

明 細 書

発明の名称：

経口組成物、並びに、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミンE類に由来する臭みを抑制する方法

技術分野

[0001] 本発明は、経口組成物に関する。また、本発明は、エルゴチオネイン又はその塩及びビタミンE類を含有する経口組成物において、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミンE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] ビタミンEは、抗酸化能を有する脂溶性のビタミンである。ビタミンEは、血流改善作用、動脈硬化の予防又は改善作用、LDL（悪玉コレステロール）を減少させる作用等の種々の生理活性を有しており、飲食品、医薬品、飼料等に広く利用されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2017-218431号公報

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。また、ビタミンE類も上記のように有用な生理活性を有していることから、エルゴチオネイン又はその塩及びビタミンE類を配合した経口組成物を摂取することで、様々な有用な効果が期待できると考えられる。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苦味があり、経口組成物とするうえで改善する余地があった。また、ビタミンE類には不快な香味、具体的には特有の臭みがあり、経口組成物に配合すると臭みが問題となる場合がある。

[0006] 本発明の目的は、エルゴチオネイン又はその塩及びビタミンE類を含有しながらも、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミンE類に由来する臭みが抑制された経口組成物を提供することである。また、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ビタミンE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、ビタミンE類とを特定の比率で組み合わせることによって、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミンE類に由来する臭みを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種のビタミンE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）（ビタミンE換算）の重量比（ $(B)/(A)$ ）が1～27である、経口組成物。

〔2〕 成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ビタミンE換算）の重量比（ $(B)/(A)$ ）が、2～26である、上記〔1〕に記載の組成物。

〔3〕 成分（B）が、トコフェロール及び／又はトコトリエノールである、上記〔1〕又は〔2〕に記載の組成物。

〔４〕成分（Ｂ）が、 α -トコフェロール及び／又は γ -トコフェロールである、上記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の組成物。

〔５〕食用油脂を含有する、上記〔１〕～〔４〕のいずれか一項に記載の組成物。

〔６〕成分（Ｂ）が、植物油脂由来である、上記〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の組成物。

〔７〕飲食品である、上記〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の組成物。

〔８〕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種のビタミンＥ類、を含有する経口組成物において、成分（Ａ）に由来する苦味及び成分（Ｂ）に由来する臭みを抑制する方法であって、成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（Ｂ）（ビタミンＥ換算）の重量比（（Ｂ）／（Ａ））を１～２７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ビタミンＥ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及びビタミンＥ類を含有しながらも、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミンＥ類に由来する臭みが抑制された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、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミンＥ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は、（Ａ）エルゴチオネイン又はその塩（成分（Ａ））、及び、（Ｂ）少なくとも１種のビタミンＥ類（成分（Ｂ））、を含有し、成分（Ａ）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（Ｂ）（ビタミンＥ換算）の重量比（（Ｂ）／（Ａ））が１～２７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*)、ポルチャーニ (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] 本明細書中、ビタミンＥ類とは、ビタミンＥ及びその誘導体を指す。ビタミ

ンE類は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組合わせて使用してもよい。

本明細書中、ビタミンEとは、トコフェロール及びトコトリエノールを指す。トコフェロールとして、 α -トコフェロール、 β -トコフェロール、 γ -トコフェロール及び δ -トコフェロールからなる群より選択される1種又は2種以上を使用することができる。トコトリエノールとして、 α -トコトリエノール、 β -トコトリエノール、 γ -トコトリエノール及び δ -トコトリエノールからなる群より選択される1種又は2種以上を使用することができる。トコフェロール、トコトリエノール及びそれらの誘導体は、d体、l体、d l体のいずれであってもよいが、好ましくはd体である。

[0014] ビタミンEの誘導体としては、飲食品又は薬理学的に許容されるものであればよいが、例えば、酢酸トコフェロール、コハク酸トコフェロール、リノール酸トコフェロール、リノレン酸トコフェロール等のトコフェロール有機酸エステル等が挙げられる。

[0015] 本発明において、ビタミンE類は、好ましくは、トコフェロール及び／又はトコトリエノール（ビタミンE）であり、好ましくは、 α -トコフェロール、 β -トコフェロール、 γ -トコフェロール、 δ -トコフェロール、 α -トコトリエノール、 β -トコトリエノール、 γ -トコトリエノール及び δ -トコトリエノールからなる群より選択される少なくとも1種である。ビタミンE類は、より好ましくは、トコフェロールであり、更に好ましくは α -トコフェロール及び／又は γ -トコフェロールであり、特に好ましくは、d- α -トコフェロール及び／又はd- γ -トコフェロールである。

[0016] 本発明に用いられるビタミンE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い。ビタミンE類は、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。また、ビタミンE類を多く含む原料を使用して、ビタミンE類を組成物に配合することもできる。ビタミンE類を多く含む原料として、食用油脂が挙げられる。一態様において、本発明の経口組成物は、少なくとも1種のビタミンE類を含む食用油脂

を含有してもよい。本発明の経口組成物は、食用油脂を含み、ビタミンE類は当該食用油脂の一部であってよい。一態様において、ビタミンE類は、その一部又は全部が、食用油脂の一部として経口組成物に配合されてもよい。

[0017] ビタミンE類を含む食用油脂として、植物油脂が好ましい。本発明の経口組成物において、ビタミンE類は、食用油脂由来であることが好ましく、植物油脂由来であることがより好ましい。植物油脂は、植物に含まれる油脂を抽出及び精製した油脂である。植物油脂として、植物油が好ましい。植物油脂には、植物から抽出したビタミンE類を高度に精製してビタミンE類含有量を高めたものも含まれる。ビタミンE類を多く含む植物油脂として、大豆油、綿実油、菜種油、サフラワー油、ヒマワリ油、ゴマ油、コーン油、コメ油、オリーブ油、グレープシード油等の植物油が挙げられる。中でも、大豆油を含む植物油が好ましい。一態様において、本発明の経口組成物は、植物油脂を含有してもよい。一態様において、植物油脂を含有し、ビタミンE類は、その一部又は全部が、植物油脂の一部として経口組成物に配合されてもよい。植物油脂は、ビタミンE類の含有量（ビタミンE換算）が10～90重量%であることが好ましく、40～90重量%であることがより好ましく、50～80重量%であることが更に好ましい。

[0018] 本発明の経口組成物において、（A）エルゴチオネイン又はその塩（成分（A））のエルゴチオネイン換算の重量に対する、（B）ビタミンE類（成分（B））のビタミンE換算の重量比（（B）／（A））が、1～27である。

エルゴチオネイン又はその塩には、舌を刺すような苦味がある。また、ビタミンE類にも特有の臭みがある。成分（A）及び（B）を含む組成物において、成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））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とともに、成分（B）に由来する臭みも抑制することができる。このため、エルゴチオネイン又はその塩とビタミンE類との継続的な摂取が容易となる。

上記重量比（（B）／（A））は、好ましくは、2以上であり、より好ましくは2.5以上であり、また、好ましくは2.6以下であり、より好ましくは1.6以下である。一態様において、成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））は、好ましくは2～2.6であり、より好ましくは2.5～1.6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、エルゴチオネインの場合はその量を意味し、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。

ビタミンE換算の量又はこれに類する表現は、ビタミンEの場合はその量を意味し、ビタミンE誘導体の場合は、ビタミンE（トコフェロール、トコトリエノール）に換算した値を意味する。具体的には、ビタミンE誘導体がトコフェロール誘導体である場合は、トコフェロールに換算した値であり、ビタミンE誘導体がトコトリエノール誘導体である場合は、トコトリエノールに換算した値である。ビタミンE誘導体のビタミンE換算の量は、トコフェロール誘導体の場合は、当該誘導体のモル数に、トコフェロールの分子量を乗じて求めることができる。トコトリエノール誘導体の場合は、当該誘導体のモル数に、トコトリエノールの分子量を乗じて、当該誘導体のビタミンE換算の量を求めることができる。ビタミンE類の重量は、ビタミンE類を2種以上含有する場合は、これらの合計である。

[0019] 本発明の経口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。

本発明の経口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

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。

[0020] 本発明の経口組成物に含まれるビタミンE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。本発明の経口組成物中のビタミンE類の含有量は、ビタミンE換算で、例えば、該組成物中に0.1重量%以上であってよく、0.2重量%以上が好ましく、0.5重量%以上が好ましく、1重量%以上が好ましく、5重量%以上がより好ましく、10重量%以上が更に好ましく、また、90重量%以下が好ましく、80重量%以下がより好ましく、60重量%以下が更に好ましい。一態様において、ビタミンE類の含有量は、本発明の経口組成物中に、ビタミンE換算で、例えば、0.1～90重量%であってよく、0.2～90重量%、0.5～80重量%又は1～80重量%が好ましく、5～80重量%がより好ましく、10～60重量%が更に好ましい。ビタミンE類の含有量は、ビタミンE類の化合物を2種以上含有する場合は、これらの合計含有量である。ビタミンE類の含有量は、HPLC法により測定することができる。

[0021] 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、ビタミンE類の含有量が、成人の1日摂取量当たり、ビタミンE換算で1～900mgであることが好ましく、5～900mgであることがより好ましく、10～500mgであることが更に好ましく、20～300mgであることが更に好ましく、30～120mgが特に好ましい。

[0022] エルゴチオネイン又はその塩及びビタミンE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ビタミンE類は、例えば毎日摂取することにも問題が少なくと考えられる。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ビタミンE類に由来する臭みが抑制されて摂取しやすい組成物を提供することができる。

[0023] 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。

[0024] ビタミンE類については、抗酸化作用、血流改善作用、動脈硬化の予防又は改善、血中のLDLコレステロールの酸化抑制、赤血球の破壊を防ぐ等の種々の健康機能を発揮することが知られている。本発明の組成物はビタミンE類を含有することから、ビタミンE類により発揮される上記の効果を得るために使用することもできる。

[0025] 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。

[0026] 本発明の組成物は、経口用の組成物である。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。

[0027] 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ビタミンE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。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ビタミンE類からなるものであってもよい。

本発明の経口組成物は、例えば、ビタミンE類を含有しない食用油脂を含んでいてもよい。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。

[0028] 本発明の経口組成物が食用油脂（以下、成分（C）ということもある）を含む場合、食用油脂は、上記のビタミンE類を含む食用油脂を含むことが好ましい。本発明の経口組成物が食用油脂を含む場合、組成物中の食用油脂（成分（C））の重量100重量％に対して、ビタミンE類の重量（ビタミンE換算）が5～90重量％であることが好ましく、10～80重量％であることがより好ましい。

また、本発明の経口組成物が食用油脂を含む場合、組成物中の（A）エルゴチオネイン又はその塩（成分（A））のエルゴチオネイン換算の重量に対する食用油脂（成分（C））の重量比（（C）／（A））は、例えば、3～200であってよく、4～150であってよく、5～100であってよく、5～90が好ましく、5～50がより好ましく、5～40が更に好ましい。

食用油脂の重量は、食用油脂が2種以上の場合にはそれらの合計である。ビタミンE類を含む食用油脂の重量には、ビタミンE類の重量が含まれる。

一態様において、本発明の組成物が、ビタミンE類を含む食用油脂を含む場合、組成物中の（A）エルゴチオネイン又はその塩（成分（A））のエルゴチオネイン換算の重量に対するビタミンE類を含む食用油脂の重量比（ビタミンE類を含む食用油脂／（A））は、例えば、3～90が好ましく、4～50がより好ましく、5～40が更に好ましい。

[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ビタミンE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ビタミンE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少なくとも1種のビタミンE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] 本発明の経口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種のビタミンE類を、これらの重量比が上記の範囲となるように組成物に配合して製造することができる。エルゴチオネイン又はその塩、及び、（B）少なくとも1種のビタミンE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）（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A）

)) を 1 ~ 27 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ビタミン E 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。上記比率の調整は、各成分の配合量を調整することで行うことができる。経口組成物の製造においては、上述したビタミン E 類を含有する食用油脂を配合してもよい。また、例えば、ビタミン E 類を含有しない食用油脂にビタミン E 類を溶解させて、組成物に配合することもできる。一態様において、ビタミン E 類は、その一部又は全部が、食用油脂の一部として経口組成物に配合されてもよい。ビタミン E 類を含有する食用油脂を使用する場合、食用油脂中のビタミン E 類の含有量は、例えば、10 ~ 90 重量%であることが好ましく、40 ~ 90 重量%であることがより好ましく、50 ~ 80 重量%であることが更に好ましい。また、食用油脂（成分（C））を使用する場合、（A）エルゴチオネイン又はその塩（成分（A））のエルゴチオネイン換算の重量に対する食用油脂（成分（C））の重量比（（C）／（A））は、2 ~ 40 が好ましく、3 ~ 30 がより好ましく、4 ~ 20 が更に好ましい。

[0034] 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（成分（A））、及び、（B）少なくとも 1 種のビタミン E 類（成分（B））、を含有する経口組成物において、成分（A）に由来する苦味及び成分（B）に由来する臭みを抑制する方法であって、成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ビタミン E 換算）の重量比（（B）／（A））を 1 ~ 27 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ビタミン E 類に由来する臭みを抑制する方法。

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）（ビタミン E 換算）の重量比（（B）／（A））を上記範囲に調整することで、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミン E 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。

[0035] 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ビタミンE類に由来する臭みを効果的に抑制することが可能となる。エルゴチオネイン又はその塩及びビタミンE類に由来する不快な香味（苦味及び臭み）を抑制することによって、経口組成物の呈味を改善することができる。

上記の方法において、エルゴチオネイン又はその塩、ビタミンE類及びそれらの好ましい態様は、上述した本発明の経口組成物と同じである。成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））の好ましい範囲も、本発明の経口組成物と同じである。

[0036] 上記の方法によって、エルゴチオネイン又はその塩に由来する苦味及びビタミンE類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。

他の苦味抑制方法又は臭み抑制方法としては例えば、苦味又は臭み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、苦味又は臭み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。

[0037] ビタミンE類は、エルゴチオネイン又はその塩の苦味を抑制するために有用である。本発明は、（A）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、（B）少なくとも1種のビタミンE類の使用、も包含する。ビタミンE類の使用量は、（A）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、（B）ビタミンE類（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））が1以上となる量が好ましく、上記重量比が1～27となる量がより好ましい。

[0038] エルゴチオネイン又はその塩は、ビタミンE類の臭みを抑制するために有用である。本発明は、（B）ビタミンE類の臭みを抑制するための、（A）エルゴチオネイン又はその塩の使用、も包含する。エルゴチオネイン又はその塩の使用量は、（A）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、（Ｂ）ビタミンＥ類（ビタミンＥ換算）の重量比（（Ｂ）／（Ａ））が１以上となる量が好ましく、上記重量比が１～２．７となる量がより好ましい。

[0039] 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

[0040] 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。

[0041] 下記の評価試験で使用した原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 ９９．５％含有原料

（Ｃ１）ビタミンＥ類含有原料：ｄ－ α －トコフェロールを３０重量％、ｄ－ γ －トコフェロールを２０重量％含有する、大豆を主原料とする植物油（ビタミンＥ含有量５０重量％）

（Ｃ２）ビタミンＥ類含有原料：ｄ－ α －トコフェロールを６０重量％含有する、大豆を主原料とする植物油（ビタミンＥ含有量６０重量％）

上記の（Ｃ１）及び（Ｃ２）は、ビタミンＥ類としてビタミンＥのみを含む。

[0042] ＜実施例１＞

表１に示す量の上記（Ａ）及び（Ｃ１）の原料を混合して、エルゴチオネイン及びビタミンＥを含む経口組成物（試料１－１～１－５）を調製した。得られた試料について、官能評価に熟練したパネラー３名が官能評価を行った。

試料１－１～１－５中の（Ｂ）ビタミンＥ含有量、及び、（Ａ）エルゴチオネインに対する（Ｂ）ビタミンＥの重量比（（Ｂ）／（Ａ））を表１に示す。

[0043] 調製した試料全量（例えば、試料１－１の場合は２０ｍｇ）を各パネラーが

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、ビタミンE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。

[0044] (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、エルゴチオネイン由来の苦味を評価した。基準点として、上記(A)エルゴチオネイン(10mg)の苦味の強度を5点とした(コントロール1)。3名のパネラーの評価を集計し、平均値(点)を表1の評価結果に示す。

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

[0045] (ビタミンE類由来の臭みの評価基準)

下記の基準で1～5点で、0.5点刻み(9段階)で、ビタミンE類由来の臭みを評価した。基準点として、上記の(C1)のビタミンE類含有原料(10mg、ビタミンEを5mg含有)を舌の上にのせた場合に感じられたビタミンE類由来の臭みの強度を5点とした(コントロール2)。3名のパネラーの評価を集計し、平均値(点)を表1の評価結果に示す。

5点: ビタミンE類由来の臭みを強く感じる

4点: ビタミンE類由来の臭みを感じる

3点: ビタミンE類由来の臭みを少し感じる

2点: ビタミンE類由来の臭みをあまり感じない

1点: ビタミンE類由来の臭みを感じない

[0046] エルゴチオネイン由来の苦味の評価及びビタミンE類由来の臭みの評価の平均値がいずれも4.0点未満の場合に、エルゴチオネインに由来する苦味及びビタミンE類に由来する臭みが抑制されたと評価した。

[0047]

[表1]

	配合量(mg)		(B)ビタミンE 含有量(mg)	比率 (B)/(A)	評価結果	
	(A)エルゴ チオネイン	(C1)ビタミンE 類含有原料			(A)由来の 苦味	(B)由来の 臭み
コントロール1	10	0	0	0	5.0	—
試料1-1	10	10	5	0.5	4.0	1.0
試料1-2	10	50	25	2.5	3.2	2.0
試料1-3	10	200	100	10	2.0	2.7
試料1-4	10	500	250	25	1.3	3.8
試料1-5	20	150	75	3.75	2.7	2.7
コントロール2	0	10	5	—	—	5.0

[0048] <実施例2>

表2に示す量の上記(A)及び(C2)の原料を混合して、エルゴチオネイン及びビタミンEを含む経口組成物(試料2-1~2-5)を調製した。得られた試料について、官能評価に熟練したパネラー3名が官能評価を行った。

試料2-1~2-5中の(B)ビタミンE含有量、及び、(A)エルゴチオネインに対する(B)ビタミンEの重量比((B)/(A))を表2に示す。

[0049] 調製した試料全量(例えば、試料2-1の場合は20mg)を各パネラーが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、ビタミンE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。

[0050] (エルゴチオネイン由来の苦味の評価基準)

実施例1と同じ基準で、エルゴチオネイン由来の苦味を評価した。3名のパネラーの評価を集計し、平均値(点)を表2の評価結果に示す。

[0051] (ビタミンE類由来の臭みの評価基準)

下記の基準で1~5点で、0.5点刻み(9段階)でビタミンE類由来の臭みを評価した。基準点として、上記の(C2)のビタミンE類含有原料(10mg、ビタミンEを6mg含有)を舌の上にのせた場合に感じられたビタミンE類由来の臭みの強度を5点とした(コントロール3)。3名のパネラーの評価を集計し、平均値(点)を表2に示す。

5点：ビタミンE類由来の臭みを強く感じる

4点：ビタミンE類由来の臭みを感じる

3点：ビタミンE類由来の臭みを少し感じる

2点：ビタミンE類由来の臭みをあまり感じない

1点：ビタミンE類由来の臭みを感じない

[0052] エルゴチオネイン由来の苦味の評価及びビタミンE類由来の臭みの評価の平均値がいずれも4.0点未満の場合に、エルゴチオネインに由来する苦味及びビタミンE類に由来する臭みが抑制されたと評価した。

[0053] [表2]

	配合量(mg)		(B)ビタミンE 含有量(mg)	比率 (B)/(A)	評価結果	
	(A)エルゴ チオネイン	(C2)ビタミンE 類含有原料			(A)由来の 苦味	(B)由来の 臭み
コントロール1	10	0	0	0	5.0	—
試料2-1	10	10	6	0.6	4.3	1.0
試料2-2	10	50	30	3	2.7	2.0
試料2-3	10	100	60	6	2.0	2.7
試料2-4	10	500	300	30	1.7	4.3
試料2-5	20	80	48	2.4	3.0	2.0
コントロール3	0	10	6	—	—	5.0

[0054] ビタミンE類を配合しない場合は、エルゴチオネインに由来する、舌を刺すような苦味が強く感じられた（コントロール1）。一方、ビタミンE類含有原料のみの場合には、ビタミンE類に由来する臭みが強く感じられた（コントロール2及び3）。（A）エルゴチオネインに対する（B）ビタミンE類（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））が1～27の範囲である試料1-2～1-5及び試料2-2～2-3及び2-5では、エルゴチオネインに由来する苦味及びビタミンE類に由来する臭みの両方が効果的に緩和された。

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種のビタミンE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）（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））が1～27である、経口組成物。
- [請求項2] 成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））が、2～26である、請求項1に記載の組成物。
- [請求項3] 成分（B）が、トコフェロール及び／又はトコトリエノールである、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項4] 成分（B）が、 α -トコフェロール及び／又は γ -トコフェロールである、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項5] 食用油脂を含有する、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項6] 成分（B）が、植物油脂由来である、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項7] 飲食品である、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項8] 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種のビタミンE類、
を含有する経口組成物において、成分（A）に由来する苦味及び成分（B）に由来する臭みを抑制する方法であって、
成分（A）（エルゴチオネイン換算）に対する、成分（B）（ビタミンE換算）の重量比（（B）／（A））を1～27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ビタミンE類に由来する臭みを抑制する方法。