

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4138896号  
(P4138896)

(45) 発行日 平成20年8月27日(2008.8.27)

(24) 登録日 平成20年6月13日(2008.6.13)

(51) Int. Cl.	F 1
A 2 3 L 1/304 (2006.01)	A 2 3 L 1/304
A 2 3 K 1/16 (2006.01)	A 2 3 K 1/16 3 0 1 F
A 2 3 K 1/175 (2006.01)	A 2 3 K 1/175
A 2 3 L 1/30 (2006.01)	A 2 3 L 1/30 Z

請求項の数 37 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願平11-501916	(73) 特許権者	マーズ ユー ケー リミテッド
(86) (22) 出願日	平成10年6月12日(1998.6.12)		イギリス国 エスエル1 4 ジェイジェイ
(65) 公表番号	特表2002-504816(P2002-504816A)		パークシャー スロー ダンディー ロ
(43) 公表日	平成14年2月12日(2002.2.12)		ード 3 ディー
(86) 国際出願番号	PCT/GB1998/001719	(74) 代理人	弁理士 柳田 征史
(87) 国際公開番号	W01998/056263	(74) 代理人	弁理士 佐久間 剛
(87) 国際公開日	平成10年12月17日(1998.12.17)	(72) 発明者	マーシュ, カトリーナ アン
審査請求日	平成17年5月16日(2005.5.16)		イギリス国 エルイー1 4 4 アールティ
(31) 優先権主張番号	9712420.0		ー レスターシアー ウォルサムーオンー
(32) 優先日	平成9年6月13日(1997.6.13)		ザーウォールズ ウォルサム センター
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		フォー ペット ニュートリション

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 亜鉛およびリノール酸を含有する食品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 28mg / 400kcal を超えかつ 100mg / 400kcal までの濃度の亜鉛および 4g / 400kcal から 9g / 400kcal までの濃度のリノール酸、または

(b) 20mg / 400kcal から 100mg / 400kcal までの濃度の亜鉛および 6g / 400kcal から 9g / 400kcal までの濃度のリノール酸

を含むことを特徴とする規定食または食品。

【請求項2】

前記(a)の場合であって、前記亜鉛の濃度が、35mg / 400kcal 以上であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の規定食または食品。

10

【請求項3】

前記亜鉛の濃度が、40mg / 400kcal 以上であることを特徴とする請求の範囲第2項記載の規定食または食品。

【請求項4】

前記(a)の場合であって、前記リノール酸の濃度が、5g / 400kcal 以上であることを特徴とする請求の範囲第1項から第3項いずれか1項記載の規定食または食品。

【請求項5】

前記リノール酸の濃度が、6g / 400kcal 以上であることを特徴とする請求の範囲第4項記載の規定食または食品。

20

## 【請求項 6】

前記 (b) の場合であって、前記亜鉛の濃度が、 $25 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の規定食または食品。

## 【請求項 7】

前記亜鉛の濃度が、 $30 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 6 項記載の規定食または食品。

## 【請求項 8】

前記亜鉛の濃度が、 $35 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 7 項記載の規定食または食品。

## 【請求項 9】

前記亜鉛の濃度が、 $40 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 8 項記載の規定食または食品。

## 【請求項 10】

前記 (b) の場合であって、前記リノール酸の濃度が、 $7 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 1 項および第 6 項から第 9 項いずれか 1 項記載の規定食または食品。

## 【請求項 11】

前記リノール酸の濃度が、 $8 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 10 項記載の規定食または食品。

## 【請求項 12】

犬、猫、馬または人間のためのものであることを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 11 項いずれかに記載の規定食または食品。

## 【請求項 13】

$250 - 500 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  の濃度でエイコサペンタエン酸を含むことを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 12 項いずれかに記載の規定食または食品。

## 【請求項 14】

$175 - 400 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  の濃度でドコサヘキサエン酸を含むことを特徴とする請求の範囲第 1 項から第 13 項いずれかに記載の規定食または食品。

## 【請求項 15】

(A)  $28 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  を超えかつ  $100 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  までの濃度での総亜鉛摂取量および  $4 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  から  $9 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  までの濃度での総リノール酸摂取量、または (B)  $20 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  から  $100 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  までの濃度での総亜鉛摂取量および  $6 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  から  $9 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  までの濃度での総リノール酸摂取量を供給することを特徴とする補給食品。

## 【請求項 16】

前記 (A) の場合であって、前記総亜鉛摂取量が、 $35 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 15 項記載の補給食品。

## 【請求項 17】

前記総亜鉛摂取量が、 $40 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 16 項記載の補給食品。

## 【請求項 18】

前記 (A) の場合であって、前記総リノール酸摂取量が、 $5 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 15 項から第 17 項いずれか 1 項記載の補給食品。

## 【請求項 19】

前記総リノール酸摂取量が、 $6 \text{ g} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 18 項記載の補給食品。

## 【請求項 20】

前記 (B) の場合であって、前記総亜鉛摂取量が、 $25 \text{ mg} / 400 \text{ kcal}$  以上であることを特徴とする請求の範囲第 15 項記載の補給食品。

## 【請求項 21】

10

20

30

40

50

前記総亜鉛摂取量が、30mg / 400kcal以上であることを特徴とする請求の範囲第20項記載の補給食品。

【請求項22】

前記総亜鉛摂取量が、35mg / 400kcal以上であることを特徴とする請求の範囲第21項記載の補給食品。

【請求項23】

前記総亜鉛摂取量が、40mg / 400kcal以上であることを特徴とする請求の範囲第22項記載の補給食品。

【請求項24】

前記(B)の場合であって、前記総リノール酸摂取量が、7g / 400kcal以上であることを特徴とする請求の範囲第15項および第20項から第23項いずれか1項記載の補給食品。

10

【請求項25】

前記総リノール酸摂取量が、8g / 400kcal以上であることを特徴とする請求の範囲第24項記載の補給食品。

【請求項26】

犬、猫、馬または人間のためのものであることを特徴とする請求の範囲第15項から第25項いずれかに記載の補給食品。

【請求項27】

250 - 500mg / 400kcalの総エイコサペンタエン酸濃度を供給することを特徴とする請求の範囲第15項から第26項いずれかに記載の補給食品。

20

【請求項28】

175 - 400mg / 400kcalの総ドコサヘキサエン酸濃度を供給することを特徴とする請求の範囲第15項から第27項いずれかに記載の補給食品。

【請求項29】

液体または固体の形態にあることを特徴とする請求の範囲第15項から第28項いずれかに記載の補給食品。

【請求項30】

粉末形態にあることを特徴とする請求の範囲第29項記載の補給食品。

【請求項31】

前記亜鉛が、硫酸亜鉛、酸化亜鉛または有機亜鉛錯体またはこれら二つ以上の組合せの形態にあることを特徴とする請求の範囲第1項から第30項いずれかに記載の規定食または食品あるいは補給食品。

30

【請求項32】

前記リノール酸が、紅花油、ひまわり油、大豆油またはこれら二つ以上の組合せとして提供されることを特徴とする請求の範囲第1項から第31項いずれかに記載の規定食または食品あるいは補給食品。

【請求項33】

動物の皮膚および被毛の状態の向上および/または改善に使用する、請求の範囲第1項から第32項いずれかに記載の規定食または食品あるいは補給食品。

40

【請求項34】

成分を互いに混合し、この混合物を消費または投与に適した形態で提供する工程を含むことを特徴とする請求の範囲第1項から第33項いずれかに記載の規定食または食品あるいは補給食品を調製する方法。

【請求項35】

成分を混合した後、前記混合物を加熱する工程をさらに含むことを特徴とする特許請求の範囲第34項記載の方法。

【請求項36】

請求の範囲第1項から第33項いずれかに記載の規定食または食品あるいは補給食品を、動物(ヒトを除く)の皮膚および被毛の状態を向上させるおよび/または改善するのに使

50

用する方法。

【請求項37】

前記動物が、犬、猫、または馬であることを特徴とする請求の範囲第36項記載の方法。

【発明の詳細な説明】

本発明は、28mg / 400kcalより大きい濃度の亜鉛および4g / 400kcal以上の濃度のリノール酸、または20mg / 400kcal以上の濃度の亜鉛および6g / 400kcal以上の濃度のリノール酸を含む規定食または食品および補給食品に関するものである。これらの規定食 / 食品および補給食品は、動物の皮膚および被毛の状態を向上させるおよび / または改善するのに有用である。本発明はまた、前記規定食 / 食品および補給食品を動物の皮膚および被毛の状態を向上させるおよび / または改善するのに使用する方法および該規定食 / 食品および補給食品を調製する方法に関するものである。

10

ほとんどの家庭のペットにおいて、健康な皮膚および被毛は、その動物が一般的に良好な健康状態にあることを示す。皮膚および被毛の問題は、家庭のペットにおいて日常的なことであるので、悪化した皮膚および被毛の状態を回復させる規定食を提供し、したがって、基本水準の健康な皮膚および被毛を提供することについての研究が数多く行われている。亜鉛またはリノール酸の栄養不足が、犬および猫の皮膚および被毛の状態を悪化させることが示されている (Miller W.H., Veterinary Clinics of North America; Small Animal Practice, Vol.19, No.3, May 1989, 497-511; Campbell K.K., Veterinary Dermatology, Vol.4, No.4, 167-173, 1993; Lloyd D.H., Journal of Small Animal Practice (1989)30, 307-212)。そのような悪化状態は、その動物に完全なバランスのとれた食品 (高品質の市販の食品を含む) が与えられたときに解消される。ペットフードにおける栄養濃度は、健康な動物用の完全なバランスのとれた食品の規定に関して、十分に書類に記録されている。個々の成分の変動は、通常、明確に定義された制限内に保持される。個々の成分の濃度がこれらの制限を過剰に越えると、悪い / 有毒な影響が生じるかもしれない。実際に、ヨーロッパ共同体の法律は、現在、28mg / 400kcalより多く亜鉛を含有する犬用食品の販売を禁じている。さらに、高品質の市販の食品が与えられたペットは、典型的に、追加の補給分から全く利益を享受しないことがMuller and Kiri's Small Animal Dermatology, 5th Edition, W.B.Saunders Company, 1995に報告されている。

20

ペットの皮膚および被毛の状態がそのような重要な視覚的な強い影響を与えるので (特に、ペットの飼い主および / または一般的な公衆に対して)、既に良好な (健康な) 皮膚および被毛の状態にある動物に視覚的増進を与えられるということが、重要な関心事であり、今までもそうであった。これは、以前には、ペットの飼い主が管理する範囲にはなかった。さらに、人間は、絶えず、皮膚および毛髪の状態を改善しようとし続けている。

30

したがって、本発明は、第一の態様によれば、28mg / 400kcalより大きい濃度の亜鉛および少なくとも4g / 400kcal (4g / 400kcal以上) の濃度のリノール酸、または20mg / 400kcal以上の濃度の亜鉛および6g / 400kcal以上の濃度のリノール酸を含む規定食または食品を提供する。この明細書本文の全体に亘り、kcal当たりの濃度は、kcalで表した新陳代謝可能な全エネルギー摂取量に対するものである。この第一の態様による規定食 / 食品は、動物において優れた皮膚および被毛の状態を作り出すのに効果的であることが示された。本発明の特定の作用様式に制限されるものではないが、この規定食 / 食品は、以下のように効果的であると考えられる：亜鉛は、皮膚に含まれる多数の酵素系の一部である；リノール酸は、皮膚のバリア機能を維持する必須栄養素であり、表皮細胞のターンオーバーを調節する、アラキドン酸の前駆体である。正常な水準よりも高濃度の亜鉛およびリノール酸の組合せを有する食品を強烈に補給すると、a) よりつやのある被毛またはよりつやのある毛髪、b) 減少した皮膚の薄片 (鱗屑)、およびc) 改善された皮膚のバリア機能が得られる。この亜鉛の役割は、皮膚の薄片および毛髪の薄片の互いの付着性に関連しているかもしれない、一方で、リノール酸の役割は、毛髪の物理的つやに関連すると考えられている。

40

本発明は、全ての態様に関して、いかなる動物にも、特に、被毛を形成する、皮膚の表面にある実質的な毛髪を有する動物に関するものである。本発明は、特に、人間、馬、猫お

50

よび最も好ましくは犬に関するものである。

本発明は、高濃度の亜鉛およびリノール酸を組み合わせて用いた場合、劇的な改善を提供する。そのような改善は、亜鉛とリノール酸との間の相乗作用の度合いを示している。亜鉛は、新陳代謝およびポリ不飽和脂肪酸の消化を向上させるかもしれないことが示唆されている（しかし、この理論を支持する科学的証拠はない）。

本発明の第一の態様は、好ましくは、完全なバランスのとれた食品（例えば、National Research Council, 1985, Nutritional Requirements for Dogs, National Academy Press, Washington D.C. または Association of American Feed Control Officials, Official Publication 1996 に記載されているような）と組み合わせて用いられる。完全なバランスのとれた規定食としては、高品質の市販の食品が挙げられる。高品質の市販の食品は、主な栄養素の消化率が80%以上である、National Research Council, 1985（前出）の栄養素勧告にしたがって製造された規定食として定義することができる。

本発明の第一の態様は、湿ったまたは乾燥組成物（食品）である、人間ではない動物の規定食または食品に優先的に適用される。湿った食品とは、通常、缶詰の形態で販売され、70から90%までの水分率を有する食品を示す。乾燥食品とは、通常、同様の組成物であるが、水分率が5から15%までであり、したがって、小さなビスケット状の粗挽き穀物として提供される食品を示す。この規定食または食品は、Waltham Book of Dog and Cat Nutrition, Ed. ATB Edney, Pergamon Press Oxford における、57から74頁の「A Balanced Diet」と題する、A. Rainbird による章のような、従来技術で知られているどのような方法にしたがって製造しても差し支えない。この規定食／食品に加えるべき亜鉛およびリノール酸の濃度は、規定食／食品のエネルギー含有量および動物により消費されるかもしれないあらゆる追加の栄養素に基づいて計算される。好ましくは、完全なバランスのとれた食品（高品質の市販の食品）は、本発明による規定食／食品を含む。

亜鉛および／またはリノール酸は、包装前の最後の工程としての最後を含む、規定食／食品の製造／加工中のいつに加えてもよい。

本発明による亜鉛の濃度およびリノール酸の濃度は、これらの成分の下限を表している。本発明の好ましい特徴は、亜鉛およびリノール酸の濃度のうち的一方または両方が上昇した場合および／または海産魚の魚油の活性成分のうち的一方または両方も存在する場合にある。

亜鉛およびリノール酸の好ましい上昇した濃度は、以下のとおりである：

(a) 亜鉛の濃度が28mg / 400 kcal より大きく、リノール酸の濃度が4g / 400 kcal 以上である場合：

亜鉛：35mg / 400 kcal 以上、または40mg / 400 kcal 以上

リノール酸：5g / 400 kcal 以上、または6g / 400 kcal 以上

(b) 亜鉛の濃度が20mg / 400 kcal 以上であり、リノール酸の濃度が6g / 400 kcal 以上である場合：

亜鉛：25mg / 400 kcal 以上、または30mg / 400 kcal 以上、または35mg / 400 kcal 以上、または40mg / 400 kcal 以上

リノール酸：7g / 400 kcal 以上、または8g / 400 kcal 以上。

これらの好ましい濃度は、どのような組合せで用いても差し支えない。すなわち、上述した(a)に関して：どの亜鉛の濃度（28mg / 400 kcal より大きい）を、どのリノール酸の濃度（4g / 400 kcal 以上）とともに用いても差し支えなく、上述した(b)に関して：どの亜鉛の濃度（20mg / 400 kcal 以上）を、どのリノール酸の濃度（6g / 400 kcal 以上）とともに用いても差し支えない。

亜鉛およびリノール酸の濃度の上限は、制限されていない。しかしながら、好ましい上限は：亜鉛に関して、100mg / 400 kcal であり、リノール酸に関しては、8または9g / 400 kcal である。

海産魚の魚油の活性成分は、エイコサペンタエン酸（EPA）およびドコサヘキサエン酸（DHA）である。本発明のさらなる有益な効果は、EPA および DHA のうち的一方または両方（好ましくは両方）が存在する場合に認められる。本発明においてこれらの成分

10

20

30

40

50

が含まれると、さらに、動物の皮膚および被毛/毛髪の状態が改善される。かゆみ(むずがゆさ)も人間ではない動物において減少する。EPAの好ましい濃度は、250-500mg/400kcal、より好ましくは、300-400mg/400kcalである。DHAの好ましい濃度は、175-400mg/400kcal、より好ましくは、200-300mg/400kcalである。これらの好ましい濃度は、どのような組合せで用いても差し支えない。すなわち、どのような濃度のEPAを、どのような濃度のDHAと組み合わせて用いても差し支えない。さらに、どのような組合せのEPAおよびDHAを、本発明によるどのような濃度の亜鉛および/またはリノール酸とどのような組合せで用いても差し支えない。

以前には、どのような有益な効果のためにも、EPAおよび/またはDHAを動物の食品中に、特に、本発明による好ましい濃度レベルで含むことは提案されていない。このこと  
10  
の基本原理は、EPAおよび/またはDHAが血小板細胞膜中に含まれる可能性があること、および動物における低下した血小板機能(血液凝固能力)の関連する危険性である。本発明は、これには当てはまらないことを示している。プロトロンビンおよび部分トロンボプラスチン時間の測定値に基づく証拠は、血液凝固が悪化しないことを示している。

上述したことに加えて、意外なことに、EPAおよび/またはDHAを、特に本発明による好ましい濃度で含むと、製品が悪臭を放ったり、動物が口臭を発したり、被毛が悪臭を放ったりしないことが分かった。これは、EPAおよびDHAは、海産魚の魚油の活性成分であり、生臭さは通常、それらを使用することにより生じるので、意外なことである。EPAおよびDHAには抗炎症潜在力があるので、水産魚の魚油源からそれらを含むことは、  
20  
栄養学の観点から極めて好ましく、高脂肪規定食の消費の証拠に基づいて認識された膵臓炎の危険性は、本発明にしたがって規定食の全脂肪消費が増えなければ、あてはまらない。

もちろん、本発明において含有するためのEPAおよび/またはDHAの供給源は、限定されない。海産魚の魚油は、典型的に、18%のEPAおよび12%のDHAを含有し、これらの脂肪酸の好ましい供給源である。

亜鉛およびリノール酸の供給源は、限定されない。好ましい亜鉛の供給源としては、硫酸亜鉛、酸化亜鉛、有機亜鉛錯体またはそれら二つ以上の組合せが挙げられる。

好ましいリノール酸供給源としては、紅花油、ひまわり油、大豆油、他の植物または動物の油/脂肪もしくはそれら二つ以上の組合せが挙げられる。亜鉛およびリノール酸は食品中の至る所にあるので、通常、規定食/食品の成分中に存在する各々濃度を決定し、本発明にしたがって、各々の濃度の合計を必要な濃度に到達させるのに十分な量を加える必要  
30  
がある。

本発明の第二の態様によれば、他の栄養素の摂取に加えて、28mg/400kcalより大きい総亜鉛濃度および4g/400kcal以上の総リノール酸濃度、または20mg/400kcal以上の濃度の亜鉛および6g/400kcal以上の濃度のリノール酸を供給する補給食品を提供する。本発明のこの態様は、十分に高濃度の亜鉛/リノール酸(本発明による)を含有しない規定食/食品に補給するのに特に有用である。この規定食/食品中の亜鉛/リノール酸の濃度は、ラベル上または補給材料における製造業者により申告された典型的または保証された分析もしくはその規定食の栄養素分析により容易に決定することができ、必要量の補給食品を動物の規定食に加えることができる。このことは、その動物の規定食に所定量の補給食品を含めることにより、または所定量の補給食品を動物に追加に与えることにより行っても差し支えない。この補給食品は、動物に与える前に「希釈」を必要とする非常に高濃度の亜鉛/リノール酸を有する食品として形成しても差し支えない。この補給食品は、固体(例えば、粉末)、半固体(例えば、食品状の堅さ/ゲル)または液体を含むいかなる形態にあってもよい。この液体形態は、都合よく、食品と混合しても、もしくは、例えば、スプーンまたはピペット状の器具により動物に直接与えても差し支えない。前記補給食品は、リノール酸および亜鉛の両方が高濃度であっても、または必要な濃度の亜鉛およびリノール酸を別々に有する(希釈されるかまたはいずれかの濃度レベルで)、少なくとも二つの成分の組み合わせられたパックであっても差し支えない。

上述した本発明の第一の態様の全ての特徴もまた、本発明の第二の態様にあてはまる(上  
40  
50

昇した濃度、他の成分等)。

本発明のさらなる態様は、亜鉛およびリノール酸を高濃度で含む(本発明の第一と第二の態様による)、動物への局所投与のための組成物を提供する。

この組成物は、一つの供給源または一つより多い供給源から適用することができる。例えば、亜鉛の供給源およびリノール酸の供給源を有する組合せパックがある。

局所組成物は、動物の被毛または毛髪に通常のやり方で施される。この組成物は、最も適切には、液体または粉末形態にある。

本発明の第一から第三の態様のいずれも、必要な濃度の亜鉛およびリノール酸を同時に、別々にまたは連続して提供してもよい。

本発明はまた、第四の態様によれば、動物の皮膚および被毛の状態を向上させるおよび/または改善するのに使用するための、第一の態様の全ての特徴に関して述べた規定食または食品、第二の態様の全ての特徴に関して述べた補給食品、および第三の全ての特徴に関して述べた組成物を提供する。

本発明の第五の態様もまた、動物の皮膚および被毛の状態を向上させるおよび/または改善するために、本発明の第一、第二および第三の態様の全ての特徴のものを使用することに関するものである。本発明のこの態様は、本発明の第一から第三の態様のいずれかの特徴のものの投与による、動物の皮膚および被毛の状態を向上させるおよび/または改善する方法と関連するものである。

本発明は、良好な皮膚および被毛の状態にある正常/健康な動物、並びに乾燥したうろこ状の皮膚の動物においてその効果を発揮するという点で、美容用である。本発明は、本当のまたは限界の欠乏症の矯正に関するものではなく、むしろ、健康な動物の特性を向上させ、完全なバランスのとれた規定食によりそのようにすることができる。本発明は、既に良好な皮膚および被毛/毛髪の状態を有する動物を視覚的に向上させる。

本発明による皮膚および被毛の状態における改善は、表皮を通過する水分損失を減少させることによる改善された皮膚のバリア機能に関連するであろう。

本発明による皮膚および被毛の状態における改善は、定量記述的分析パネル(委員会)により決定してもよい。この委員会は、試験される動物の多数の特徴を評価する専門家の一群を含む。分析のこの形態は、工業的評価において化粧品および健康管理製品に現在用いられており、以下のように説明される：

#### 定量的な記述的分析委員会

以下の記録は、定量記述的分析(QDA)委員会を設立するのに用いた方法論を認定するものである。この記録は、リクルート、訓練、批准および委員会の毎日の運営の説明を含む。

#### 1. 歴史

1994年および1995年の間に、最初の皮膚および被毛の研究計画が進行中であったときに、委員会の15人の委員が、製品がどのように良い飼料であるかに対するベンチマークを提供する試みにおいて、猫と犬の被毛の状態を評価するのに行使された。この委員会は、非常にむらがあり、一貫性に欠けることが分かった。何人かの個人は、先入観を示した。事前の契約の結果として、評価会議に出席できない個人のために、データ点がしばしば欠けることもあった。この乏しい品質のデータの分析は、困難であり、ノイズを含むデータのために統計上の差が全く見られなかった。

したがって、委員会の専門家は、猫や犬、および採用する必要のある一貫した評価方法を評価する必要があった。

#### 2. リクルート

それぞれの仕事に関心を持ち、試行期間に亘り徹底した研究課題を成し遂げるように動機づけられた個人を認定することが必須であった。どのような動物評価に関しても、潜在的な新会員は：

- i) 彼らが動物の所有者である必要はないけれども、快く動物を取り扱えなければならず、
- ii) 評価を実行する彼らの能力に影響を与えるかもしれないアレルギーを患ってはなら

10

20

30

40

50

ず、

- iii) 異常な色覚を患ってはならず - 色盲および色の識別をモニタできる試験がある、
- iv) 正常な視野（必要があれば矯正により）を有し、細かい作業に関して眼鏡をかける場合には、評価のために眼鏡をかけるべきであり、
- v) 試行期間中に亘り評価に時間をささげることができ、
- vi) 必須ではないけれども、広い年齢範囲を網羅するようにグループが選択されることが有用であり、
- vii) センスが良いと認定され、
- viii) リクルート中に観察すべき技能としては、チームワーク、意志決定と判断、責任および対人間の有効性が挙げられる：これらの技能は、この委員会が成功するのに必須である。

10

注意： 評価者が動物の所有者である場合、試す動物がその動物の視覚的外観（例えば、色または品種）と同じときには、好意的な採点を行う傾向がないことを確実にするように注意すべきである。

### 3. 評価者の訓練

小規模のよく訓練された委員会は、大規模の訓練されていない委員会よりもずっと良い。犬の研究に関して、面接で必要な技能（上に列記した - 項目viii）を示した20人の潜在的な候補者を選択した。次いで、これら20人の人々が、3日間に亘り約12時間続く訓練講習を開始した。初日に、その委員会に、5匹の対照猫に関する評価の原則が教えられた。次いで、評価者に、そのうちの2匹が同一の猫である（それらが姉妹であるようなふりをした）、異なる色と被毛の種類8匹の猫を評価するように依頼した。

20

この試験では、個人の一貫性をモニタし、スケールを適切に使用する能力を検査し、委員会の平均に対してそれらの得点を比較して、あらゆる先入観を除くのに使用することができる。評価者は、3匹の犬の臭いを嗅いで、不快さの順番にそれらの犬を等級つけるように依頼された。これにより、評価者が、いかにうまく犬と猫を取り扱えたのかの徴候並びに彼らの知覚技能の徴候が得られた。次の訓練講習を完了するために、最良の10人の評価者を選択した。

二日目には、同一の8匹の猫を評価して、評価者の再現性を確認することがあった。評価者は、より複雑な臭いの認識試験および臭い等級つけ試験を完了し、彼らの鼻がいかに敏感であるかを認識した。次いで、最良の5人の評価者が委員会にリクルートされた。

30

三日目には、評価すべきパラメータを中心としてより開放的な議論が行われた。これにより、そのグループがお互いを知り、チームとして一緒に働くことを学ぶのに役立った。ある時間を、対照動物の評価に費やした。この動物の群（好ましくは同一の規定食が与えられた）は、被毛の状態に関するスケールの極端を表している。

これらの対照動物は、30分間に亘り各評価の始めに評価される。これにより、それらの動物が全て了承されていることを確実にする議論に関する公開討論の場が与えられる。委員会の委員長は、より静かな評価者が彼らの見解を与え、より優勢な見解に単に同意しないことを確実にするようにこの議論を運営しなければならない。

### 4. 動物の提示

動物は、紹介された最初または最後の動物に対する先入観を除くために、各々の評価段階で、無作為の順番で評価されるべきである。

40

各々の評価の間で、評価者は、アルコールティッシュで彼らの手を拭うかまたは石鹸と水で手を洗うべきである。

各々の動物は、グループとしての評価者により調査されるべきであるが、取扱い中の被毛組織における変化の影響を避けるために、評価者は、各々の動物を同一の順序でさわるべきである。

各々の動物は、名前ではなく、記憶不可能な番号によってのみ認識されるべきである。これにより、潜在意識のえこひいきが防がれ、以前の得点を思い出すことが妨げられる。

各々の動物は、均一で一貫して明るい区域を提供するように、同一の条件下、好まし

50

くは室内で評価されるべきである。

評価の前に、被毛は、被毛が横たわっているような乱れの影響をなくするために、標準化様式で全体に亘り均一にとかされるべきである。まだ使っていないくしを各々の動物に使用すべきである。くしは、アルコールまたはメチルアルコール中で脱脂されるべきである。

#### 5. 評価の検討

知覚評価技術は、各々の出来事に行われた重大な判断に頼るものである。評価者は、彼らが特定の出来事について動物の独立した評価を行うことを理解しなければならない。評価者は、動物が属するであろう取扱いグループの全てが分からないようではなければならない。しかしながら、試行についていくつかの情報、例えば、いくつかの動物の規定食に何かを加えて、それが、動物の被毛状態の何かの外観に影響を与えるかを見るという情報を与えることには害はない。そのような情報は、評価者の関心のレベルを高く維持し、彼らに価値のある仕事をしていると感じさせるのに役立つであろう。

使用すべき採点システムは、評価を受ける各々のパラメータに関する数値スケールを含むべきである。このスケールは、統計学分析の目的のために最小で5のカテゴリーを有する単純なカテゴリースケールである。QDA委員会により現在用いられているスケールは、直線スケールであるように思われるが、実際には、カテゴリースケールとして用いられている。すなわち、交差点は、整数とその間の1/2の数のみに付けられており、直線に沿った他のどこにも付けられていない。

#### 6. 評価パラメータ

1. つや - これは、動物にさわる前に評価し、被毛の組織が評価者に影響を与えないようにすべきである。被毛は、被毛で反射した光の程度に関して審査されるべきである。より暗い色の被毛は、より明るい色の被毛よりもいっそう光りを自然に反射するが、混合色の被毛、例えば、ぶちの犬、三毛猫またはかす毛の馬は、混同と流動性を生じることがある。これらは、できれば試行から除外し、理想的には一色の動物のみを使用すべきである。そのようにできなければ、委員会は、異なる色の区域で反射したつやを単純に判断し、平均得点を与えるべきである。

2. 軟らかさ - できれば、評価者は、被毛をなでるだけでなく、被毛の本当の感触が検知できるように彼らの指で被毛をすくべきである。馬の場合、被毛が刈られていれば、できないかもしれないが、たてがみおよび/またはしっぽの軟らかさの評価と共同して、より良いイメージが得られるであろう。これは、各々の動物に関する毛づくろいを同一にする重要性を強調しており、一つが刈られていれば、残りも全て刈られるべきである。

3. すべすべさ/乾燥状態 - このパラメータは、軟らかさと同時に評価することができる。すべすべまたは乾燥した感触は、混同されることが非常に多く、したがって、QDA委員会は、ここで、最適な感触に対してすべすべさおよび乾燥状態を評価する。

4. 皮膚の薄片 - 動物の体は、6の区画に視覚的に区分する必要がある評価は、区画毎に、毛髪を成長と反対方向に持ち上げ、薄片のはがれの徴候に関して毛髪の基部および皮膚を調査することにより実施すべきである。より明るい被毛は、非常に注意深く検査する必要があるかもしれないことに留意すべきである。次いで、各区画の得点を、体全体で合計し、採点直線上で変換する。体を6区画に分割することにより、最も正確に採点されたパラメータが形成される。

5. 紅斑 - 興奮していないことを確実にするために、局部に用いる製品を試験するときに評価すべき特に重要なパラメータ。

本発明の第六の態様は、本発明の第一、第二または第三の態様のうちのどれかを調製する方法を提供する。この方法は、成分を互いに混合し、必要に応じて生の食品成分を加熱調理し、動物への投与または消費に適した形態にその混合物を提供する各工程を含む。

上述したように、亜鉛およびリノール酸(必要とされる合計量の全てまたはいくらか)は、どの段階で前記混合物中に導入しても差し支えない。好ましくは、規定食または食品は、湿った製品または乾燥製品である。好ましくは、補給食品および/または組成物は、粉末または液体である。

10

20

30

40

50

本発明を、実施例 1 に関する図面を参照して説明する。  
 図 1 は、被毛のつやにおける改善を示すグラフである。  
 図 2 は、被毛の薄片における改善を示すグラフである。  
 図 3 は、皮膚のバリア機能の改善および表皮を通過する水分損失の減少を示すグラフである。  
 本発明を以下の非限定的実施例を参照してここに説明する。

実施例 1

概 要

- ・ この試行では、優れた皮膚および被毛の状態における栄養の効果を与えるものとしてのリノール酸および亜鉛を評価した。 10
- ・ 32匹のラブラドルレトリバー犬に、最初に、9週間に亘り完全なバランスのとれた規定食（以下参照）を与えた。ラブラドルは比較的一定な被毛の色を有する品種であり、それによって、被毛の色における差の原因となり得るつやの差を避けられるので、ラブラドルを用いた。次の9週間は、ラブラドルを4つのグループに分けて、完全なバランスのとれた規定食のみ、もしくはこの規定食にリノール酸、亜鉛またはこれら二つの組合せが補給されたもののいずれかを与えた。
- ・ 対照および試験用規定食におけるリノール酸および亜鉛の濃度は、それぞれ、1.8または6g / 400 kcal 並びに12.5および40mg / 400 kcal であった。
- ・ 評価したパラメータとしては、訓練された評価者による被毛の品質の視覚的評価および表皮を通る水分損失が挙げられる。 20
- ・ 被毛の軟らかさまたは最適な被毛の感触において、規定食の間で、著しい差は検出されなかった。
- ・ 対照グループと比較して、亜鉛にリノール酸が加わった組合せを補給したグループにおいては、被毛のつやにおいて著しい増加（ $p = 0.05$ ）が観察された。
- ・ 亜鉛およびリノール酸の補給は、被毛の薄片における実質的な著しい（ $p = 0.0002$ ）改善にも関連した。
- ・ 亜鉛またはリノール酸と亜鉛のいずれかが補給されたグループにおける犬の皮膚の表皮を通る水分損失には、著しい減少（ $p = 0.05$ ）があり、これは、対照グループには見られなかった。
- ・ これらのデータは明らかに、増加した栄養素の亜鉛およびリノール酸の摂取は、皮膚および被毛の状態並びに皮膚のバリア機能に著しい実質的な改善に関連することを示している。 30

完全なバランスのとれた規定食の組成

<u>成 分</u>	<u>含 有 量</u>	
米	24.9%	
トウモロコシ	18.8%	
全粒小麦	12.2%	
鶏の副産物粉餌	18.7%	
トウモロコシグルテン粉餌	9.5%	
醸造酵母	1.7%	40
乾燥卵	0.8%	
非ヨード処理塩	0.7%	
ビタミンの素	3.4%	
ひまわり油	0.5%	
牛肉の獣脂	4.9%	
家禽の内臓	4.4%	

分析概要 - 水分 8.2%、タンパク質 26.4%、脂肪 10.4%、灰分 7.1%、繊維質 2.2%

方 法

- 1 . 試行の段取り 50

## a) 動物、場所および飼育

この試行は、4つのパネル群に分けられ(黄の犬を対照のグループに配した)、年齢、性別および被毛の状態に関して調和された32匹の成犬のラブラドル(31匹が黒、1匹が黄)を用いて、WCPNのドッグケア6において行った。犬に餌を与えて、体重を維持させ、したがって、体重を毎週モニタした。与えた餌の量は、体重の過剰な増加または減少を補うように調節した。

## b) 試行の設計

犬の4つのパネル群全てに、全てのパネル群が皮膚および被毛の状態に関して標準化されるように標準的な完全なバランスのとれた規定食を与えた。このように前もって餌を与えた期間の直後に、各々のパネル群の犬に、表Iに概説したように、その後の9週間に亘り、標準的な完全なバランスのとれた規定食または栄養素が補給された実験用規定食のうちの一つのいずれかを与えた。

表1. 段階Iの試行設計

試験週	期 間	パネル群 1	パネル群 2	パネル群 3	パネル群 4
0-9	事前給飼	標準規定食	標準規定食	標準規定食	標準規定食
10-18	段階 I	標準規定食	標準規定食 +リノール酸	標準規定食 +亜鉛	標準規定食 +リノール酸 +亜鉛

## c) 食品

完全なバランスのとれた規定食の一回分を調製した。この規定食の分析により、規定したように、12.5mg/400kcalの亜鉛濃度が示された。亜鉛の補給物は、硫酸亜鉛の形態で餌を与えるときに加えた。

リノール酸は、紅花油(78%のリノール酸)の形態で餌を与えるときに前記規定食に直接加えた。紅花油の補給を受けた2つのグループの犬は、その油からの増加したエネルギー摂取を補うように食品の摂取が調節された。

動物に提供された亜鉛およびリノール酸の最終濃度が、付属試料IIIに記載された技術により測定された、表2に示されている。必須脂肪酸/リノール酸の濃度は、気液クロマトグラフィーを用いて測定した。亜鉛の濃度は、原子吸光分光光度法により定量した。両方の方法は、イギリス認定局(the UK Accreditation Service)により運営されているイギリス測定抽出認定所(the National Accreditation of Measurement and sampling)により承認されている。

表2. 毎日供給された亜鉛とリノール酸の濃度

	亜鉛 (mg/400kcal)	リノール酸 (g/400kcal)
標準濃度	12.5	1.8
試験濃度	40	6

## d) 毛づくろい

毛づくろいは、被毛の状態に大きな影響を与えるので、その試行の全体に亘り、規則的なパターンの毛づくろいを行った。全ての犬は、毎週一回均一に毛づくろいし、前もって餌を与えた期間の最後から3週間後にシャンプーを使って入浴させた。

## 2. 測定したパラメータ

## a) 毎日の摂取

各々の動物のエネルギー必要条件を、各々の餌やり段階の始めに計算し、それにしたがって、与える量を調節した。個々の食品摂取を、各々の犬について毎日記録した。個々の週毎の体重を測定して、モニタし、多すぎるまたは少なすぎる餌やりを補正した。

## b) 被毛の状態の知覚評価

定量記述的分析 ( Q D A ) 委員会は、選任され、家庭で訓練されて、被毛の品質の的確で正確な評価 ( 詳細に関しては、前述した Q D A を参照のこと ) を行う 5 人の女性からなった。

- ・ 手を使った動物の調査を行う前に、被毛のつやを測定した。つやは、被毛で反射した光の量を採点することにより評価した。

- ・ 被毛の軟らかさは、評価者が被毛の全厚さに指を通したときの被毛の感触の尺度である。

- ・ 最適な被毛の感触は、被毛のすべすべさまたは乾燥した感触のいずれか ( しばしばこれら二つの項目は、感触のみに基づいては区別できないので ) がなく、軟らかさと同時に測定した。このパラメータは、二つの測定に小区分した ; 背中の上端に沿っておよびわき腹に沿って、これらの区域の間には変動があるので。

- ・ 動物の被毛の薄片 ( 鱗片 ) は、望ましくない品質であり、犬の被毛の三ヶ所の異なる区画において存在する薄片の量を視覚的に評価することにより測定した。

前記 5 つのパラメータの各々を、各々の犬について、前もって餌を与えた期間の終わりに二回 ( 8 週目と 9 週目 )、そして、試験期間の終わりに二回 ( 17 週目と 18 週目 ) に評価した。

#### c ) 表皮を通る水分損失

皮膚の水和状態を、角質層の水和状態の直接の尺度を与える皮膚位相計を用いて皮膚の導電率を測定することにより評価した。30 秒間に亘り行った連続測定により、表皮を通る水分損失の間接的な尺度が得られる。測定値は、左右の耳両方の内側面から、前もって餌を与えた期間の終わり ( 8 週目および 9 週目 ) および試験期間の終わり ( 17 週目および 18 週目 ) に二回ずつ得た。これらにより、皮膚のバリア機能の調節の評価が得られた。

#### 3 . データの分析および発表

全ての結果は、前もって餌を与えた期間の終わり ( 8 週目および 9 週目の平均 ) および試験期間の終わり ( 17 週目および 18 週目の平均 ) からのパラメータにおける変化として表される。各々のパネル群において観察された変化の間の統計的差を、一元 (one-way) 分散分析 ( A N O V A ) により評価した。p が 0.05 以下であるときに、統計的に意味があるものとなった。

#### 結 果

規定食に亜鉛、リノール酸またはこれら両方の組合せを加えた後のこの研究において、対照規定食の場合と比較したときに、犬の被毛の軟らかさまたは最適な被毛の感触のいずれにおいても著しい変化は検出されなかった。

統計的分析では、一元 A N O V A により、異なる規定食の各々の間の、前もって餌を与えた期間の終わりから、試験期間の終わりまでの被毛のつやの変化を比較した。三つの試験パネル群の全てが、対照グループと比較して、被毛のつやが増加したことを示した ( 図 1 )。亜鉛のグループおよび亜鉛にリノール酸を加えたグループにおいて観察された増加は、両方の補給食品が組合せで提供されたときに付加的であるように思われるので、その組合せが補給された犬は、被毛のつやにおいて ( 対照グループと比較したときに ) 大きく ( 1 から 5 までのスケールで 0.4 単位 ) 著しい ( p = 0.05 ) 増加を示した。

試験期間の始めから終わりまでの被毛薄片における変化もまた、一元 A N O V A を用いて分析して、規定食間の差を比較した。正の値は、被毛における薄片の量の減少を示すことに留意する。亜鉛またはリノール酸のみを補給した犬および対照グループにおける犬は、試験期間に亘り薄片の量の減少を示していない。亜鉛にリノール酸を加えた組合せを補給した犬のグループは、付加的効果というよりもむしろ相乗効果を表す、被毛薄片における実質的 ( 0.53 単位 ) で著しい ( p = 0.0002 ) 改善を示した ( 対照グループと比較した場合 )。

試験期間の最中に、対照グループの犬およびリノール酸のみを補給した犬は、表皮を通じた水分損失 ( T E W L ) において著しい変化を示さなかった ( 図 3 )。しかしながら、この試験期間に亘り亜鉛が T E W L を減少させる傾向にあった。亜鉛の補給は、試験期間に亘る大きく、T E W L における著しい ( p = 0.05 ) 減少に関連した。リノール酸に亜鉛を

10

20

30

40

50

加えた組合せの補給もまた、試験期間の開始時でのTEWLと比較して、試験期間の終了時でのTEWLにおいて、極端ではないが著しい ( $p = 0.05$ ) 減少を示した。

全てのパラメータからの結果が表3に列記されている。

表3. 結果の概要

パラメータ	リノール酸	亜鉛	リノール酸+亜鉛
つや	↔	↔	↑
軟らかさ	↔	↔	↔
薄片	↔	↔	↓
最適な被毛の感触	↔	↔	↔
表皮を通る水分損失	↔	↓	↓

特徴: ↔ 変化なし

↓ 減少

↑ 増加

#### 議 論

つやは、犬により与えられる最初で、そして最も目立つ印象であるので、被毛の評価における主要なパラメータであると考えられている。この研究において、亜鉛にリノール酸を加えたグループにおいて観察されたつやの平均増加は、1から5までのスケールで単位の半分に近づいた。この改善の大きさは、QDAにより容易にそして再現性があるように区別され、犬の所有者により検知されるものである。

亜鉛にリノール酸を加えた組合せが与えられた犬のグループに観察されたスケールにおける劇的な改善は、他のグループには見られなかったものであり、補給食品を組み合わせると、ある程度の相乗作用があることを示している。

亜鉛は、この研究並びに以前のフェーズIにおける表皮を通る水分損失の減少に重要な役割を果たすことが示された。これらの結果は、亜鉛が、皮膚のバリア機能を高め、したがって、乾燥したうろこ状の皮膚の危険性を減少させることにより、皮膚の健康を改善するのに活性的であることを示している。このことは、皮膚の薄片を減少させる上での亜鉛の効果を説明するであろう。

この研究からの結果は、最初のリサーチが、完全なバランスのとれたプロフェッショナル用の犬の食品に、欠乏を防ぐのに必要とされる濃度よりも過剰の亜鉛およびリノール酸濃度のものを補給することにより、動物の皮膚および被毛の状態を著しく実質的に向上させられることを示すことができるのを説明している。

#### 結 論

この研究に用いた理論的根拠および実験計画は、皮膚および被毛の状態への栄養素の効果を評価する妥当で効果的な方法であることが示された。この方法は、皮膚および被毛の状態を改良するのにある役割を果たす栄養素が、この実験計画により同定できるという確かな知識によりここに拡張できる。亜鉛およびリノール酸は、この研究において、既にバランスのとれた品質の優れた動物用食品に加えて与えられたときに、優れた皮膚および被毛の状態の増進にかかわる成分として同定された。

#### 実施例 1 a

実施例 1 において説明したように、完全なバランスのとれた規定食中で、25mg / 400 kcal の亜鉛濃度および6g / 400 kcal のリノール酸濃度を用いて、試行を行った。これらの濃度の亜鉛およびリノール酸もまた、既に健康な動物に対して、優れた皮膚および被毛の状態の増進を示した。

#### 実施例 2

水産魚の魚油の、成犬の血液凝固パラメータへの栄養補給の効果

#### 導 入

この試行は、動物の規定食に比較的多量の海産魚の魚油(MFO)を補給する安全性を試験するために行った。特にエイコサペンタエン酸(EPA)およびドコサヘキサエン酸(DHA)を含有する海産魚の魚油は、人間および動物において抗炎症効果を有することが分かった。それらの魚油はまた、非常に高濃度で血液凝固時間を増大させることも示

10

20

30

40

50

された。これは、許容できない悪影響である。動物、特に犬におけるこれらの脂肪酸の抗炎症効果を利用するために、それら魚油の安全性を試験する必要があった。この試験は、抗炎症効果のために与える必要のあるMFOの量の二倍を6ヶ月間に亘り与えることにより行った。この期間中に、血液試料を採取して、凝固機能をモニタした。

#### 材料および方法

6匹の被毛が黄色のラブラドルレトリバーに、以前に記載した完全なバランスのとれた規定食に4.67g / 400kcalのMFOを含めたものの6ヶ月間に亘るダイエットを行った。この量は、最終製品における489mg / 400kcalのEPAおよび356mg / 400kcalのDHAに対応する。これらの動物に体重を維持するようにこの餌を与えた。

規定食を与える前に、凝固試験のために血液試料を採取して、ベースラインを設定した。これは、ダイエットの開始から21日前、14日前および1日前に行った。その後、凝固試験のために、4週間毎に血液試料を採取した。

測定した凝固パラメータは、血小板数 (platelet)、プロトロンビン時間 (prothrombin time)、部分トロンボプラスチン時間 (partial thromboplastin time) およびフィブリノーゲン (fibrinogen) であった。Prothrombin time および partial thromboplastin time は、このダイエットにおいてMFOにより影響を受けると予測されている凝固時間の変化の動的尺度である。

#### 結果

悪い臨床的な出来事は報告されず、獣医学実験でどの動物にも異常は見られなかった。

6匹の動物に関する平均結果 (±標準誤差) が、前記4つの凝固パラメータに関して表4に示されている。

表4

週	血小板数 ( $10^9 / 1$ )	プロトロンビン 時間 (秒)	トロンボプラスチン 時間 (秒)	フィブリノーゲン (g / 1)
-3	290 ± 32	9.0 ± 0.2	15.9 ± 0.7	1.4 ± 0.2
-2	277 ± 27	9.0 ± 0.1	13.8 ± 0.3	1.8 ± 0.2
0	283 ± 25	9.3 ± 0.3	12.3 ± 0.3	1.5 ± 0.2
4	293 ± 25	9.3 ± 0.3	11.3 ± 0.4	1.3 ± 0.2
8	273 ± 24	9.1 ± 0.4	14.0 ± 0.8	1.8 ± 0.3
12	300 ± 26	10.3 ± 0.2	18.7 ± 0.5	1.1 ± 0.1
16	261 ± 27	8.2 ± 0.1	13.6 ± 0.4	1.0 ± 0
20	268 ± 44	8.7 ± 0.1	12.3 ± 0.8	1.3 ± 0.1
24	268 ± 30	9.3 ± 0.2	14.3 ± 0.5	1.8 ± 0.1
正常範囲	150-450	6-11	10-20	1.0-4.0

個々の犬からのパラメータが、正常範囲から外れたときがなかった。

特に生臭い性質の被毛の悪臭または口臭の感知できる増大がなかった。

#### 結論

この試行の目的は、比較的高い含有濃度でMFOを長期間に亘り与えることの安全性を評価することにあつたので、健康の理由のために、試行から外された動物がなかったことに留意することが重要である。さらに、前記パラメータの平均値のどれもが、それらの正常範囲から外れて減少したり、増加したりしなかった。

抗炎症効果に必要なとされる量の二倍を越える量のMFOを含有する規定食を長期間に亘り与えた結果として、凝固機能への悪影響は見られなかった。

この規定食にMFOを含有した結果として、口臭または被毛の悪臭において感知できる増大はなかった。

#### 推薦

MFOは、悪影響なく、本発明による濃度で上述した規定食に用いられる。



---

フロントページの続き

(72)発明者 ワトソン, ティモシー デイヴィッド ジョージ  
イギリス国 ピーエイ 12 4ディーワイ レンフリュースィアー ロックウィノック ミルバンク

審査官 松田 芳子

(56)参考文献 特開平 07 - 048270 (JP, A)  
特開昭 64 - 067164 (JP, A)  
特開昭 64 - 083021 (JP, A)  
特開平 04 - 152861 (JP, A)  
特開昭 63 - 188364 (JP, A)  
特開平 06 - 217710 (JP, A)  
特開昭 54 - 117035 (JP, A)  
特開平 10 - 139683 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A23L 1/27 - 1/308