乏を避け健康を維持するのに必要な量で含まれることができる。これらの量は当技術においてすぐに入手可能である。国家研究会議(NRC)は、家畜に関するそのような栄養素の推奨量を提供している。例えば、Nutrient Requirements of Swine (第10改訂版、National Academy Press、ワシントンD.C.、1998)、Nutrient Requirements of Poultry (第9改訂版、National Academy Press、ワシントンD.C.、1994)、Nutrient Requirements of Horses (第5改訂版、National Academy Press、ワシントンD.C.、1989)を参照。米国飼料検査官協会(AAFCO)は、イヌおよびネコに関するそのような栄養素の推奨量を提供している。例えば、米国飼料検査官協会の公式刊行物を参照。一般に食品添加物として有用であるビタミン類には、ビタミンA、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6、ビタミンB12、ビタミンD、ピオチン、ビタミンK、葉酸、イノシトール、ナイアシン、およびパントテン酸が含まれる。食品添加物として有用である鉱質および微量元素には、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、銅、亜鉛、塩化物、鉄、セレン、ヨウ素、および鉄が含まれる。

20

30

【0055】

[0064] 特定の態様において、フード組成物は当業者に既知の追加の成分、例えばビタミン類、鉱質、充填剤、美味性増進剤、結合剤、香味、安定剤、乳化剤、甘味剤、着色剤、緩衝剤、塩類、コーティング、および同様のものを含有してよい。安定剤には、組成物の貯蔵寿命を増大させる傾向がある物質、例えば保存剤、相乗剤および隔離剤、包装用ガス(packaging gases)、安定剤、乳化剤、シクナー、ゲル化剤、および湿潤剤が含まれる。乳化剤および/または増粘剤の例には、ゼラチン、セルロースエーテル類、デンプン、デンプンエステル類、デンプンエーテル類、および修飾されたデンプン類が含まれる。それぞれの組成物の構成要素、フード成分、および他の成分に関する具体的な量は、様々な要素、例えば組成物に含まれる個々の構成要素および成分；動物の種；動物の年齢、体重、全身の健康状態、性別、および食事；動物の摂食速度；処置される疾患または病気のタイプ；および同様のことに依存するであろう。従って、構成要素および成分の量は広く異なっていてよく、本明細書で記述される好ましい比率から逸脱してよい。

40

【0056】

[0065] 特定の態様において、タンパク質の量は組成物の総重量に基づいて5重量%～70重量%である。

[0066] 特定の態様において、脂肪の量は組成物の総重量に基づいて2重量%～50重量%である。

50

【0057】

[0067] 特定の態様において、線維の量は組成物の総重量に基づいて0.1重量%~20重量%である。

[0068] 特定の態様において、炭水化物の量は組成物の総重量に基づいて5重量%~90重量%である。

【0058】

[0069] 特定の態様において、ペットフード組成物はさらに以下のもののいずれかを含む：ビタミンE、エイコサペンタエン酸(EPA)、ドコサヘキサエン酸(DHA)、他のn-3脂肪酸、n-6脂肪酸、粗繊維、可溶性線維、および前記の成分の混合物。

【0059】

[0070] 特定の態様において、ショウガは約0.5重量%で存在する。

[0071] 特定の態様において、ショウガは約1重量%で存在する。

[0072] 特定の態様において、ショウガは約1.5重量%で存在する。

【0060】

[0073] 特定の態様において、ショウガは約2重量%で存在する。

[0074] 組成物は、動物の健康状態を維持する、または向上させることを意図した追加の成分、例えばサプリメント、薬物、薬草、全体論的薬物および組成物、ならびに同様のものを含有することができる。

【0061】

[0075] 本発明の組成物には、1種類以上の疾患または病気を予防または処置するための1種類以上の追加の成分が含まれていてよい。これを成し遂げる飼料中の構成要素は、抗酸化剤またはその混合物であってよい。抗酸化剤はフリーラジカルを抑える(quinches)物質である。そのような物質の例には、イチヨウ、柑橘類の果肉、ブドウの絞りかす、トマトの絞りかす、ニンジンおよびハウレンソウのようなフード(全て好ましくは乾燥させたものである)、ならびに様々な他の物質、例えばベータ-カロテン、セレン、補酵素Q10(ユビキノン)、ルテイン、トコトリエノール類、大豆イソフラボン類、S-アデノシルメチオニン、グルタチオン、タウリン、N-アセチルシステイン、ビタミンE、ビタミンC、アルファ-リポ酸、L-カルニチンおよび同様のものが含まれる。ビタミンEはトコフェロールまたはトコフェロール類の混合物およびその様々な誘導体、例えばビタミンEアセテート、スクシネート、パルミテートのようなエステル類および同様のものとして投与することができる。そのアルファ型が好ましいが、ベータ、ガンマ、およびデルタ型が含まれ得る。そのd型が好ましいが、ラセミ混合物が許容可能である。その型および誘導体は、ペットによる消化の後にビタミンE様の活性で機能するであろう。ビタミンCは、この飼料において、アスコルビン酸ならびにペットによる消化の後にビタミンC様の活性で機能するであろうその様々な誘導体、例えばリン酸カルシウム塩類、コレステリル塩(cholesteryl salt)、2-モノホスフェート、および同様のものとして投与することができる。それらは液体、半固体、固体および熱安定性の形のようなあらゆる形であることができる。L-カルニチンは飼料中に投与することができ、カルニチンの様々な誘導体、例えばその塩類、例えば塩酸塩、フマル酸塩およびコハク酸塩類、ならびにアセチル化カルニチン、ならびに同様のものを用いることができる。

【0062】

[0076] 飼料中で投与される量は、全てその飼料の重量%(乾燥物質基準)として、有効物質として計算され、それ自体は、それは遊離の物質として測定される。用いられる最大量は、毒性を引き起こすべきでない。少なくとも約100ppmまたは少なくとも約150ppmのビタミンEを用いることができる。約500~約1,000ppmの好ましい範囲を用いることができる。必ずしもそうとは限らないが、約2000ppmまたは約1500ppmの最大値は一般には超過されない。ビタミンCに関しては、少なくとも約50ppm、望ましくは少なくとも約75ppmおよびより望ましくは少なくとも約100ppmが用いられる。非毒性の最大値を用いることができる。リポ酸の量は、少なくとも約25、望ましくは少なくとも約50ppm、より望ましくは約100ppmから様々

10

20

30

40

50

であることができる。最大量は、100ppmから600ppmまで、またはペットにとって非毒性であるままである量まで様々であることができる。好ましい範囲は、100ppmから200ppmまでである。L-カルニチンに関しては、イヌ科の動物に関して約50ppm、望ましくは約200ppm、より望ましくは約300ppmが有用な最小値である。ネコ科の動物に関しては、L-カルニチンのわずかに高い最小値、例えば約100ppm、200ppm、および500ppmを用いることができる。非毒性の最大量を用いることができ、それは例えば約5,000ppm未満である。イヌ科の動物に関して、より低い量を用いることができ、それは例えば約5,000ppm未満である。イヌ科の動物に関して、好ましい範囲は200ppm~400ppmである。ネコ科の動物に関して、好ましい範囲は400ppm~600ppmである。1~15ppmにおけるベータ-カロテンを用いることができる。0.1~5ppmまでにおけるセレンを用いることができる。少なくとも約5ppmのルテインを用いることができる。少なくとも約25ppmのトコトリエノール類を用いることができる。少なくとも約25ppmの補酵素Q10を用いることができる。少なくとも約50ppmのS-アデノシルメチオニンを用いることができる。少なくとも約1000ppmのタウリンを用いることができる。少なくとも約25ppmの大豆イソフラボン類を用いることができる。少なくとも約50ppmのN-アセチルシステインを用いることができる。少なくとも約50ppmのグルタチオンを用いることができる。少なくとも50ppmのイチョウの抽出物を用いることができる。

10

20

30

40

50

【0063】

[0077] 特定の態様において、組成物にはさらに有効量の、グルコサミン、コンドロイチン、コンドロイチン硫酸、メチルスルホニルメタン(“MSM”)、クレアチン、抗酸化剤、ペルナ・カナリキュラタ(*Perna canaliculata*)、オメガ-3脂肪酸類、オメガ-6脂肪酸類およびそれらの混合物からなるグループから選択される少なくとも1種類の物質が含まれる。

【0064】

[0078] 特定の態様において、組成物はトリーツであることができる。トリーツには、動物を食事時間ではない間に食べるように誘うために動物に与えられる組成物、例えばイヌ科の動物のためのドッグボーンが含まれる。トリーツはその組成に1種類以上の栄養素が含まれる栄養性のものであってよく、および/またはそれはフード様の組成を有しているよい。非栄養性のトリーツは、非毒性であるあらゆる他のトリーツを含む。組成物または構成要素は、そのトリーツの上にコートされており、そのトリーツの中に組み込まれており、またはその両方である。本発明のトリーツは、乾燥フードに関して用いられるプロセスに類似した押し出しまたはベーキングプロセスにより調製することができる。組成物を既存のトリーツの形の外側の上にコートする、または組成物を既存のトリーツの形の中に注入するために、他のプロセスを用いてもよい。

【0065】

[0079] 特定の態様において、組成物は玩具であることができる。玩具には、人工の骨のような噛むことができる玩具が含まれる。ショウガは、玩具の表面上、もしくは玩具の構成要素の表面上のコーティングを形成している、玩具全体にわたって部分的にもしくは完全に組み込まれている、またはその両方であることができる。現在市場に出されている広い範囲の適切な玩具が存在し、例えば米国特許第5,339,771号、米国特許第5,419,283号、およびそれらの中で開示されている参考文献を参照。この発明は、部分的に消費可能である玩具、例えばプラスチックの構成要素が含まれる玩具、ならびに完全に消費可能である玩具、例えば生皮および様々な人工の骨の両方を提供する。本発明は好ましくはイヌまたはネコによる使用のための玩具を提供する。

【0066】

[0080] 特定の態様において、コンパニオンアニマルは高齢の動物である。

[0081] 特定の態様において、炎症性障害は関節炎である。

[0082] 特定の態様において、炎症性の病気は炎症性腸障害である。

【 0 0 6 7 】

[0083] 別の態様において、本発明は、それを必要とするコンパニオンアニマルにおいて胃腸の障害を改善または予防するための方法であって、その動物にそのコンパニオンアニマルにおいて胃腸の障害を改善または予防するための有効量のショウガを含むコンパニオンアニマルのためのペットフード組成物を投与することを含む方法を含む。

【 0 0 6 8 】

[0084] 特定の態様において、コンパニオンアニマルはイヌである。

[0085] 特定の態様において、コンパニオンアニマルはネコである。

[0086] 特定の態様において、胃腸の障害は炎症性腸障害である。

【 0 0 6 9 】

[0087] 特定の態様において、胃腸の障害は下痢である。

[0088] 特定の態様において、本発明は、少なくとも約 0.5 重量%のショウガが含まれる動物のための飼料組成物を含む。他の態様において、ショウガは約 1 重量%で存在している。他の態様において、ショウガは乾燥物質に基づいて約 0.5 重量% ~ 約 2 重量%の範囲で存在している。

【 0 0 7 0 】

[0089] フード組成物には約 100%までのあらゆる特定のフード成分が含まれることができ、または様々な割合でのフード成分の混合物が含まれることができる。特定の態様において、フード組成物には、以下の量のフード成分の組み合わせが含まれる：約 0 重量% ~ 50 重量%の脂肪、0 重量% ~ 75 重量%の炭水化物、0 重量% ~ 95 重量%のタンパク質、0 重量% ~ 40 重量%の食物繊維、および 0 重量% ~ 15 重量%の 1 種類以上の栄養調整剤。

【 0 0 7 1 】

[0090] 様々な態様において、本発明のコンパニオンアニマルは家ネコ（フェリス・ドメスティクス（*Felis domesticus*））または家イヌ（カニス・ドメスティクス（*Canis domesticus*））である。他のコンパニオンアニマルには、魚、トリおよびウマが含まれる。

【 0 0 7 2 】

[0091] 様々な態様において、ペットフード組成物にはさらにトウモロコシ、家禽ミール、美味性増進剤、塩化カリウム、ヨウ素添加塩、炭酸カルシウム、コリン塩化物、鋳質、鋳質プレミックス、保存剤、ビタミン類、およびそれらの混合物が含まれることができる。特定の態様において、飼料用フード組成物にはさらに L-トリプトファンが含まれてよい。

【 0 0 7 3 】

[0092] 特定の態様において、飼料用フード組成物は高齢の動物に投与することができる。特定の態様において、飼料組成物は下痢または炎症性腸障害を有する動物に投与することができる。

【 0 0 7 4 】

[0093] 他の態様において、本発明は、動物の生活の質を、動物に少なくとも約 0.5 重量%のショウガが含まれる組成物を与えることにより向上させるための方法を含む。組成物には、例えば組成物の約 1 重量%、1.5 重量%または 2 重量%の量のショウガが含まれる。

【 0 0 7 5 】

[0094] 別の態様において、方法は、それを必要とする動物にその動物の生活の質を高めるのに有効である量のショウガが含まれる組成物を与えることを含み、ここで高められた生活の質は炎症性障害または下痢における低減により明示される。

【 0 0 7 6 】

[0095] 別の態様において、本発明は、それを必要とする動物において胃腸の困難を処置するための方法であって、その動物に本発明の飼料用フード組成物を投与することが含まれる方法を含む。特定の態様において、動物はコンパニオンアニマル、例えばイヌまた

10

20

30

40

50

はネコであってよい。特定の態様において、胃腸の困難は炎症性腸障害または下痢であってよい。

【0077】

[0096] 別の態様において、本発明は、それを必要とする動物において炎症を処置するための方法であって、その動物にショウガが含まれる本発明の飼料用フード組成物を投与することが含まれる方法を含む。特定の態様において、炎症は炎症性腸障害または関節炎であってよい。

【0078】

[0097] 本発明は、有益な作用を提供するペットフード組成物ならびにその調製および使用の方法を含む。有益な作用は抗炎症性であってよい。有益な作用は抗関節炎性であってよい。有益な作用は抗下痢性であってよい。本発明は、動物の炎症性腸障害または下痢への反応を向上させる、または増進するための方法を提供する。

10

【0079】

[0098] 本発明は、胃腸の炎症および下痢と関係する症状を弱めるためのショウガの使用を提供する。

[0099] 本発明者らは、関節炎を有するネコおよびイヌにおいて炎症性マーカーを低減する、および軟骨合成のマーカーを向上させるショウガの作用を同定した。0.5%のショウガを含有するフードを与えることはIL-1ベータおよびIL-6を低減し、炎症/関節炎と関係するIFN-ガンママーカーを低下させる傾向があった。加えて、ショウガはコラーゲン合成のマーカー(CPII)により示されるような軟骨の合成を刺激し、コラーゲンの合成の分解に対する比率(CPII:CTXII)を向上させ、関節炎のネコ(57%)において関節炎でないネコ(8%)と比較してより大きなパーセントの増大が観察された。イヌでは、対照フード+1%ショウガを与えることは、結果として骨形成、骨のターンオーバーのマーカー、およびBAP:NTX比における向上をもたらした。これは、ショウガを与えられたイヌは、関節炎の動物において通常は狂っている骨の合成およびターンオーバーの間の釣り合いが向上したことを示唆している。

20

【0080】

[00100] ショウガは、ひいた粉、ひきたての、噴霧乾燥した、または凍結乾燥した、湿った根、抽出物、または油の形であってよく、フードまたは飲料中に組み込むことができる。

30

【0081】

[00101] ショウガは、ショウガ抽出物、例えばショウガ粉末抽出物、ショウガ流体抽出物、ショウガ粉末、およびショウガの1種類以上の有効化合物；ショウガの植物の一部または全体；それらのチンキ；ならびにそれらの混合物が含まれる多くの異なる形でフード中に組み込まれてよく、または栄養サプリメントとして用いられてよい。加えて、それに関して適切な合成経路が既知であるショウガのあらゆる特定の有効化合物に関して、その有効化合物を合成により調製することができる。好ましくは、本発明の栄養サプリメントの第2の成分は、ショウガ抽出物、およびショウガの根の粉末から選択される。

【0082】

[00102] ショウガの抽出物は新鮮な、または乾燥させたショウガの根から調製することができ、それはメタノール、エタノール、イソプロパノール、アセトン、酢酸エチル、二酸化炭素、ヘキサン、塩化メチレン、クロロホルムまたは他の溶媒または類似の極性の溶媒の混合物を用いた抽出により調製される。

40

【0083】

[00103] ショウガは1~4%の精油(含油樹脂)を含有する。多くの化学的研究がショウガの精油の成分に関して実施されてきた。全部で200より多い異なる揮発性化合物がショウガの精油中で同定されてきた。ショウガの精油は、様々なテルペン類およびいくらかの他の非テルペノイド化合物の混合物を含有する。

【0084】

[00104] 本発明において用いることができるショウガの有効化合物には以下のものが

50

含まれるが、それらに限定されない：1,8-シネオール (1,8-cineole)、10-デヒドロギンゲルジオン (10-dehydrogingerdione)、10-ギンゲロール (10-gingerol)、6-ギンゲルジオン (6-gingerdione)、6-ギンゲロール、6-ショウガオール (6-shogaol)、8- -17-エポキシ- -トランス-12-エン-15,16-ジオール、8-ギンゲロール、8-ショウガオール、9-オキシ-ネロリドール (9-oxo-nerolidol)、アセトアルデヒド、酢酸、アラニン、 -リノレン酸 (-linolenic-acid)、 -フェランドレン (-phellandrene)、 -ピエン (-piene)、 -テルピネン (-terpinene)、 -テルピネオール (-terpineol)、 -ジンギベレン (-zingiberene)、ar-クルクメン (ar-curcumene)、アルギニン、アスコルビン酸、アスパラギン、 -ビスアボロール (-bisabolol)、 -カロテン、 -エレメン (-elemene)、 -オイデスマール (-eudesmol)、 -イオノン (-ionone)、 -ミルセン (-myrcene)、 -フェランドレン、 -ピネン (-pinene)、 -セリネン (-selinene)、 -セスキフェランドレン (-sesquiphellandrene)、 -シトステロール (-sitosterol)、 -ツジヨン (-thujone)、酢酸ボルニル (bornyl-acetate)、ホウ素、コーヒー酸 (caffeic acid)、カルシウム、カンフェン (camphene)、カンファー、カプリン酸 (capric acid)、カプリル酸 (caprylic acid)、カプサイシン、カリオフィレン (caryophyllene)、カビコール (chavicol)、クロロゲン酸 (chlorogenic acid)、クロム、シトラール、シトロネラール (citronellal)、シトロネラール、コバルト、銅、クメン、クルクミン、シスチン、デルフィニジン (delphinidin)、 -カジネン (-cadinene)、エレモール (elemol)、酢酸エチル、ミリスチン酸エチル、ファルネサル (farnesal)、ファルネセン (farnesene)、フェルラ酸 (ferulic acid)、フルフラール (furfural)、 -アミノ酪酸、 -テルピネイン (-terpineine)、ゲラニアル (geranial)、ゲラニオール (geraniol)、酢酸ゲラニル、ギンゲレノン (ginger enone)、グルタミン酸、グリシン、ヘキサヒドロクルクミン、ヒスチジン、イソギンゲレノン-B、イソロイシン、ケンペロール (kaempferol)、レシチン、リモネン (limonene)、リノール酸、マグネシウム、マンガン、メチオニン、mufa、ミルセン (myrcene)、ミリセチン (myricetin)、ミリスチン酸、ネラール (neral)、ネロール (nerol)、ネロリドール (nerolidol)、ナイアシン、ニッケル、オレイン酸、シュウ酸、p-クマル酸 (p-coumaric acid)、p-シメン (p-cymene)、p-ヒドロキシ-安息香酸、パルミチン酸 (palmitic acid)、パントテン酸 (pantothenic acid)、パラドール (paradol)、パチュリアルコール (patchoulic alcohol)、フェニルアラニン、ケルセチン (quercetin)、リボフラビン (riboflavin)、セレン、シキミ酸 (shikimic-acid)、テルピネン-4-オール、チアミン、トリプトファン、パニン酸、パニン、亜鉛、およびジンゲロン (zing erone)。加えて、これらの有効化合物の2種類以上の混合物を用いてよい。

10

20

30

40

50

【0085】

[00105] 理論により束縛されるわけではないが、本発明の利益はショウガまたはその派生物の動物の飼料への添加からの生理作用の結果であってよい。同様に、抗酸化剤、コリン、および他の栄養素は高齢の動物の生活の質を高めることにおいて役割を果たすことができる。

【0086】

[00106] 本発明は、ショウガが動物における病気を処置する、管理する、または改善するのに有効な量で存在するフード組成物またはサプリメントを含む。ショウガの有効量は、処置される患者、個々の投与の方式、用いられる個々の有効成分の活性、患者の年齢、体重、全身の健康状態、性別および食事、投与の時間、排泄の速度、用いられる個々の成分の組み合わせ、栄養サプリメントまたは栄養的に完全な飼料の主な成分の総含有量、ならびに疾患または症状の重篤さのような要因に依存して様々であってよい。これらの要因を説明することは、当業者の技術の範囲内である。

【0087】

[00107] “フード”は、意図される受容者である動物（例えば家ネコまたは家イヌ）のための栄養的に完全な飼料である。“栄養的に完全な飼料”は、その飼料を食べる健康な動物の正常な健康状態の維持のための十分な栄養素が含まれる飼料である。この発明の

方法は、タンパク質性もしくは脂肪成分または製品形態のいずれかの特定の一覧 (l i s t i n g) により制限されることを意図されない組成物を利用する。組成物は、例えば、一般に用いられるペットフードプロセスを用いて乾燥した、缶詰めされた、湿った、または中間的な水分の形で調製することができる。一部の態様において、含水量は組成物の総重量の約 5 % から約 9 0 % までである。他の態様において、含水量は組成物の総重量の約 6 5 % から約 7 5 % までである。

【 0 0 8 8 】

[00108] フード組成物はさらに他の成分、例えばトウモロコシ、家禽ミール、グリース、美味性増進剤、塩化カリウム、ヨウ素添加塩、炭酸カルシウム、コリン塩化物、鉱質プレミックス、保存剤、ビタミンプレミックスを含有してよい。フードはタンパク質を含有してよい。タンパク質は約 5 ~ 5 0 重量%で存在してよい。タンパク質は動物性タンパク質であってよい。動物性タンパク質は総タンパク質の一部であってよい。動物性タンパク質は総タンパク質の 5 0 %、7 0 %、8 0 %、9 0 %、9 5 %、9 9 % または 1 0 0 % であってよい。フードは抗酸化剤、例えばビタミン E を含有してよい。抗酸化剤は約 0 . 0 0 0 1 U / g ~ 3 . 0 U / g フード、例えば 0 . 1 8 U / g で存在してよい。フードは 1 重量% ~ 5 重量%のエイコサペンタエン酸 (E P A) を含有してよい。脂肪酸、例えば n - 3 および n - 6 脂肪酸も含まれていてよい。脂肪酸は約 0 . 0 5 重量% ~ 5 重量%で存在してよい。n - 3 脂肪酸は約 0 . 0 0 0 1 % ~ 2 % で存在してよい。n - 6 脂肪酸は約 0 . 5 重量% ~ 5 重量%で存在してよい。フードは線維、例えば粗線維を含有してよい。線維は 0 . 1 重量% ~ 2 0 重量%で存在してよい。

10

20

【 0 0 8 9 】

[00109] 栄養サプリメントの有効量は、処置される患者、個々の投与の方式、用いられる個々の有効成分の活性、患者の年齢、体重、全身の健康状態、性別および食事、投与の時間、排泄の速度、用いられる個々の成分の組み合わせ、栄養サプリメントの主な成分の総含有量、ならびに疾患または症状の重篤さのような要因に依存して様々であろう。これらの要因を説明することは、当業者の技術の範囲内である。

【 0 0 9 0 】

[00110] 本発明のショウガ飼料フードまたはサプリメントは、本明細書で記述した本発明の有益な作用の 1 種類以上を提供するための安全かつ有効な量の本明細書で論じたようなショウガ、およびアカニレ (s l i p p e r y e l m) または緑茶から得ることができる任意の成分の 1 種類以上、および下記で記述する追加の任意の成分の 1 種類以上を用いて配合することができる。本発明の栄養サプリメントは、医薬的に許容できるキャリアーを用いて配合されてもよい。

30

【 0 0 9 1 】

[00111] 本発明の栄養サプリメントは、カプセル、錠剤、ロゼンジ、トローチ、ハードキャンディー、粉末、スプレー、ゲル、エリキシル、シロップ、および懸濁液または溶液が含まれるがそれらに限定されないあらゆる口に許容できる剤形で配合されてよい。

【 0 0 9 2 】

[00112] 口に許容できるキャリアーには以下のものが含まれるが、それらに限定されない： (a) 甘味剤、より好ましくはフルクトース、スクロース、糖、デキストロース、デンプン、ラクトース、マルトース、マルトデキストリン類、コーンシロップの固体、ハチミツの固体、E m d e x (登録商標)、M o r - R e x (登録商標)、R o y a l - T (登録商標)、D i - P a c (登録商標)、S u g a r - T a b (登録商標)、S w e e t - R e x (登録商標)、N e w - T a b (登録商標) が含まれる商業的な錠剤の栄養サプリメントが含まれる炭水化物、(b) マンニトール、ソルビトール、キシリトールが含まれる糖アルコール類、ならびに (c) リン酸二カルシウム、硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、微結晶性セルロースおよび他の医薬的錠剤化用成分が含まれる、様々な比較的不溶性の賦形剤。

40

【 0 0 9 3 】

50

[00113] あるいは、本発明のショウガフードまたはサプリメントは、栄養サプリメントの口および口咽頭の粘膜への持続する期間にわたる繰り返される送達のために、液体の形、例えばシロップ、マウスウォッシュ (mouth washes) またはスプレーにおいて、溶媒または分散剤、例えば水、または他の液体を用いて、医薬的に許容できるキャリアー中で配合されてよい。好ましくは、処置の時間は、栄養サプリメントの口および咽頭組織との長期間の接触を可能にするために、約 5 ~ 60 分間、より好ましくは約 20 ~ 30 分間である。あるいは、ような配合物は、使用前に水または他の物質で希釈されるのに適した形であることができる。

【0094】

[00114] 本発明のショウガフードまたはサプリメントは、さらにフルクトース、スクロース、またはサッカリンを必要に応じて栄養サプリメント中に含ませることにより、噛むことができる栄養サプリメント、例えば軟らかいキャンディー、ガムドロップ、液体を充填したキャンディー、チューインガム基剤ならびに歯科用品、例えば練り歯磨きおよびマウスウォッシュ中に配合されてもよい。使用において、その噛むことができる組成物は口の中に、好ましくは約 5 ~ 60 分間、より好ましくは約 20 ~ 30 分間の持続する期間にわたって維持される。

10

【0095】

[00115] 本発明のショウガフードまたはサプリメントは、希釈剤を用いて、または希釈剤無しでカプセルの形で配合されてよい。カプセルに関して、有用な希釈剤にはラクトースおよび乾燥させたトウモロコシデンプンが含まれる。懸濁液を用いる場合、乳化および/または懸濁化剤をその懸濁液中で用いてよい。加えて、上記で記述したロゼンジの成分の 1 種類以上が含まれる固体組成物を、軟および硬ゼラチンカプセルにおいて用いてよい。

20

【0096】

[00116] 本発明のショウガフードまたはサプリメントは、経鼻エアロゾルまたは吸入用組成物中に配合されてよい。そのような組成物は周知の技術を用いて調製することができる。これらのタイプの配合物に関して、適切なキャリアーには以下の成分が含まれる可能性がある： 1 種類以上の保存剤、生物学的利用能を高めるための吸収促進剤、フッ化炭素および/または他の一般に用いられる可溶化または分散剤を含む生理食塩水。

30

【0097】

[00117] 場合により本発明の栄養サプリメント中に含まれてよい他の物質には、イノシトール、他の B 複合体ビタミン類、および抗炎症剤が含まれる。甘味剤、香料、着色剤、染料、保存剤、乳化剤、懸濁化剤、溶融助剤、賦形剤、および溶媒または希釈剤、例えば水、エタノール、プロピレングリコール、グリセリンのような成分ならびにそれらの様々な組み合わせも本発明のショウガフードまたはサプリメント中に含まれてよい。

【0098】

[00118] 本発明のショウガフードまたはサプリメント中で用いられてよい任意の甘味剤には、サッカリン、アスパルテーム、シクラメート類、アセスルファム K、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、他の甘味剤、およびそれらの混合物が含まれるがそれらに限定されず、それは栄養サプリメントの主成分と化学的に相互作用しないように十分に低い量でキャリアーに添加されてよい。

40

【0099】

[00119] 本発明のショウガフードまたはサプリメント中で用いられてよい任意の香料には、ペパーミント、ペパーミント - メントール、ユーカリプトール、ウィンターグリーン、甘草、チョウジ、桂皮、スペアミント、サクランボ、レモン、オレンジ、ライム、メントールおよびそれらの様々な組み合わせが含まれるが、それらに限定されない。

【0100】

[00120] 本発明の方法は、上記の特徴の全部を高めることにより、または記述された生物学的経路の全部を向上させることにより動物の生活の質を向上させることができるが、本明細書で定義されたような“高められた生活の質”を達成するためにその特徴または

50

経路のそれぞれにおける実質的向上を実証する必要はない。

【0101】

[00121] 組成物が動物に投与される際、動物は高められた生活の質、例えば減少した炎症反応、増大したコラーゲン合成、増大した軟骨合成、低減した下痢、低減した関節炎、減少した軟骨分解、DNA損傷および修復経路、グリコーゲン合成および分解、解糖、糖新生、ペントースリン酸経路ならびに電子伝達経路を経験し、それは細胞レベルでの全体的に有益な変化により示される。これらの生活の質の測定を決定するための方法は、当業者には既知である。抗酸化状態の可能性のあるマーカーには、血清のビタミンE、ORAC、グルタチオンペルオキシダーゼ、アルカネル類 (alkanels) および/または細胞損傷の指標が含まれる可能性がある。さらに、生命力は、代謝および抗酸化のマーカーの分析が含まれる様々な手段により、ならびに参加しているペットのオーナーへの追跡質問を含む臨床研究により測定することができる。同様に、軟骨の保護は、関節炎のバイオマーカーの分析が含まれる様々な手段により測定することができる。可能性のある関節炎のバイオマーカーには、II型コラーゲン合成、マトリックスメタロプロテイナーゼ、オステオカルシン、アルカリホスファターゼ活性、COMP、および軟骨損傷の断片が含まれる可能性がある。筋肉量の維持は、体組成の分析が含まれる様々な手段により測定することができ、可消化性は参加しているペットのオーナーへの追跡質問を含む臨床研究および消化された栄養素の百分率を決定するための動物への給餌が含まれる様々な手段により測定することができる。皮膚および毛皮の質は、参加しているペットのオーナーへの追跡質問を含む臨床研究が含まれる様々な手段により測定することができる。

10

20

【0102】

[00122] 本発明の方法は、霊長類 (例えば、サル、チンパンジー等)、コンパニオンアニマル (例えば、イヌ、ネコ、ウマ等)、家畜 (例えば、ヤギ、ヒツジ、ブタ、ウシ等)、実験動物 (例えば、マウス、ラット等)、トリ (例えば、飼いなされたトリ、例えばカナリヤ、オウム等、および商業的なトリ、例えばニワトリ、アヒル、シチメンチョウ等)、げっ歯類 (例えば、ハムスター、モルモット、アレチネズミ、ウサギ、ハリネズミ、フェレット、チンチラ等)、ならびに野生、外来および動物園の動物 (例えば、オオカミ、クマ、シカ等) が含まれる動物の生活の質を高めるのに有用である。様々な態様において、動物はネコ、イヌまたはウマである。

30

【0103】

[00123] フード組成物はショウガを含む。ショウガは約0.5重量%、約1重量%、約1.5重量%、約2重量%、約3重量%、約4重量%、約5重量%、約6重量%、約7重量%、約8重量%、約9重量%、または約10重量%で存在してよい。フード組成物は他の成分を含んでいてよい。その他の成分は、水、タンパク質、繊維、炭水化物、脂肪、可溶性繊維、不溶性繊維、ドコサヘキサエン酸 (DHA)、エイコサペンタエン酸 (EPA)、オメガ-3脂肪酸類、オメガ-6脂肪酸類、トコフェロール類、アスコルベート、カルシウム、塩化物、システイン、マグネシウム、マンガン、メチオニン、リン、カリウム、鉄、および必須アミノ酸から選択されてよい。

【0104】

[00124] 組成物が動物のフードである場合、ビタミンおよび鉱質は好ましくは欠乏を避け健康を維持するのに必要な量で含まれる。これらの量は当技術においてすぐに入手可能である。例えば国家研究会議 (NRC) は、家畜に関するそのような成分の推奨量を提供している。例えば、Nutrient Requirements of Swine (第10改訂版、Nat'l Academy Press、ワシントンD.C.、197298)、Nutrient Requirements of Poultry (第9改訂版、Nat'l Academy Press、ワシントンD.C.、1994)、Nutrient Requirements of Horses (第5改訂版、Nat'l Academy Press、ワシントンD.C.、1989)、Nutrient Requirements of Dogs and Cats (Nat'l Academy Press、ワシントンD.C.、2006)を参照。例えば、米国飼料検査官協会 (AAFCO) は、イヌおよびネコに関するそのような成分の推奨量を提供している。例えば、米国飼料検査官協会の公式刊行物を参照。食品添加物として有用なビタミン類の例には、ビタミンA、B1、B2、B6、B12、C、D、E、K、H (ビオ

40

50

チン)、K、葉酸、イノシトール、ナイアシン、およびパントテン酸が含まれる。食品添加物として有用な鉱質および微量元素の例には、カルシウム、リン、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、銅、亜鉛、塩化物、および鉄塩類が含まれる。

【0105】

[00125] 本発明の方法には、さらに当技術で既知の他の添加物を含有してよい組成物が含まれる。そのような添加物は、本発明により提供される目的および作用を損なわない量で存在する。添加物の例には、例えば、安定化作用を有する物質、加工助剤、美味性を増進する物質、着色物質、および栄養的な利益を提供する物質が含まれる。

【0106】

[00126] 安定化物質には、例えば、組成物の貯蔵寿命を増大させる傾向がある物質が含まれる。そのような物質の適切である可能性のある例には、例えば保存剤、抗酸化剤、相乗剤および隔離剤、包装用ガス、安定剤、乳化剤、シクナー、ゲル化剤、および湿潤剤が含まれる。乳化剤および/または増粘剤の例には、例えばゼラチン、セルロースエーテル類、デンプン、デンプンエステル類、デンプンエーテル類、および修飾されたデンプン類が含まれる。

10

【0107】

[00127] 着色、美味性、および栄養的な目的のための添加物には、例えば着色剤(例えば酸化鉄、例えば赤色、黄色、または褐色の形);塩化ナトリウム、クエン酸カリウム、塩化カリウム、および他の食用塩類;ビタミン類;鉱質;および香料が含まれる。そのような添加物は、当技術で既知である。例えば、米国特許第3,202,514号参照。また、米国特許第4,997,671号も参照。香料には、例えば乳製品香料(例えば、牛乳またはチーズ)、肉香料(例えば、ベーコン、肝臓、牛肉、家禽または魚)、含油樹脂、ピナコール、およびFEMA(香味抽出物製造業者協会(Flavor Extract Manufacturers Association))の会員(number)による取引において同定されている様々な香料が含まれる。香料は追加の美味性を提供するのを助け、当技術で既知である。例えば、米国特許第4,997,672号参照。また、米国特許第5,04,624号、米国特許第5,114,704号、米国特許第5,532,010号、および米国特許第6,379,727号も参照。組成物中のそのような添加物の濃度は、典型的には約5重量%までであってよい。一部の態様において、そのような添加物の濃度は(特にそのような添加物が主に栄養調整剤、例えばビタミン類および鉱質である場合)、約0重量%から約2.0重量%までである。一部の態様において、そのような添加物の濃度は(ここでも特にそのような添加物が主に栄養調整剤である場合)、約0重量%から約1.0重量%までである。

20

30

【0108】

[00128] サプリメントには、例えば、全体の栄養バランスまたは性能を向上させるために別の飼料と共に用いられる飼料が含まれる。サプリメントには、他の飼料へのサプリメントとして希釈されずに与えられる組成物、別々に入手可能である動物のレーシオンの他の部分と共に自由選択で与えられる組成物、または動物の通常の飼料で希釈されて、およびそれと混合されて完全な飼料をもたらす組成物が含まれる。例えば、AAFCOは米国飼料検査官協会の公式刊行物においてサプリメントに関する論考を提供している。サプリメントは、例えば粉末、液体、シロップ、丸剤、封入された組成物等が含まれる様々な形であってよい。

40

【0109】

[00129] トリートには、例えば、動物を食事時間ではない間に食べるように誘うために動物に与えられる組成物が含まれる。イヌ科の動物のためのトリートには、例えばドッグボーンが含まれる。トリートは組成が1種類以上の栄養素を含む栄養性のものであってよく、例えば上記で記述したようなフードに関する組成を有してよい。非栄養性のトリートは、非毒性であるあらゆる他のトリートを含む。

【0110】

[00130] 本発明はさらにペット用の玩具においてショウガを提供することができ、こ

50

ここで玩具はペットの口腔に入るのに適当である。玩具には、例えば噛むことができる玩具が含まれる。イヌのための玩具には、例えば人工の骨が含まれる。現在市場に出されている広い範囲の適切な玩具が存在する。例えば、米国特許第5,339,771号(および米国特許第5,339,771号において開示されている参考文献)を参照。また、例えば米国特許第5,419,283号(および米国特許第5,419,283号において開示されている参考文献)を参照。本発明は、部分的に消費可能な玩具(例えばプラスチックの構成要素が含まれる玩具)および完全に消費可能な玩具(例えば、生皮および様々な人工の骨)の両方を提供する。さらに、この発明はヒトおよび非ヒトの使用の両方のための、特にコンパニオンアニマル、家畜、および動物園の動物の使用のための、ならびに特にイヌ、ネコ、またはトリの使用のための玩具を提供する。

10

【0111】

[00131] 本発明の方法による使用のための組成物の調製において、あらゆる成分(例えば魚油)は、一般的には、例えば配合物の加工の間に、例えば組成物の他の構成要素の混合の間および/または後に、組成物中に組み込むことができる。これらの構成要素の組成物中への分配は、一般に用いられる手段により成し遂げることができる。1態様において、挽いた動物および家禽のタンパク質性組織を、魚油、穀物粒、他の栄養調整成分、特別な目的での添加物(例えば、ビタミンおよび鉱質の混合物、無機塩類、セルロースおよびテンサイパルプ、充填剤、ならびに同様のもの)が含まれる他の成分と混合し;加工に十分な水も添加する。

20

【0112】

[00132] 本発明の方法には、一般に用いられるプロセスを用いて乾燥した形で調製することができる組成物を利用することが含まれる。1態様において、例えば動物性タンパク質源、植物性タンパク質源、穀物等が含まれる乾燥した成分を、挽いて一緒に混合する。次いで、脂肪、油、動物性タンパク質源、水、等が含まれる湿潤した、または液体の成分を、乾燥混合物に添加してそれと混合する。次いでその混合物をキブル(kibble)または類似の乾燥した断片に加工する。キブルはしばしば、乾燥および湿潤成分の混合物に高い圧力および温度での機械的仕事を施し、小さな開口部を押し通し、回転するナイフにより切り落としてキブルにする、押し出しプロセスを用いて形成される。次いでその湿潤したキブルを乾燥させ、場合により1種類以上の局所的コーティング(例えば香味、脂肪、油、粉末、および同様のものが含まれてよい)でコートする。キブルは押し出しではなくベーキングプロセスを用いて練った生地(dough)から作ることもでき、ここでその練った生地を型の中に置いた後乾燥-加熱加工を行う。

30

【0113】

[00133] 組成物は、より噛みやすいように設計されてもよい。イヌ科の動物およびネコ科の動物のフードは典型的にはライフステージ(年齢)、大きさ、体組成、および品種に基づいて配合される。この発明の方法において、一部の態様は、高齢の普通の、または小型の品種のイヌ、大型の品種のイヌ、およびネコの間で明確な栄養的な違いに取り組む。

【0114】

[00134] 本明細書で示されている全ての百分率は、別途明確に記載されない限り、乾燥物質基準による重量におけるものである。

40

[00135] この発明は、本明細書で記述されている特定の方法論、プロトコル、および試薬に、それらは様々であってよいため、限定されない。さらに、本明細書で用いられる用語法は特定の態様のみを記述するためのものであって、本発明の範囲を限定することを意図するものではない。“含む(comprise)”、“含む(comprises)”、および“含んでいる”という用語は、排他的にではなく包括的に解釈されるべきである。

【0115】

[00136] 別途定義されない限り、本明細書で用いられる全ての技術的および科学的な用語ならびにあらゆる頭字語は、本発明の分野における当業者により一般的に理解されて

50

いるのと同じ意味を有する。本明細書で記述されている方法および材料に類似した、または均等なあらゆる方法および材料を本発明の実施において用いることができるが、好ましい方法、道具、および材料は本明細書で記述されている。

【0116】

[00137] 本明細書で言及される全ての特許、特許出願、および刊行物を、その中で報告されている、本発明と共に用いられる可能性がある組成物、化合物、方法、および同様の情報を記述および開示するために、法により許される程度まで本明細書に援用する。

【0117】

[00138] 本明細書において、本発明の典型的な好ましい態様が開示され、具体的な用語が用いられたが、それらは一般のおよび記述的な意味でのみ用いられており、限定のためには無く、本発明の範囲は下記の特許請求の範囲において述べられている。上記の教示に照らして本発明の多くの修正および変形が可能である。従って、添付された特許請求の範囲の範囲内で、具体的に記述された通り以外でも本発明を実行することができることは理解されるべきである。

【実施例】

【0118】

[0001] 本発明は下記の実施例においてさらに記述される。実施例は単に説明的なものであり、記述され、特許請求される通りの本発明の範囲を限定することは決していない。

実施例 1

慢性下痢および炎症性腸疾患を有するネコにおけるショウガの作用

[00139] この試験の目的は、慢性下痢または炎症性腸疾患を有するネコにおける臨床症状へのショウガの作用を決定することであった。2つのネコのグループ（健康な対照グループおよび慢性下痢または炎症性腸疾患を有するネコの試験グループ）に、ベースラインのフードを2週間与え、続いて1%のショウガの根の粉末を含有する同じベースラインのフードを与えた。便の質を毎日測定した。

【0119】

10

20

【表 1】

表 1 : 対照フードおよび1%のショウガの根の粉末を含むフードの栄養素分析

栄養素分析	対照	ショウガ
水分	7.9	7.63
タンパク質	24.74	25.02
炭水化物	48.98	48.95
脂肪	12.94	13.06
粗繊維	1.2	1.2
可溶性繊維	1.2	1.3
不溶性繊維	5.6	5.8
DHA	<0.01	<0.01
EPA	<0.01	<0.01
総オメガ3	0.1	0.2
総オメガ6	2.49	2.53
総トコフェロール類 IU	117.8	82.3
アスコルベート/stay c (pg/g)	37	20
カルシウム	0.71	0.72
塩化物-可溶性	0.37	0.38
システイン	0.29	0.29
マグネシウム	0.085	0.088
メチオニン	0.63	0.67
リン	0.7	0.72
カリウム	0.55	0.55

10

20

【 0 1 2 0 】

[00140] 表 1 は、フードの栄養素含有量を示す。フードはフード中にショウガが組み込まれていること以外は非常に類似していることが分かった。結果において混乱を生じる可能性のあるレベルでの添加された魚油または他の抗酸化剤は存在しなかった。表 2 は、対照フード期間および試験フード期間の間にネコから毎日集められた便の便質の頻度を示す。

30

【 0 1 2 1 】

【表 2】

表 2：健康なネコおよび慢性下痢を有するネコにおける、ショウガの便の質への作用

臨床対象	飼料	便の質の頻度 (便の#/便の%)		
		便の等級*	1, 2	3
IBD のネコ	対照フード	44 (26.2%)	70 (41.7%)	54 (32.1%)
	ショウガフード	23 (9.8%)	111 (47.4%)	100 (42.7%)
正常なネコ	対照フード	2 (1.5%)	15 (11.0%)	11 (87.5%)
	ショウガフード	0 (0)	17 (8.8%)	176 (91.2%)

10

*便の質は以下のように等級付けされた：1および2は軟かすぎて水っぽく、3は不完

全に形成されておりゲル様、そして4および5は十分に硬く形成されている。）

【 0 1 2 2】

[00141] 結果は、キブル中に組み込まれた場合のショウガの消費は、炎症性腸疾患を有するネコにおいて便の質を有意に向上させたことを示した。添加されたショウガを含むキブルを消費することにより、炎症性腸疾患を有するネコはより少ない質のよくない（poor）便（9.8対26.2%）およびより多い良好な便（42.7対32.1%）を有していた。フードはさらに正常なネコにおいて便の質をわずかに向上させたが、便の質は既に非常に良好であった。その健康なネコは3週間の試験期間において下痢のエピソードを全く有さず、より高い百分率の良好な便（88%と比較して91%）を有していた。

20

【 0 1 2 3】

実施例 2

慢性下痢を有するイヌにおける便の質へのショウガの作用

[00142] この試験の目的は、慢性下痢を有するイヌにおける臨床症状へのショウガの作用を決定することである。2つのイヌのグループ（健康な対照グループおよび慢性下痢を有するイヌの試験グループ）に、ベースラインのフードを2週間与え、続いて1%のショウガの根の粉末を含有する同じベースラインのフードを与えた。便の質を毎日測定した。

30

【 0 1 2 4】

【表3】

表3：対照フードおよび1%のショウガの根の粉末を含むフードの栄養素分析

栄養素分析	対照	ショウガ
水分	8.9	7.5
タンパク質	19.5	19.8
炭水化物	58	58.2
脂肪	8	8.2
粗繊維	1.8	2.5
可溶性繊維	0.6	1.6
不溶性繊維	7.9	8.6
DHA	0.01	0.01
EPA	0.01	0.01
総トコフェロール類 IU	61.2	64
アスコルベート/stay c (pg/g)	67.7	81
カルシウム	0.67	0.68
塩化物-可溶性	0.36	0.41
システイン	0.25	0.26
マグネシウム	0.1	0.1
メチオニン	0.43	0.44
リン	0.6	0.6
カリウム	0.6	0.6

10

20

30

【0125】

【表 4】

表 4：健康なイヌおよび慢性下痢を有するイヌにおける、ショウガの便の質への作用

臨床対象	飼料	便の質の頻度 (便の#/便の%)		
		1,2	3	4,5
CD のイヌ	対照フード	13 (11%)	9 (8%)	96 (81%)
	ショウガフード	14 (8%)	9 (5%)	155 (87%)
正常なイヌ	対照フード	8 (7%)	2 (2%)	109 (92%)
	ショウガフード	2 (1%)	7 (4%)	187 (95%)

10

*便の質は以下のように等級付けされた：1 および 2 は軟かすぎて水っぽく、3 は不完

全に形成されておりゲル様、そして 4 および 5 は十分に硬く形成されている。

【 0 1 2 6 】

[00143] 1% のショウガによる飼料への介入 (dietary intervention) は、結果として慢性下痢または炎症性腸疾患を有する動物において臨床症状の向上をもたらした。

20

【 0 1 2 7 】

実施例 3

高齢のイヌ科の動物およびネコ科の動物の飼料におけるショウガ
方法

[00144] 20 匹の高齢のネコおよび 20 匹の高齢のイヌを利用して、ショウガの関節炎のマーカーを向上させる作用を決定した。ネコおよびイヌ両方において、10 匹は関節炎の X 線撮影による証拠を有していた。対照フードを 14 日間与えた後、対照フード + 試験成分 (ショウガ) を与えた。ショウガを 28 日間与え、試料をベースライン (0 日目) において、次いで試験の完了時 (28 日目) に得た。軟骨のマーカーを血清中でバイオマーカーの濃度を決定するための ELISA のキットおよび手順を用いて測定した。

30

【 0 1 2 8 】

[00145] 二元対応 t 検定を用いてデータを分析し、マーカーレベルにおける変化を、変化がゼロとは異なるという仮説で決定した。

結果

[00146] 表 5 は、1% のショウガを用いて増進した対照配合物 (formula) を 28 日間与えた 10 匹の正常なネコおよび 10 匹の関節炎のネコに関する関節炎のバイオマーカーの値を示す。比率を除いて、分析は自然対数に変換した値に対して行われた。平均および S E D は、対数に変換したデータの真数の値である。変換されていないデータを用いて比率を算出し、分析した。

40

【 0 1 2 9 】

【表5】

表5：高齢のネコに関するバイオマーカーの値

バイオマーカー	0日目	28日目	SED	P-値
CPII	1650	1894	1.03	0.0004
IL-1F	376	312	1.06	0.0061
IL-6F	178	151	1.06	0.0173
IFN-G	37.9	29.7	1.14	0.0766

10

【0130】

[00147] 表6は、1%のショウガを用いて増進したイヌ科の動物の関節炎の対照配合物を28日間与えた10匹の正常なイヌおよび10匹の関節炎のイヌに関する関節炎のバイオマーカーの値を示す。変換されていないデータを用いて平均、SEDおよび比率を算出し、分析した。

【0131】

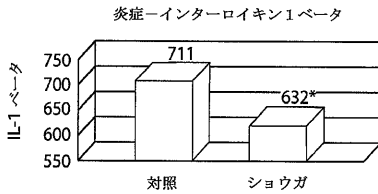
【表6】

表6：高齢のイヌに関するバイオマーカーの値

バイオマーカー	0日目	28日目	SED	P-値
BAP	24.99	26.15	0.78	0.1219
NTX	14.99	12.13	0.84	0.0458
BAP:NTX比	1.81	2.21	0.10	0.0249

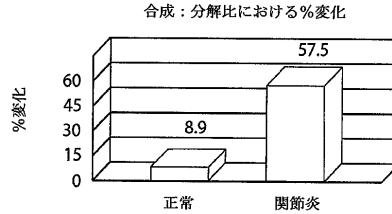
20

【 図 1 】

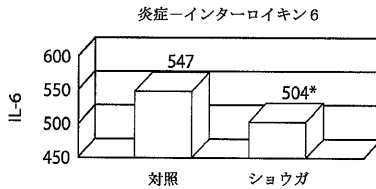


*P<0.03

【 図 4 】

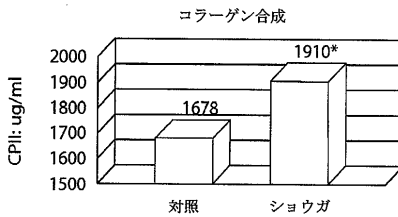


【 図 2 】



*P<0.04

【 図 3 】



*P<0.01

【 手続補正書 】

【 提出日 】平成25年1月23日(2013.1.23)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

炎症または炎症性障害を処置または予防するための方法が必要であるコンパニオンアニマルにおいて炎症または炎症性障害を処置または予防するための方法であって、該動物に該コンパニオンアニマルにおいて炎症または炎症性障害を処置または予防するための有効量のショウガを含むペットフード組成物を投与することを含み、ここにおいて、ショウガの量は該組成物の約0.5重量%から約10重量%までである、前記方法。

【 請求項 2 】

該コンパニオンアニマルがイヌまたはネコである、請求項 1 に記載の方法。

【 請求項 3 】

該組成物がさらにタンパク質を含み、タンパク質の量が該組成物の総重量に基づいて約5重量%～約70重量%である、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【 請求項 4 】

該組成物がさらに脂肪を含み、該脂肪の量が該組成物の総重量に基づいて約2重量%～約50重量%である、請求項 1 ないし 3 のいずれかの 1 項に記載の方法。

【 請求項 5 】

該組成物がさらに線維を含み、該線維の量が該組成物の総重量に基づいて約0.1重量%～約20重量%である、請求項 1 ないし 4 のいずれかの 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

該組成物がさらに炭水化物を含み、該炭水化物の量が該組成物の総重量に基づいて約 5 重量% ~ 約 90 重量%である、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

該組成物がさらにトウモロコシ、家禽ミール、美味性増進剤、塩化カリウム、ヨウ素添加塩、炭酸カルシウム、コリン塩化物、鉱質プレミックス、保存剤、ビタミン類、およびそれらの混合物の少なくとも 1 種類を含む、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の方法

。

【請求項 8】

該組成物がさらに L - トリプトファンを含む、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

該組成物がさらに以下のもの：ビタミン E、エイコサペンタエン酸 (EPA)、ドコサヘキサエン酸 (DHA)、他の n - 3 脂肪酸、n - 6 脂肪酸、粗繊維およびそれらの混合物のいずれかを含む、請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

該ショウガが約 1 重量%で存在する、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

該ショウガが約 1 . 5 重量%で存在する、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の方法

。

【請求項 12】

該ショウガが約 2 重量%で存在する、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

該コンパニオンアニマルが高齢の動物である、請求項 1 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 14】

該炎症性障害が関節炎である、請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 15】

該炎症性障害が胃腸の障害である、請求項 1 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 16】

該胃腸の障害が炎症性腸障害である、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

該胃腸の障害が慢性下痢である、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

1 . 0 % のショウガの根の粉末、7 . 63 % の水分、25 . 02 % のタンパク質、48 . 95 % の炭水化物、13 . 06 % の脂肪、1 . 2 % の粗繊維、1 . 3 % の可溶性繊維、5 . 8 % の不溶性繊維、< 0 . 01 % のドコサヘキサエン酸、< 0 . 01 % のエイコサペンタエン酸、0 . 2 % の総オメガ 3、2 . 53 % の総オメガ 6、82 . 3 IU の総トコフェロール類、20 pg / g のアスコルベート、0 . 72 % のカルシウム、0 . 38 % の塩化物 - 可溶性、0 . 29 % のシステイン、0 . 088 % のマグネシウム、0 . 67 % のメチオニン、0 . 72 % のリン及び 0 . 55 % のカリウムを含む、ペットフード組成物。

【請求項 19】

1 . 0 % のショウガの根の粉末、7 . 5 % の水分、19 . 8 % のタンパク質、58 . 2 % の炭水化物、8 . 2 % の脂肪、2 . 5 % の粗繊維、1 . 6 % の可溶性繊維、8 . 6 % の不溶性繊維、0 . 01 % のドコサヘキサエン酸、0 . 01 % のエイコサペンタエン酸、64 IU の総トコフェロール類、81 pg / g のアスコルベート、0 . 68 % のカルシウム、0 . 41 % の塩化物 - 可溶性、0 . 26 % のシステイン、0 . 1 % のマグネシウム、0 . 44 % のメチオニン、0 . 6 % のリン及び 0 . 6 % のカリウムを含む、ペットフード組成物。

【請求項 20】

組成物が、栄養的に完全な飼料を含む、請求項 1 ないし 1 7 のいずれか 1 項に記載の方法

。

【請求項 2 1】

組成物が、栄養的に完全な飼料を含む、請求項 1 8 又は 1 9 の組成物。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2010/062017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61K36/906 A61K36/9068 A61P29/00 A23K1/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61K A23K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, BIOSIS, EMBASE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/064568 A1 (ROSE REBECCA [US] ET AL) 30 May 2002 (2002-05-30)	1-3,8, 10-18, 21-25
Y	the whole document page 3, right-hand column, paragraph 34 - page 4, left-hand column, paragraph 37; claims 1, 3, 5, 18, 22, 23 page 5, left-hand column, paragraph 67 examples 1-3 page 4, left-hand column, paragraph 48 -----	4-7,9, 19,20, 26-28
X	US 5 916 565 A (ROSE REBECCA [US] ET AL) 29 June 1999 (1999-06-29)	1-3,8, 10-18, 21-25
Y	the whole document claim 1 examples 1-3 -----	4-7,9, 19,20, 26-28
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
17 February 2011		03/03/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fayos, Cécile

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2010/062017

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/053422 A2 (HILLS PET NUTRITION INC [US]; KHOO CHRISTINA [US]) 16 June 2005 (2005-06-16)	1-8, 10-18,21
Y	claims 1, 3-10, 14-20, 22-24 page 1, paragraph 4 page 3, paragraph 16 page 4, paragraphs 21, 22, 23, 25, 26, 27 page 7, paragraph 40-42 page 8, paragraph 51 page 9, paragraph 52 the whole document	9,19,20, 22-28
X	----- DATABASE GNPD [Online] Intel; January 2007 (2007-01), anonymous: "ADULT ALTERNATIVE MAINTENANCE SMALL BREED", XP002622900, retrieved from www.gnpd.com Database accession no. 641688	1,3-6,8, 10, 14-18,21
Y	the whole document	2,7,9, 11-13, 19,20, 22-28
X	----- DATABASE GNPD [Online] Intel; December 2008 (2008-12), anonymous: "CHICKEN FLAVOURED CAT FOOD", XP002622901, retrieved from www.gnpd.com Database accession no. 1020389	1,3-6,8, 10, 14-18,21
Y	the whole document	2,7,9, 11-13, 19,20, 22-28
X	----- DATABASE GNPD [Online] March 2009 (2009-03), anonymous: "CALMING AID", XP002622902, retrieved from www.gnpd.com Database accession no. 1065556	1,3,9, 14-18
Y	the whole document	2,4-7,9, 11-13, 19,20, 22-28
	----- -/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2010/062017

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 210 701 B1 (DARLAND GARY K [US] ET AL) 3 April 2001 (2001-04-03)	1-8, 10-18, 21-23, 25-27
Y	the whole document column 8; table 3 column 4, lines 36-44 claims 1-22	9,19,20, 24,28
X	----- WO 2007/048104 A1 (HILLS PET NUTRITION INC [US]; KHOO CHRISTINA [US]; QVYJT FERNANDO [US]) 26 April 2007 (2007-04-26)	1,3-8, 10, 14-18, 21-24, 26-28
Y	the whole document claims 1, 2, 6, 11, 16, 19, 23, 24 page 6 - paragraph 29 example 1 -----	2,9, 11-13, 19,20,25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/062017

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002064568	A1	30-05-2002	NONE
US 5916565	A	29-06-1999	US 6344220 B1 05-02-2002
WO 2005053422	A2	16-06-2005	AT 418271 T 15-01-2009 AU 2004294958 A1 16-06-2005 AU 2004294986 A1 16-06-2005 BR PI0416877 A 06-02-2007 BR PI0416881 A 06-02-2007 CA 2546283 A1 16-06-2005 CA 2546286 A1 16-06-2005 CN 1972601 A 30-05-2007 CN 1886061 A 27-12-2006 DK 1694137 T3 27-04-2009 EP 1694136 A2 30-08-2006 EP 1694137 A2 30-08-2006 ES 2320138 T3 19-05-2009 JP 2007512022 T 17-05-2007 JP 2007512029 T 17-05-2007 RU 2374897 C2 10-12-2009 RU 2357426 C2 10-06-2009 US 2005112259 A1 26-05-2005 US 2005112217 A1 26-05-2005 WO 2005053424 A1 16-06-2005 WO 2005053420 A2 16-06-2005 ZA 200604329 A 27-02-2008
US 6210701	B1	03-04-2001	US 2002051826 A1 02-05-2002
WO 2007048104	A1	26-04-2007	AU 2006304913 A1 26-04-2007 CA 2624849 A1 26-04-2007 CN 101330834 A 24-12-2008 EP 1951065 A1 06-08-2008 JP 2009516643 T 23-04-2009 US 2009324761 A1 31-12-2009 ZA 200803381 A 26-08-2009

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100107386

弁理士 泉谷 玲子

(72)発明者 クー, クリスティーナ

アメリカ合衆国カンザス州66049, ローレンス, アンドーヴァー・ストリート 1100

(72)発明者 パエトウ - ロビンソン, インケ

アメリカ合衆国カンザス州66402, オーバーン, サウスウエスト・シックスティナインス・ストリート 7530

(72)発明者 フランツ, ノーラン・ゼブロン

アメリカ合衆国カンザス州66618, トピーカ, ノースウエスト・フレディス・ロード 3424

Fターム(参考) 2B005 AA05

2B150 AA06 AB10 CJ02 CJ04 CJ05 CJ07 CJ08 DA45 DA58 DB05
DB26 DD32 DD38 DD43