

明 細 書

発明の名称：

経口組成物、及び、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みを抑制する方法

技術分野

[0001] 本発明は、エルゴチオネイン又はその塩と少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類とを含有する経口組成物に関する。また、本発明は、少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類の、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味を抑制するための使用に関する。さらに、本発明は、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みを抑制する方法に関する。

背景技術

[0002] エルゴチオネインは、親水性含硫アミノ酸の一つであり、抗酸化能をはじめとする多様な生理活性を有することが知られている。エルゴチオネインの生理活性に関して、例えば、特許文献１には免疫応答活性化サイトカイン産生促進作用などが報告されている。

エルゴチオネインは、多様な生理活性を有することから、近年、食品用、化粧品用や医薬用として注目されている。

[0003] 一方、サバ、サンマ、イワシ等の青魚の魚油に含まれる油脂の脂肪酸成分であるドコサヘキサエン酸（以下ＤＨＡとも言う）も、多くの生理活性を有していることが知られている。ＤＨＡを含有する組成物に関して、例えば、特許文献２には、ＤＨＡとカプサンチンとルテインとゼアキサンチンを含有する、脳機能改善用内服組成物が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１７－２１８４３１号公報

特許文献２：特許第６３７５２９６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述のとおり、エルゴチオネインは有用な生理活性を有しているため、エルゴチオネイン又はその塩を含むサプリメント等の食品は、健康維持又は増進に有用である。しかしながら、エルゴチオネイン又はその塩には独特の香味、特に舌を刺すような不快な苦味（苦み）があり、経口組成物とするうえで改善する余地があった。

また、DHAを含むサプリメント等の食品も同様に有用であるが、DHAやその誘導体には不快な香味（臭み）があるという問題があり、やはり経口組成物とするうえで改善する余地があった。

そのため、エルゴチオネイン又はその塩とドコサヘキサエン酸類とを含有する経口組成物には、様々な有用な効果が期待できるものの、苦味の問題と臭みの問題が生じると考えられる。

[0006] 本発明の目的は、エルゴチオネイン又はその塩由来の苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みが低減された、エルゴチオネイン又はその塩と少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類とを含有する経口組成物を提供することである。また、本発明は、少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類の、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味を抑制するための使用を提供することを目的とする。さらに、本発明は、エルゴチオネイン又はその塩と少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類とを含有する経口組成物におけるエルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みを抑制する方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、エルゴチオネイン又はその塩と少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類とを特定の重量比で組み合わせると、エルゴチオネイン又はその塩由来の苦味及びドコサヘキサエン酸類由来の臭みを効果的に抑制することができることを見出した。

[0008] 本発明は、以下の経口組成物等を包含する。

〔１〕下記の成分（Ａ）及び（Ｂ）：（Ａ）エルゴチオネイン又はその塩、及び、（Ｂ）少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類、を含有し、成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（Ｂ）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（Ｂ）／（Ａ））が１～９５である、経口組成物。

〔２〕上記ドコサヘキサエン酸類が、遊離のドコサヘキサエン酸、その塩及びドコサヘキサエン酸を構成脂肪酸に含む化合物からなる群より選択される、上記〔１〕に記載の組成物。

〔３〕上記ドコサヘキサエン酸を構成脂肪酸に含む化合物が、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるトリグリセリド、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるジグリセリド、構成脂肪酸がドコサヘキサエン酸であるモノグリセリド、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるリン脂質、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸である糖脂質及びドコサヘキサエン酸のアルコールエステルからなる群より選択される、上記〔２〕に記載の組成物。

〔４〕成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（Ｂ）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（Ｂ）／（Ａ））が、５～６０である、上記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の組成物。

〔５〕成分（Ｂ）が、魚介類由来である、上記〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の組成物。

〔６〕飲食品である、上記〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の組成物。

〔７〕少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類の、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味を抑制するための使用。

〔８〕（Ａ）エルゴチオネイン又はその塩、及び、（Ｂ）少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類、を含有する経口組成物の調製において、成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（Ｂ）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（Ｂ）／（Ａ））を１～９５に調整する、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みを抑制する方法。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、エルゴチオネイン又はその塩由来の苦味及びドコサヘキサエン酸類由来の臭みが低減されたエルゴチオネイン又はその塩及び少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類を含有する経口組成物を提供することができる。また、本発明によれば、少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類の、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味を抑制するための使用を提供することができる。さらに、本発明によれば、エルゴチオネイン又はその塩及び少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類を含有する経口組成物におけるエルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みを抑制する方法を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の経口組成物（以下、「本発明の組成物」ともいう）は、下記の成分（A）及び（B）：（A）エルゴチオネイン又はその塩、及び、（B）少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類、を含有し、成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（B）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（B）／（A））が1～95である。

[0011] エルゴチオネインは、含硫アミノ酸の一種である。本発明において、エルゴチオネインは、好ましくはL-エルゴチオネインである。

エルゴチオネインの塩としては、薬理学的に許容される塩又は飲食品に許容される塩であれば特に限定されず、酸性塩及び塩基性塩のいずれであってもよい。酸性塩として、例えば、塩酸塩、硫酸塩、硝酸塩、リン酸塩等の無機酸塩；酢酸塩、クエン酸塩、マレイン酸塩、リンゴ酸塩、シュウ酸塩、乳酸塩、コハク酸塩、フマル酸塩、プロピオン酸塩等の有機酸塩等が挙げられる。塩基性塩として、例えば、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩；カルシウム塩、マグネシウム塩等のアルカリ土類金属塩等が挙げられる。

[0012] エルゴチオネイン又はその塩は、その形態や製造方法等によって、何ら制限されるものではない。エルゴチオネイン又はその塩は、化学合成品を使用してもよく、天然物から抽出及び精製したものを使用してもよい。L-エルゴ

チオネインは、ヒラタケ科ヒラタケ属のキノコであるタモギタケ (Golden/Yellow Oyster Mushroom) (学名: *Pleurotus cornucopiae* var. *citrinopileatus*) に多く含有される。Ｌ－エルゴチオネインは、ホワイトボタンマッシュルーム、クリミニマッシュルーム、ポータベラ (*Portabell*a) マッシュルーム等のツクリタケ (学名: *Agaricus bisporus*)、ヒラタケ (Grey Oyster Mushroom) (学名: *Pleurotus ostreatus*)、シイタケ (学名: *Lentinula edodes*)、マイタケ (学名: *Grifola frondosa*)、レイシ (学名: *Ganoderma lucidum*)、ヤマブシタケ (学名: *Hericium erinaceus*)、ヤナギマツタケ (学名: *Agrocybe aegerita*)、アンズタケ (学名: *Cantharellus cibarius*)、ポルチーニ (学名: *Boletus edulis*)、アミガサダケ (学名: *Morchella esculenta*) 等のキノコにも含まれる。天然物からＬ－エルゴチオネインを得る場合は、タモギタケから抽出等することが好ましい。エルゴチオネイン又はその塩は、微生物発酵で製造することもできる。エルゴチオネイン又はその塩は、単離されたものであってもよい。

[0013] 本発明の組成物は、エルゴチオネイン又はその塩と、少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類とを上記の比率で含有することにより、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みが低減される。このため、エルゴチオネイン又はその塩とドコサヘキサエン酸類との継続的な摂取が容易となる。

[0014] ドコサヘキサエン酸類としては、ドコサヘキサエン酸（遊離のドコサヘキサエン酸）、その塩及びこれらの誘導体を用いることができる。ドコサヘキサエン酸類は、１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせ使用してもよい。ドコサヘキサエン酸の誘導体として、例えば、ドコサヘキサエン酸が結合した構造を有する化合物、及び、加水分解によりドコサヘキサエン

酸を分離可能とする化合物を利用することができる。加水分解によりドコサヘキサエン酸を分離可能とする化合物として、ドコサヘキサエン酸を構成脂肪酸に含む化合物が挙げられる。

本発明で用いるドコサヘキサエン酸類は、遊離のドコサヘキサエン酸、その塩及びドコサヘキサエン酸を構成脂肪酸に含む化合物からなる群より選択されることが好ましい。

ドコサヘキサエン酸の塩としては、例えばカルシウム塩、ナトリウム塩等が挙げられる。

ドコサヘキサエン酸を構成脂肪酸に含む化合物としては、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるトリグリセリド、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるジグリセリド、構成脂肪酸がドコサヘキサエン酸であるモノグリセリド、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるリン脂質、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸である糖脂質及びドコサヘキサエン酸のアルコールエステルからなる群より選択される化合物であることが好ましい。

中でも、ドコサヘキサエン酸類としては、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるトリグリセリド、ジグリセリド及びリン脂質がより好ましく、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるトリグリセリド及びジグリセリドが更に好ましく、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるトリグリセリドが特に好ましい。

[0015] 本発明で用いるドコサヘキサエン酸類は、その形態や製造方法等によって、何ら制限されるものではなく、化学合成品を使用してもよく、天然物に由来するものや遺伝子組み換え生物（大腸菌、酵母、植物等）に由来するものを使用してもよい。天然物に由来するものとして、DHAを生産する能力を有する魚介類や藻類、菌類（コルウェリア（*Colwellia*）属細菌、ラビリンチュラ類等）、植物（ゼニゴケ等）に由来するものを挙げることができる。中でも、ドコサヘキサエン酸類が魚介類由来であることが好ましい。また、ドコサヘキサエン酸類を含有する天然物等の原料から抽出及び／又は

精製したドコサヘキサエン酸類を使用してもよいし、当該原料をそのまま使用してドコサヘキサエン酸類を組成物に含有させてもよい。ドコサヘキサエン酸類を含む原料として、例えば、魚油、肉類、乳類から抽出される油脂等の食用油脂が挙げられる。ドコサヘキサエン酸類を含む魚油として、ドコサヘキサエン酸類（ドコサヘキサエン酸換算）の含有率が5重量%以上、好ましくは10重量%以上、より好ましくは50重量%以上となるように濃縮された魚油が好ましい。例えば、ドコサヘキサエン酸類を含有する魚油から抽出及び／又は精製したドコサヘキサエン酸類を使用してもよく、当該魚油をそのまま使用してもよい。一態様において、本発明の経口組成物は、魚油を含有し、ドコサヘキサエン酸類は、当該魚油の一部であってもよい。

[0016] 本発明の組成物において、成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（B）／（A））は、1～95である。上記重量比が上記範囲であると、成分（A）に由来する苦味を抑制することができる。また、成分（B）に由来する臭みも抑制することができる。これにより、組成物が摂取しやすいものとなる。上記重量比は、好ましくは3～70であり、より好ましくは5～60であり、更に好ましくは5～50である。

本明細書中、エルゴチオネイン換算の量又はこれに類する表現は、成分（A）がエルゴチオネインの場合はその量を意味し、成分（A）がエルゴチオネインの塩の場合は、当該塩のモル数に、エルゴチオネインの分子量を乗じて得られる値を意味する。

ドコサヘキサエン酸換算の量又はこれに類する表現は、成分（B）が遊離のDHAである場合にはその量を意味し、成分（B）が遊離のDHAではない場合には、鹼化処理や酵素処理によりDHAを遊離させ、遊離のDHAとして換算した量を意味する。ドコサヘキサエン酸類を2種以上含有する場合は、これらの合計である。

[0017] 本発明の組成物に含まれるエルゴチオネイン又はその塩の含有量は特に限定されず、その形態等に応じて設定することができる。

本発明の組成物中のエルゴチオネイン又はその塩の含有量は、エルゴチオネイン換算で、例えば、該組成物中に0.1重量%以上が好ましく、0.5重量%以上がより好ましく、1重量%以上が更に好ましく、また、50重量%以下が好ましく、20重量%以下がより好ましく、10重量%以下が更に好ましい。一態様において、エルゴチオネイン又はその塩の含有量は、エルゴチオネイン換算で、本発明の組成物中に0.1～50重量%が好ましく、0.5～20重量%がより好ましく、1～10重量%が更に好ましい。

エルゴチオネインの含有量は、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）法により測定することができる。

[0018] 本発明の組成物に含まれるドコサヘキサエン酸類の含有量は特に限定されず、その形態等に応じて設定することができる。

上記含有量は、ドコサヘキサエン酸類を2種以上含有する場合は、これらの合計含有量である。ドコサヘキサエン酸の含有量は、ガスクロマトグラフィー（GC）法により測定することができる。

[0019] 本発明の組成物は、エルゴチオネイン又はその塩の含有量が、成人の1日摂取量当たり、エルゴチオネイン換算で1～100mgであることが好ましく、2～50mgであることがより好ましく、5～25mgであることが更に好ましく、5～20mgであることが特に好ましい。

本発明の組成物は、ドコサヘキサエン酸類の含有量が、成人の1日摂取量当たり、ドコサヘキサエン酸換算で100～2500mgであることが好ましく、150～1000mgであることがより好ましく、200～500mgであることが更に好ましい。

[0020] エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類は、天然物や飲食品に含まれ、食経験がある化合物である。このため安全性の観点から、エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類は、例えば毎日摂取することにも問題が少ないと考えられる。本発明によれば、安全性が高く、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みが低減されて摂取しやすい組成物を提供することができる。

[0021] エルゴチオネイン又はその塩は、上述のとおり、多様な生理活性や健康機能を発揮することが知られており、例えば、抗酸化作用、脳機能改善効果、抗老化作用、眼疾患改善効果、美白効果、紫外線吸収効果、メラニン産生抑制効果、活性酸素種の消去作用、エラスターゼ活性阻害効果、シワ形成抑制効果、肌のたるみ抑制効果、オートファジー促進効果等が知られている。

このため、本発明の組成物は、抗酸化用、脳機能改善用、抗老化用、眼疾患用、美白用、紫外線吸収用、メラニン産生抑制用、活性酸素種の消去用、エラスターゼ活性阻害用、シワ形成抑制用、肌のたるみ抑制用、オートファジー促進用等に好適に用いることができる。

[0022] ドコサヘキサエン酸類については、脳機能改善効果、血中中性脂肪低減効果、抗アレルギー効果等の種々の健康機能を発揮することが知られている。

本発明の組成物は、ドコサヘキサエン酸類を含有することから、ドコサヘキサエン酸類により発揮される上記の効果をj得るために使用することもできる。

[0023] 本発明の組成物は、治療的用途（医療用途）又は非治療的用途（非医療用途）のいずれにも適用することができる。非治療的とは、医療行為、すなわち人間の手術、治療又は診断を含まない概念である。

本発明の組成物は、飲食品、医薬品、医薬部外品、飼料等の形態とすることができる。本発明の組成物は、飲食品、医薬品、医薬部外品、飼料等に配合して使用される素材又は製剤等であってもよい。

[0024] 本発明の組成物は、経口用の組成物であり、経口組成物として具体的には、飲食品、経口用の医薬品、医薬部外品、飼料等が挙げられ、好ましくは飲食品又は経口用医薬品であり、より好ましくは飲食品である。

[0025] 本発明の組成物は、本発明の効果を損なわない限り、エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類に加えて、任意の添加剤、任意の成分を含有することができる。これらの添加剤及び成分は、組成物の形態等に応じて選択することができ、一般的に飲食品、医薬品、医薬部外品、飼料等の経口組成物に使用可能なものが使用できる。

[0026] 本発明の組成物には、例えば、ドコサヘキサエン酸以外の脂肪酸を含有する油脂やドコサヘキサエン酸類を含有していない油脂を添加することもできる。

本発明の組成物が油脂を含有する場合、油脂を構成する全脂肪酸のうち、DHAの重量割合が、好ましくは5重量%以上、より好ましくは10重量%以上、更に好ましくは20重量%以上、特に好ましくは30重量%以上であることが好ましい。

油脂を構成する全脂肪酸のうち、 $n-3$ 系($\omega 3$ 系)脂肪酸については、DHAの重量割合が最も高いことが好ましい。

[0027] 本発明の組成物の製造方法は特に限定されず、例えば、(A)エルゴチオネイン又はその塩、及び、(B)少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類を、これらの重量比が上記の範囲となるように配合して製造することができる。

(A)エルゴチオネイン又はその塩、及び、(B)少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類を含有する経口組成物の調製において、成分(A)(エルゴチオネイン換算)に対する成分(B)(ドコサヘキサエン酸換算)の重量比($(B)/(A)$)を1~95に調整することで、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みが抑制された経口組成物を得ることができる。上記重量比の調整は、例えば、成分(A)及び/又は成分(B)を添加することで行うことができる。

上記の製造方法において、エルゴチオネイン又はその塩、ドコサヘキサエン酸類、これらの好ましい態様は、上述した本発明の組成物と同じである。また、成分(A)(エルゴチオネイン換算)に対する、成分(B)(ドコサヘキサエン酸換算)の重量比や使用量の好ましい範囲も、本発明の組成物における、成分(A)(エルゴチオネイン換算)に対する成分(B)(ドコサヘキサエン酸換算)の重量比や使用量の好ましい範囲と同じである。

一態様において、経口組成物の製造においては、上記のドコサヘキサエン酸類を含む魚油を配合してもよい。ドコサヘキサエン酸類は、その一部又は全部が、魚油の一部として組成物に配合されてもよい。

- [0028] 本発明の組成物を、飲食品、医薬品、医薬部外品、飼料等とする場合、その製造方法は特に限定されず、一般的な方法により製造することができる。一態様において、本発明の組成物は、エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類からなるものであってもよい。本発明の経口組成物の形態は特に限定されず、固体状（粉末状、顆粒状、タブレット状等）、液状、ペースト状等であってよい。
- [0029] 例えば本発明の組成物を飲食品とする場合、エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類に、飲食品に使用可能な成分（例えば、食品素材、必要に応じて使用される食品添加物等）を配合して、種々の飲食品とすることができる。飲食品は特に限定されず、例えば、一般的な飲食品、健康食品、健康補助食品、健康飲料、機能性表示食品、特定保健用食品、病者用飲食品等が挙げられる。上記健康食品、健康補助食品、機能性表示食品、特定保健用食品等は、例えば、細粒剤、錠剤、顆粒剤、散剤、カプセル剤、チュアブル剤、ドライシロップ剤、シロップ剤、液剤、飲料、ドリンク剤、流動食等の各種製剤形態として使用することができる。
- [0030] 本発明の組成物を医薬品又は医薬部外品とする場合、例えば、エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類に、薬理学的に許容される担体、必要に応じて添加される添加剤等を配合して、各種剤形の医薬品又は医薬部外品とすることができる。そのような担体、添加剤等は、医薬品又は医薬部外品に使用可能な、薬理学的に許容されるものであればよく、例えば、賦形剤、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、抗酸化剤、着色剤等の1又は2以上が挙げられる。医薬品又は医薬部外品の経口投与のための剤形としては、液剤、錠剤、散剤、細粒剤、顆粒剤、糖衣錠、カプセル剤、懸濁液、乳剤、チュアブル剤等が挙げられる。
- [0031] 本発明の組成物を飼料とする場合には、エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類を飼料に配合すればよい。飼料には飼料添加剤も含まれる。飼料としては、例えば、牛、豚、鶏、羊、馬等に用いる家畜用飼料；ウサギ、ラット、マウス等に用いる小動物用飼料；犬、猫、小鳥等に用いるペ

ットフードなどが挙げられる。

[0032] 本発明の組成物を摂取させる又は投与する対象（投与対象ということもできる）は、特に限定されない。好ましくはヒト又は非ヒト哺乳動物であり、より好ましくはヒトである。

[0033] 本発明は、以下の方法も包含する。

（Ａ）エルゴチオネイン又はその塩、及び、（Ｂ）少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類、を含有する経口組成物の調製において、成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（Ｂ）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（Ｂ）／（Ａ））を１～９５に調整する、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みを抑制する方法。
上記の方法により、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する不快な香味（臭み）を効果的に抑制することが可能となる。

[0034] 本発明は、以下の使用も包含する。

少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類の、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味を抑制するための使用。

上記の使用において、エルゴチオネイン又はその塩（エルゴチオネイン換算）に対する少なくとも１種のドコサヘキサエン酸類（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比が１～９５となるように使用することが好ましい。

[0035] 上記の方法及び使用において、エルゴチオネイン又はその塩及びドコサヘキサエン酸類並びにそれらの好ましい態様は、上述した本発明の組成物と同じである。

また、上記の方法及び使用において、成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（Ｂ）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比や使用量の好ましい範囲も、本発明の組成物における、成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（Ｂ）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比や使用量の好ましい範囲と同じである。

[0036] 上記の方法及び使用によって、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味

及びDHAに由来する臭みを抑制することができるが、他の苦味抑制方法及び／又は臭み抑制方法と組み合わせてもよい。

他の苦味抑制方法としては、例えば、苦味を有する成分に甘味剤又は矯味剤を添加して製剤化する方法、苦味を有する成分を糖衣で被覆して製剤化する方法、又はカプセルに封入して製剤化する方法等が挙げられる。

他の臭み抑制方法としては、例えば、臭みを有する成分を糖衣で被覆して製剤化する方法、カプセルに封入して製剤化する方法等が挙げられる。

- [0037] 本明細書において下限値と上限値によって表されている数値範囲、即ち「下限値～上限値」は、それら下限値及び上限値を含む。例えば、「1～2」により表される範囲は、1以上2以下を意味し、1及び2を含む。本明細書において、上限及び下限は、いずれの組み合わせによる範囲としてもよい。

実施例

- [0038] 以下、本発明を実施例に基づいてより具体的に説明する。尚、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

- [0039] 下記の評価試験で使用した材料は以下のとおりである。

(A) エルゴチオネイン：L-エルゴチオネイン100%含有原料

ドコサヘキサエン酸類含有油脂：ドコサヘキサエン酸類をドコサヘキサエン酸換算で50重量%含有し、構成脂肪酸の中で、n-3系脂肪酸についてはDHAの重量割合が最も高い油脂

- [0040] <実施例1～3及び比較例1～2：エルゴチオネイン及びドコサヘキサエン酸類を含む経口組成物についての香味評価試験>

エルゴチオネイン及びドコサヘキサエン酸類を含む経口組成物を調製し、官能評価に熟練したパネラー3名が官能評価を行った。

表1に示す量の上記(A)及びドコサヘキサエン酸類含有油脂を使用して、実施例1～3及び比較例1～2の経口組成物を調製した。各経口組成物中の

(A) エルゴチオネイン及びドコサヘキサエン酸類含有油脂の量、(B) ドコサヘキサエン酸類(ドコサヘキサエン酸換算)の含有量、(A) エルゴチオネインに対する(B) ドコサヘキサエン酸類(ドコサヘキサエン酸換算)

の重量比（（B）／（A））を表1に示す。

各パネラーが、調製した経口組成物の全量（例えば、比較例1では20mg）を直接舌の上にのせて、エルゴチオネイン由来の苦味の強度及びドコサヘキサエン酸類由来の臭みの強度を以下の基準にしたがって評価した。

[0041]（エルゴチオネイン由来の苦味の評価基準）

下記の基準で1～5点（5段階）で評価した。基準点として、材料（A）（10mg）を舌の上にのせた場合に感じられたエルゴチオネイン由来の苦味の強度を5点とした。

3名のパネラーの評価を集計し、平均値（点）を表1に示す。

評価結果の平均値が4点以下の場合に苦味が抑制されたと評価した。

5点：エルゴチオネイン由来の苦味を強く感じる

4点：エルゴチオネイン由来の苦味を感じる

3点：エルゴチオネイン由来の苦味を少し感じる

2点：エルゴチオネイン由来の苦味をあまり感じない

1点：エルゴチオネイン由来の苦味を感じない

[0042]（ドコサヘキサエン酸類由来の臭みの評価基準）

下記の基準で1～5点（5段階）で評価した。基準点として、ドコサヘキサエン酸含有油脂（10mg）を舌の上にのせた場合に感じられたドコサヘキサエン酸類由来の臭みの強度を5点とした。

3名のパネラーの評価を集計し、平均値（点）を表1に示す。

評価結果の平均値が4点以下の場合に臭みが抑制されたと評価した。

5点：ドコサヘキサエン酸類由来の臭みを強く感じる

4点：ドコサヘキサエン酸類由来の臭みを感じる

3点：ドコサヘキサエン酸類由来の臭みを少し感じる

2点：ドコサヘキサエン酸類由来の臭みをあまり感じない

1点：ドコサヘキサエン酸類由来の臭みを感じない

[0043]

[表1]

	配合量 (mg)		含有量 (mg) (B)ドコサヘキサエン酸類 (DHA換算)	重量比 (B)/(A)	評価結果 (点)	
	(A) エルゴ チオネイン	ドコサヘキサエン酸類 含有油脂			エルゴチオネイン 由来の苦み	ドコサヘキサエン酸類 由来の臭み
比較例1	10	10	5	0.5	4.3	1.3
実施例1	10	100	50	5	2.3	1.7
実施例2	20	300	150	7.5	2.3	2.3
実施例3	10	1000	500	50	1.3	2.7
比較例2	10	2000	1000	100	1.0	4.3

[0044] <結果>

エルゴチオネインのみの場合、エルゴチオネイン由来の強い苦みが感じられたが、(A)エルゴチオネインと(B)ドコサヘキサエン酸類(ドコサヘキサエン酸換算)の重量比((B)/(A))が1~95の範囲内であると、エルゴチオネイン由来の苦味が抑制されることを確認した。ドコサヘキサエン酸類についても、ドコサヘキサエン酸類を含有する油脂のみではドコサヘキサエン酸類に由来する臭みが強く摂取しにくい、上記の重量比でエルゴチオネインと組み合わせることにより、ドコサヘキサエン酸類に由来する臭みが抑制されることを確認した。

請求の範囲

- [請求項1] 下記の成分（A）及び（B）：
- （A）エルゴチオネイン又はその塩、及び、
- （B）少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類、
- を含有し、
- 成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（B）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（B）／（A））が1～95である、経口組成物。
- [請求項2] 前記ドコサヘキサエン酸類が、遊離のドコサヘキサエン酸、その塩及びドコサヘキサエン酸を構成脂肪酸に含む化合物からなる群より選択される、請求項1に記載の組成物。
- [請求項3] 前記ドコサヘキサエン酸を構成脂肪酸に含む化合物が、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるトリグリセリド、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるジグリセリド、構成脂肪酸がドコサヘキサエン酸であるモノグリセリド、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸であるリン脂質、構成脂肪酸の一部又は全部がドコサヘキサエン酸である糖脂質及びドコサヘキサエン酸のアルコールエステルからなる群より選択される、請求項2に記載の組成物。
- [請求項4] 成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する成分（B）（ドコサヘキサエン酸換算）の重量比（（B）／（A））が、5～60である、請求項1～3のいずれか1項に記載の組成物。
- [請求項5] 成分（B）が、魚介類由来である、請求項1～3のいずれか1項に記載の組成物。
- [請求項6] 飲食品である、請求項1～3のいずれか1項に記載の組成物。
- [請求項7] 少なくとも1種のドコサヘキサエン酸類の、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味を抑制するための使用。
- [請求項8] （A）エルゴチオネイン又はその塩、及び、

(B) 少なくとも 1 種のドコサヘキサエン酸類、
を含有する経口組成物の調製において、
成分 (A) (エルゴチオネイン換算) に対する成分 (B) (ドコサヘキサエン酸換算) の重量比 ($(B) / (A)$) を 1 ~ 95 に調整する、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びドコサヘキサエン酸類に由来する臭みを抑制する方法。