

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年3月27日(27.03.2025)



(10) 国際公開番号
WO 2025/063190 A1

(51) 国際特許分類:

A23L 33/10 (2016.01) A61K 36/07 (2006.01)
A23L 2/52 (2006.01) A61P 1/14 (2006.01)
A23L 33/105 (2016.01) A61P 25/20 (2006.01)
A61K 31/4172 (2006.01) A61P 25/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/033212

(22) 国際出願日: 2024年9月18日(18.09.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2023-150777 2023年9月19日(19.09.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社エル・エスコレーション(LS CORPORATION CO.,LTD.) [JP/JP];
〒1030012 東京都中央区日本橋堀留町二丁目6番6号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 松本 聡 (MATSUMOTO Satoshi);
〒1030012 東京都中央区日本橋堀留町二丁目6番6号 株式会社エル・エスコレーション内 Tokyo (JP).

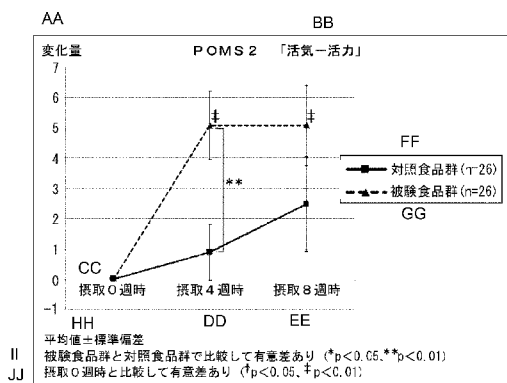
(74) 代理人: 大池 聞平(OIKE Bunpei); 〒5560011 大阪府大阪市浪速区難波中3丁目9-1 難波ビルディング504号 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: COMPOSITION CONTAINING ERGOTHIONEINE

(54) 発明の名称: エルゴチオネインを含有する組成物



AA Amount of change
BB Vitality-dynamism
CC Week 0 of intake
DD Week 4 of intake
EE Week 8 of intake
FF Control food group
GG Test food group
HH Average value $\pm$ standard deviation
II Significant difference observed when control food group and test food group compared
JJ Significant difference observed when compared with week 0 of intake

(57) Abstract: In order to provide a composition that improves vitality and dynamism, improves positive emotions towards others, reduces anger, and improves negative emotions towards others, this composition for improving vitality and/or dynamism, improving friendliness and/or empathy, reducing anger, or reducing hostility and/or irritation over others contains L-ergothioneine as an active ingredient.

(57) 要約: 活気や活力を向上させたり、他人に対する陽性感情を改善したり、怒りを低下させたり、他人に対する陰性感情を改善する組成物を提供するために、活気及び／若しくは活力の向上、友好性及び／若しくは共感力の向上、怒りの低下、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感の低下のための組成物は、L-エルゴチオネインを有効成分として含有する。

[続葉有]

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：エルゴチオネインを含有する組成物

技術分野

[0001] 本発明は、エルゴチオネインを有効成分とする組成物に関する。

背景技術

[0002] エルゴチオネインは、希少なアミノ酸誘導体の一種であり、強力な抗酸化作用を有する天然物質である。特許文献1には、L-エルゴチオネインを有効成分として含有する、うつ病の予防または抑制用の食品添加剤が記載されている。また、特許文献2には、L-エルゴチオネインを有効成分として含有する、ヒトの抗不安用組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第6086568号公報

特許文献2：国際公開第2022/230489号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献1にも特許文献2にも、エルゴチオネインが、活気や活力を向上させたり、他人に対する陽性感情を改善したり、怒りを低下させたり、他人に対する陰性感情を改善したりすることは記載されていない。なお、特許文献2には、抗不安用組成物に付する機能の表示として、「生き生きとした気分にする」及び「一時的な活気・活力感の低下を軽減する」が記載されている。しかし、これは単に表示について記載しているに過ぎず、エルゴチオネインが実際に活気や活力を向上させることは記載されていない。

[0005] 本発明の目的は、活気や活力を向上させたり、他人に対する陽性感情を改善したり、怒りを低下させたり、他人に対する陰性感情を改善する組成物を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本願発明者は、エルゴチオネインについて鋭意研究を行った結果、エルゴチオネインが、活気及び／若しくは活力を向上させたり、友好性及び／若しくは共感力を向上させたり、怒りを低下させたり、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感を低下させたりする機能を有することを見つけ出した。

[0007] この知見に基づく第１の発明は、Ｌ－エルゴチオネインを有効成分として含有する、活気及び／若しくは活力の向上、友好性及び／若しくは共感力の向上、怒りの低下、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感の低下のための組成物である。

[0008] 第２の発明は、タモギタケ抽出物を有効成分として含有する、活気及び／若しくは活力の向上、友好性及び／若しくは共感力の向上、怒りの低下、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感の低下のための組成物である。

[0009] 第３の発明は、第１又は第２の発明において、健常者に経口的に摂取させることで、活気及び／若しくは活力を向上させる、友好性及び／若しくは共感力を向上させる、怒りを低下させる、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感を低下させる。

[0010] 第４の発明は、第１又は第２の発明において、起床時眠気又は胃もたれをさらに低減させる。

[0011] 第５の発明は、第１又は第２の発明において、エルゴチオネインの摂取量が、成人１人１日当たり１ｍｇ～３０ｍｇである。

[0012] 第６の発明は、第１又は第２の発明において、食品組成物である。

[0013] 第７の発明は、第１又は第２の発明において、医薬組成物である。

発明の効果

[0014] 本発明は、活気及び／若しくは活力を向上させたり、友好性及び／若しくは共感力を向上させたり、怒りを低下させたり、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感を低下させたりする機能を有するエルゴチオネイン又はタモギタケ抽出物を、有効成分として含有する組成物である。ここで、友好性及び共感力は、他人に対する陽性感情を含む。怒り及びイライラ感、他人

に対する陰性感情を含む。本発明によれば、活気及び／若しくは活力を向上させたり、友好性及び／若しくは共感力を向上させたり、怒りを低下させたり、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感を低下させたりする組成物を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1] POMS 2における「活気－活力」の検査結果を示すグラフである。
[図2] POMS 2における「怒り－敵意」の検査結果を示すグラフである。
[図3] POMS 2における「友好」の検査結果を示すグラフである。
[図4] 出雲スケールにおける「胃もたれ」の検査結果を示すグラフである。
[図5] OSA－MAにおける「起床時眠気」の検査結果を示すグラフである。

発明を実施するための形態

- [0016] 以下、本発明の実施形態を詳細に説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の一例であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

- [0017] [組成物について]

本実施形態は、Ｌ－エルゴチオネイン（例えばタモギタケ抽出物）を有効成分として含有する、活気及び／若しくは活力の向上、友好性及び／若しくは共感力の向上、怒りの低下、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感の低下のための組成物（以下、「本組成物」と言う場合がある。）である。

- [0018] 本組成物は、活気及び／若しくは活力を向上させる、友好性及び／若しくは共感力を向上させる、怒りを低下させる、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感を低下させる必要がある者（例えば健常者）に経口的に摂取させることで、これらの少なくとも１つを改善する用途又は方法に用いることができる。

- [0019] ここで、本明細書において、「活力」は、「活動を生み出す力」、「元氣よく動いたり働いたりする力」の意味である。「活力の向上」とは、活力を現状より高めることを意味し、活力の改善の意味を含む。「活気」は、「生

き生きとした気分」の意味である。「活気の向上」とは、活気を現状より高めることを意味し、活気の改善の意味を含む。活気及び／又は活力の向上のための組成物には、「活力の向上」、「活気の向上」及び「活気及び活力の向上」に加え、「元気が出る」、「元気よく動ける」、「元気よく働ける」、「元気で、生き生きとした気分になる」、「活気に溢れた状態になる」、「生気がみなぎる」等の機能の表示を付することができる。

[0020] 「友好」は、「友人としての親しい交わり」の意味であり、他人に対し陽性感情（ポジティブな感情）を抱くことを意味する。後述するPOMS（登録商標）2における「友好」因子は、他人に対して信頼感や思いやりのある気分の状態を表す。ここで、「友好」の因子の測定にあたって、（１）人づき合いが楽しい、（２）他人を思いやる、（３）同情する、（４）他人の役に立つ気がする、（５）他人をあたたかくできる、（６）他人を信頼する等の質問項目が含まれており、これらのうち（１）～（４）は、共感力に関する質問項目である。後述する実施例では、質問項目（１）～（４）から選択される少なくとも１種の回答数値が向上しており、本組成物は共感力も向上させる。友好性及び／又は共感力の向上のための組成物には、「友好性の向上」、「共感力の向上」及び「有効性及び共感力の向上」に加え、「他人に対するポジティブな感情を抱くようになる」、「他人に対し友好的に接することができる」、「他人とのコミュニケーションが円滑になる」等の機能の表示を付することができる。

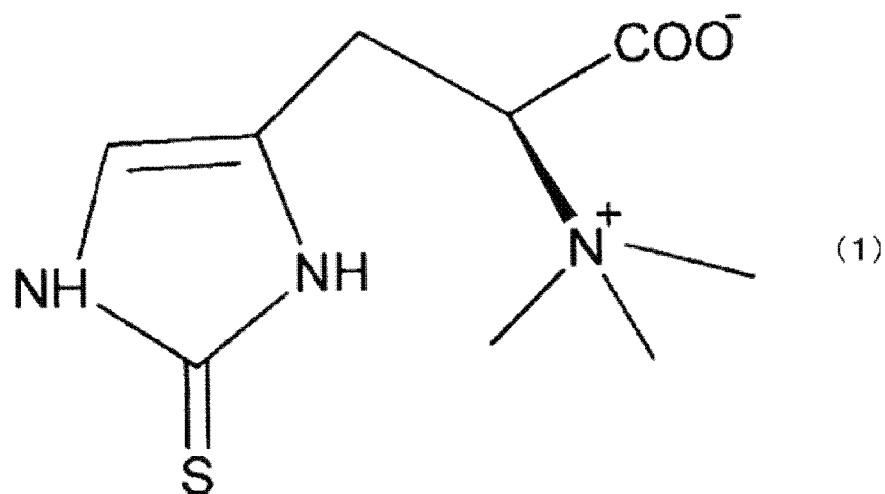
[0021] 「怒り」は、「おこること」、「いきどおり」の意味である。怒りの低下のための組成物には、「怒りの低下」に加え、「腹が立ちにくい」、「すぐにかっとなりにくい」、「不機嫌になりにくい」等の機能の表示を付することができる。「敵意」は、「敵対しようとする心」、「相手を敵として憎む気持ち」の意味である。「敵意」は、他人に対し陰性感情（ネガティブな感情）を抱くことを意味し、「イライラ感」を引き起こす。敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感の低下のための組成物には、「敵意の低下」、「イライラ感の低下」及び「敵意及びイライラ感の低下」に加え、「他人に対し

て怒りにくくなる」、「他人に対する憎しみが生じにくい」、「他人に対してやさしくなれる」、「他人に対する不快な気持ちが生じにくい」等の機能の表示を付すことができる。

[0022] ここで、特許文献1にも特許文献2にも、エルゴチオネインが、起床時眠気を低減させたり、胃もたれを低減させたりすることは記載されていない。本願発明者は、エルゴチオネインについて鋭意研究を行った結果、エルゴチオネインが、起床時眠気を低減させたり、胃もたれを低減させたりする機能を有することを見つけ出した。L-エルゴチオネイン（例えばタモギタケ抽出物）を有効成分として含有する組成物は、起床時眠気の低減又は胃もたれの低減のための組成物として用いることもできる。本組成物は、ヒト用組成物である。この組成物は、起床時眠気の低減又は胃もたれの低減の必要がある者（例えば健常者）に経口的に摂取させることで、これらの少なくとも1つを改善する用途又は方法に用いることもできる。

[0023] ここで、L-エルゴチオネインは、結晶状態において下記式（1）の化学構造を有するアミノ酸の一種である。

[化1]



[0024] L-エルゴチオネインは、遊離体の形態であってもよく、塩の形態であってもよい。L-エルゴチオネインの塩は、これらの構造におけるカルボキシ

ル基で形成された塩であってもよいし、トリメチルアミノ基又はアミノ基で形成された塩であってもよい。また、Ｌ－エルゴチオネインは水和物等の溶媒和物であってもよい。Ｌ－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、酸性塩又は塩基性塩などであってもよい。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。

[0025] Ｌ－エルゴチオネインは、溶液中において、チオール構造との互変異性体となることが知られており、熱や酸に対して安定である。また、Ｌ－エルゴチオネインは、アスコルビン酸と同様に抗酸化物質であり、生体内で合成できず外部から摂取する必要がある。本組成物に含有させるＬ－エルゴチオネインは、消化性、安全性、味覚等の観点から、Ｌ－エルゴチオネインを含む天然物（キノコ類、酒粕など）から抽出及び精製したものを用いることができるし、化学合成品のＬ－エルゴチオネインを用いることもできる。

[0026] Ｌ－エルゴチオネインを抽出するキノコ類としては、タモギタケ（学名：*Pleurotus cornucopiae* var. *citrinopileatus*）、エノキタケ属（*Flammulina*）に属するエノキタケ（*Flammulina velutipes*）等、オオイチョウタケ属（*Leucopaxillus*）に属するオオイチョウタケ（*Leucopaxillus giganteus*）等、キコブタケ属（*Phellinus*）に属するメシマコブ（*Phellinus linteus*）等、キシメジ属（*Tricholoma*）に属するサウーバ（*Tricholoma* sp.）等、ササクレヒトヨタケ属（*Coprinus*）に属するササクレヒトヨタケ（*Coprinus comatus*）等、サンゴハリタケ属（*Hericiaceae*）に属するヤマブシタケ（*Hericium erinaceum*）等、シメジ属（*Lyophyllum*）に属するホンシメジ（*Lyophyllum shimeji*）等、ハタケシメジ（*Lyophyllum decastes*）等、ショウゲンジ属（*Rozites*）に属するショウゲンジ（*Rozites caperata*）等、スギタケ属（*Pholiot*

a) に属するナメコ (*Pholiota nameko*) 等、ヒラタケ属 (*Pleurotus*) に属するウスヒラタケ (*Pleurotus pulmonarius*)、ヒラタケ (*Pleurotus ostreatus*)、エリンギ (*Pleurotus eryngii*) 等、ブナハリタケ属 (*Mycoleptodonoides*) に属するブナハリタケ (*Mycoleptodonoides aitchisonii*) 等、フミツキタケ属 (*Agrocybe*) に属するヤナギマツタケ (*Agrocybe cylindracea*) 等、及び、マイタケ属 (*Grifola*) に属するアンニンコウ (*Grifola garga*) 等からなる群から少なくとも1種以上を選択することができる。特に、抽出物を長期間に亘って使用した場合の低副作用や安全性の観点から、タモギタケ、エノキタケ、オオイチョウタケ、ササクレヒトヨタケ、ヤマブシタケ、ホンシメジ、ナメコ、ヒラタケ、エリンギ、及び、ブナハリタケが好ましく、これらの中でも、タモギタケは、国内での採取が容易でもある。

[0027] また、本組成物は、食品組成物（飲料組成物を含む。）とした場合に、L-エルゴチオネインに加えて、飲食品用として一般に用いられる他の成分（ビタミンやミネラルなどの栄養成分、食品素材、又は、食品添加物など）を含有させてもよい。他の成分としては、溶剤としてエタノールや水、甘味料、香料、調味料、着色料、保存料、増量剤、増粘剤、増粘安定剤、酸化防止剤、苦味料、酸味料、乳化剤、強化剤、製造用剤、賦形剤、崩壊剤、結合剤、滑沢剤、コーティング剤及び可塑剤などを用いることができる。

[0028] 本組成物は、固形、半固形又は液体などの食品組成物（飲料組成物を含む）とすることができ、例えば、菓子（クッキー、ゼリーなど）、パン類、魚肉加工品、畜肉加工品、麺類、スープ類、ソース類、惣菜等、飲料（乳飲料、乳酸菌飲料、清涼飲料、野菜飲料、粉末飲料、スポーツ飲料、栄養飲料など）として提供することができる。また、本組成物は、健康食品、機能性食品、栄養補助食品、サプリメント、特定保健用食品、病者用食品、病者用組み合わせ食品又は高齢者用食品などとして提供することができる。

[0029] 本組成物は、医薬品又は医薬部外品として提供することができる。本組成物は、その形態に応じた適当な方法で摂取することができる。摂取方法は、組成物中に含まれる有効成分が循環血中に移行できるのであれば特に限定は

ない。例えば、経口可能な製剤、或いは注射剤、外用剤、坐剤若しくは経皮吸収剤等の非経口用製剤などの形態とすることができるが、これらに限定されない。なお、本明細書において「摂取」とは、摂取、服用、又は飲用等の全態様を含むものとして用いられる。

[0030] 本組成物は、固体状、液体状、粉末状、顆粒状、ペースト状、ムース状、ゲル状、ゼリー状、又は、タブレット状などの形態（剤形）にすることができる。また、本組成物は、袋、容器又はカプセル等に包まれた形態にすることもできる。

[0031] 本組成物は、Ｌ－エルゴチオネインの摂取量（成人１人１日当たりの摂取量）が１ｍｇ～３０ｍｇとなるように用いることができ、３ｍｇ～２５ｍｇとなるように用いることがより好ましく、５ｍｇ～２５ｍｇとなるように用いることがさらに好ましい。固体状、タブレット状の場合、Ｌ－エルゴチオネインの摂取量が１つ当たり又は所定数当たりに含まれるようにすることができる。また、液体状、粉末状、顆粒状、ペースト状、ムース状、ゲル状、ゼリー状の場合、Ｌ－エルゴチオネインの摂取量が１つの包装又は容器に含まれるようにすることができる。なお、Ｌ－エルゴチオネインの摂取量は、１日の摂取目安量としてパッケージ等に表示することができる。また、１日当たりの摂取量を達成するための１日当たりの摂取回数は、１回にしてもよいし、複数回にしてもよい。

[0032] 本組成物は、例えば固形の組成物とする場合に、フリーズドライ製法又はスプレードライ製法によりタモギタケエキスを処理することで、固形の組成物を製造することができる。本組成物は、例えば飲料組成物とする場合に、濾過膜にてタモギタケエキスを脱臭・脱色処理した後、脱臭・脱色処理後の濾過液をスプレードライ製法等により粉末化し、その粉末を飲料の原料として飲料組成物を製造することができるし、タモギタケエキスをスプレードライ製法等により粉末化し、その粉末を飲料の原料として飲料組成物を製造することができる。なお、タモギタケエキスは、タモギタケを煮出して得た煮汁をイオン交換樹脂に供した後に、そのイオン交換樹脂から陽イオン性化合

物の溶出液を取得し、その溶出液を濃縮させ、その濃縮させた液体を高速液体クロマトグラフィーに通すことで、Ｌ－エルゴチオネインの分離・精製したものをを用いることができる。

実施例

[0033] 以下、本発明の実施例として、疾病に罹患していない健常者（日常的にストレスを感じ、睡眠の質や疲労感など体の不調（慢性的、疾病に該当するものでない）を感じている者）を対象として、タモギダケ由来のエルゴチオネイン含有食品を用いた臨床試験について説明する。なお、本発明は、その主旨を超えない限り、本実施例に限定されるものではない。また、特に記載しない限り、本実施例に記載の単位や測定方法はＪＩＳ規格による。

[0034] ー試験方法ー

臨床試験の方法としては、２つの試験食品摂取群として、エルゴチオネイン含有食品摂取群（被験食品群）、プラセボ食品摂取群（対照食品群）を用いたランダム化並行群間二重盲検比較試験を採用した。

[0035] ー被験者ー

被験者の選定にあたっては、５９名に対しスクリーニング調査を行い、適格基準（１）～（１１）の全てに該当し、且つ、除外基準（Ａ）～（Ｄ）の全てに該当しない５２名を被験者に組み入れた。なお、被験者の割付方法については、男女比、年齢に偏りが生じないように、置換ブロック法により被験者を無作為に割り付けた。各群の被験者背景としては、被験食品群では男性が１４名、女性が１２名であり、対照食品群では男性が１３名。女性が１３名であった。被験者背景のデータについて、身長、体重、ＢＭＩ、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数、体温のデータにおいて、群間での有意差はみられなかった。

[0036] <適格基準>

（１）疾病に罹患していない健常者（日常的にストレスを感じ、睡眠の質や疲労感など体の不調（慢性的、疾病に該当するものでない）を感じている者）

- (2) 年齢：18歳以上65歳未満であること
- (3) 性別：問わない（但し、男女比に偏りがなく、各群でなるべく同数となるように設定する）
- (4) 喫煙習慣のない者
- (5) エルゴチオネインを多量に含む食事を摂る習慣がない者（エルゴチオネインを多量に含む食事：キノコ類、レバー、穀類、豆類）
- (6) サプリメント・健康食品（エルゴチオネインを含む）を常用していない者
- (7) 生活習慣病（高血圧、糖尿病など）やリウマチ、肝障害、腎障害、その他慢性疾患に罹患していない者
- (8) 悪性腫瘍、心不全、心筋梗塞の治療の既往歴がない者
- (9) エルゴチオネインを多量に含むキノコ類、食品、医薬品にアレルギー既往のない者
- (10) 治療を目的とした通院、投薬をしていない者
- (11) 臨床試験の内容を十分に理解し、文書による同意を受けている者

[0037] <除外基準>

- (A) 妊娠しているもしくは授乳中の女性あるいは試験期間中に妊娠意思のある者
- (B) 他の治験あるいは臨床試験に参加中の者および3ヶ月以内に他の治験あるいは臨床試験に参加した者
- (C) 担当医師及び医療機関スタッフの指示に従えない者
- (D) その他、試験実施担当者により何らかの問題があると判断された者

[0038] ー試験食品、試験食品の摂取方法ー

試験食品は、表1に示す2種類とし、それぞれ識別記号で区別して管理した。対照食品は、被験食品と色、匂い、外見などから判断できない設計とした。被験食品群が摂取する被験食品は、タモギダケ抽出物から得たエルゴチオネイン5mg配合した飲料とし、対照食品群が摂取する対照食品は、エルゴチオネイン0mg配合した飲料とした。具体的に、被験食品は、濾過膜に

てタモギタケエキスを脱臭・脱色処理した後、脱臭・脱色処理後の濾過液をスプレードライにより粉末化し、その粉末から製造した飲料を使用した。

[0039] [表1]

種類	内容	包装
被験食品群	エルゴチオネインとして5mg配合した飲料（1瓶（褐色）：50mlあたり）	10本×6箱（日分）、常温保存
対照食品群	エルゴチオネインとして0mg配合した飲料（1瓶（褐色）：50mlあたり）	10本×6箱（日分）、常温保存

[0040] 試験食品（被験食品又は対照食品）を朝食、或いは夕食の直後（30分以内）に摂取した。食事内容について特に指定していないが、摂取期間中は暴饮暴食を控えるように指導した。朝食直後に試験食品の摂取を忘れた場合には夕食直後に、夕食後に飲み忘れた場合には寝るまでに摂取するよう指導した。次の日からまた朝食後、或いは夕食時に摂取するよう指導した。

[0041] ー検査スケジュール、検査内容ー

各被験者は、1回目の検査（摂取0週時の検査）を行った後に、28日間に亘って試験食品を1日1本摂取し、2回目の検査（摂取4週時の検査）を行った。そして、さらに28日間に亘って試験食品を1日1本摂取し、3回目の検査（摂取8週時の検査）を行った。なお、2回目の検査については、1回目の検査日を起算日として、28日±3日以内に実施し、3回目の検査については、1回目の検査日を起算日として、56日±6日以内に実施した。各被験者が行った検査項目を表2に示す。

[0042] [表2]

検査項目	スクリーニング時	摂取0週時	摂取4週時 (±6日間)	摂取8週時 (±6日間)
血液・尿検査	○			○
問診	○			○
Cognitrax テスト		○	○	○
有効性評価		○	○	○
生活日誌の記載		→		

[0043] 表2における「有効性評価」では、POMS 2 (Profile of Mood States 2nd Edition)、及び、出雲スケールをそれぞれ実施した。表2における「生活日誌の記載」では、OSA睡眠調査表MA版（以下、「OSA-MA」と言う。）の調査票への記入を実施した。

[0044] 評価を正確に実施するため、各被験者は、前日の暴飲暴食を控え、検査当日の起床後、食事を摂取し、問診、身体測定、血圧測定、血液検査・尿検査（スクリーニング時、摂取8週時）を行った。また、各被験者は、摂取0週時、摂取4週時、及び、摂取8週時に、Cognit raxテスト実施（SDCテスト、ストループテスト、注意シフトテスト、4パート持続処理テスト）により、脳に認知的なストレス負荷を与え、Cognit raxテストが完了次第速やかに、有効性評価（POMS 2、及び、出雲スケール）を行った。また、各被験者は、睡眠の質を評価するために、毎朝起きた時にOSA-MA調査票を記載した。

[0045] <POMS 2について>

感情プロフィール検査として、「POMS 2」を実施した。POMS 2は、「怒りー敵意」、「混乱ー当惑」、「抑うつー落込み」、「疲労ー無気力」、「緊張ー不安」、「活気ー活力」及び「友好」の7尺度、及び、ネガティブな気分状態を総合的に表す「TMD得点」を検査項目として、所定の時間枠（検査日当日を含めて過去1週間）における気分状態を評価する検査である。POMS 2では、各被験者は、摂取0週時（0w）、摂取4週時（4w）、及び、摂取8週時（8w）のそれぞれにおいて、65つの質問項目に対し、「全くなかった」「少しあった」「まあまああった」「かなりあった」「非常に多くあった」の5つの選択肢で回答を行った。

[0046] <出雲スケールについて>

消化管症状の評価として、「出雲スケール」を実施した。出雲スケールは、消化管症状の評価問診票である。出雲スケールでは、「胸やけ」、「胃の痛み」、「胃もたれ」、「便秘」、「下痢」の5因子をそれぞれ検査項目として、消化管症状によるQOLの低下を評価した。各被験者は、これらの5

因子16項目に対し、「全く困らなかった」「あまり困らなかった」「少し困った」「困った」「かなり困った」「がまんできないくらい困った」の6つの選択肢で回答を行った。

[0047] <OSA-MAについて>

睡眠の質や睡眠感の測定のために、「OSA-MA」を実施した。OSA-MAでは、起床時の睡眠内省を評価する心理尺度として、各被験者は、5因子（起床時眠気、入眠と睡眠維持、夢み、疲労回復、睡眠時間）をそれぞれ検査項目として、これらの5因子16項目に対し、「（マイナス評価）非常に」「（マイナス評価）やや」「（プラス評価）やや」「（プラス評価）非常に」の4つの選択肢で回答を行った。OSA-MAでは、上述の5因子を検査項目とした。

[0048] ー解析手法、解析対象ー

各データにおける実測値及び変化量を解析データとして使用することとした。統計手法として、有効性評価（POMS2、出雲スケール、OSA-MA）について、群間比較ではマン・ホイットニーのU検定にて評価し、摂取前値との比較による群内比較では、ウィルコクソンの符号順位和検定で評価した。有意水準は両側5%とした。なお、多項目・多時点の多重検定について調整は行わなかった。統計解析ソフトとしては、SPSS Statistics 28.0.1（日本アイ・ビー・エム株式会社）を用いた。

[0049] ー検査の解析結果ー

<POMS2について>

POMS2について、上述の7尺度及びTMD得点（総合）の8つの検査項目について解析した。表3（被験食品群）及び表4（対照食品群）に解析結果を示す。なお、何れの検査項目も、摂取0週時に群間有意差は認められなかった。

[0050]

[表3]

被験食品群	実測値			変化量	
	0w	4w	8w	4w-0w	8w-0w
怒り-敵意	11.77	6.58	5.38	-5.19	-6.38
混乱-当惑	20.12	14.92	14.08	-5.19	-6.04
抑うつ-落込み	16.00	8.92	9.42	-7.08	-6.58
疲労-無気力	10.81	8.50	7.00	-2.31	-3.81
緊張-不安	19.19	14.85	13.42	-4.35	-5.77
活気-活力	11.85	16.92	16.92	5.08	5.08
友好	11.31	12.46	12.77	1.15	1.46
総合	65.27	37.42	32.69	-27.85	-32.58

[0051] [表4]

対照食品群	実測値			変化量	
	0w	4w	8w	4w-0w	8w-0w
怒り-敵意	9.23	6.42	6.96	-2.81	-1.24
混乱-当惑	17.73	13.88	13.16	-3.85	-4.36
抑うつ-落込み	12.54	10.19	9.32	-2.35	-2.60
疲労-無気力	11.35	9.08	7.12	-2.27	-3.92
緊張-不安	17.38	14.46	12.88	-2.92	-4.12
活気-活力	13.77	14.65	15.76	0.88	2.48
友好	13.23	12.15	11.60	-1.08	-1.56
総合	54.35	37.73	33.16	-16.62	-19.12

[0052] POMS 2では、次の4つ検査項目で、変化量について被験食品群と対照食品群との間で群間有意差が確認された。

・摂取4週時の変化量（4w-0w）における「活気-活力」： $p < 0.01$

01

・摂取4週時の変化量（4w-0w）における「友好」： $p < 0.05$

・摂取8週時の変化量（8w-0w）における「怒り-敵意」： $p < 0.05$

05

・摂取8週時の変化量（8w-0w）における「友好」： $p < 0.01$

[0053] 図1-図3に、「活気-活力」、「怒り-敵意」及び「友好」の各検査項目の解析結果を示す。各図において、縦軸は、該当する検査項目の点数（摂取0週時を基準にした変化量）について、解析対象者（各群の被験者）の平均値を表す。横軸は、検査タイミング（摂取0週時、摂取4週時、摂取8週時）を表す。また、各図において、破線が被験食品群、実線が対照食品群の解析結果を示す。

[0054] なお、図1－図3に検査項目のうち、「活気－活力」及び「怒り－敵意」の各々は、被験食品群の摂取4週時と摂取0週時の摂取前後、及び、被験食品群の摂取8週時と摂取0週時の摂取前後で何れも $p < 0.01$ となり、群内有意差が確認された。

[0055] POMS2の解析結果によれば、L－エルゴチオネインは、「活気・活力」の向上、「友好」の向上、「怒り－敵意」の低下（又は抑制）に有効であることが分かった。L－エルゴチオネインを有効成分として含有する組成物は、活気向上剤、活力向上剤（やる気向上剤）、活気及び活力向上剤、友好性向上剤、共感力向上剤、友好性及び共感力向上剤、敵意低下剤、イライラ感低下剤、敵意及びイライラ感低下剤、怒り低下剤として有用である。特に健常者に有用である。

[0056] 他方、「活気－活力」、「怒り－敵意」及び「友好」以外の検査項目については、群間有意差は確認されなかった。POMS2日本語マニュアルには、『「抑うつ－落込み」、「緊張－不安」、「疲労－無気力」が高ければ、その回答者は大うつ病（不安障害が併存する）を発症していると考えられる。』と記載されている。POMS2の結果では、うつ病や不安障害者に関連する検査項目について、エルゴチオネインの効果は確認できなかった。

[0057] また、全被験者における摂取8週時の変化量（8w－0w）について、「活気－活力」は、「抑うつ－落込み」との間の相関係数が -0.23 （弱い負の相関）、「緊張－不安」との間の相関係数が -0.35 （弱い負の相関）、「疲労－無気力」との間の相関係数が -0.31 （弱い負の相関）であった。全被験者における摂取8週時の変化量（8w－0w）について、「友好」は、「抑うつ－落込み」との間の相関係数が -0.14 （相関なし）、「緊張－不安」との間の相関係数が -0.09 （相関なし）、「疲労－無気力」との間の相関係数が -0.26 （弱い負の相関）であった。

[0058] なお、POMS2日本語マニュアルには、「活気－活力」について、『元気さ、躍動感、および活力の高さを表す形容詞により定義される。6つの研究すべてにこの因子があり、他のPOM因子と負の相関を示していた。これ

に加え、「友好」因子のいくつかの項目が「活気－活力」に高い負荷量を示していたため、「活気－活力」はある程度ポジティブな情動を表すといえる。』及び『「疲労－無気力」と「活気－活力」は、負の関係性にあるにもかかわらず、両極的な因子の対極というより、それぞれ独立した1次元の因子のようである。』と記載されている。また、同マニュアルには、「怒り－敵意」について、『怒りと他者への反感の状態を表す。』と記載されている。また、同マニュアルには、「友好」について、『対人関係領域のバロメータとして解釈される』及び『この尺度は、他者に対するポジティブな感情－ポジティブな対人関係の志向性の指標として用いられる。』と記載されている。

[0059] <出雲スケールについて>

出雲スケールについて、上述の5因子の各検査項目について解析した。表5（被験食品群）及び表6（対照食品群）に解析結果を示す。なお、何れの検査項目も、摂取0週時に群間有意差は認められなかった。

[0060] [表5]

被験食品群	実測値			変化量	
	0w	4w	8w	4w-0w	8w-0w
胸やけ	1.65	1.27	0.73	-0.38	-0.92
胃の痛み	2.54	1.65	0.77	-0.88	-1.77
胃もたれ	4.08	2.65	1.69	-1.42	-2.38
便秘	3.42	1.88	1.23	-1.54	-2.19
下痢	4.42	2.73	1.85	-1.69	-2.58

[0061] [表6]

対照食品群	実測値			変化量	
	0w	4w	8w	4w-0w	8w-0w
胸やけ	1.85	1.15	0.48	-0.69	-1.28
胃の痛み	2.23	1.46	0.72	-0.77	-1.44
胃もたれ	2.50	2.31	1.16	-0.19	-1.28
便秘	4.00	2.38	1.72	-1.62	-2.32
下痢	3.62	1.50	1.20	-2.12	-2.40

[0062] 出雲スケールでは、「胃もたれ」の検査項目における、摂取8週時の変化量について、 $p < 0.05$ となり、被験食品群と対照食品群との間で群間有意差が確認された。図4に、「胃もたれ」の検査項目の解析結果を示す。図

4において、縦軸は、該当する検査項目の点数（摂取0週時を基準にした変化量）について、解析対象者の平均値を表す。横軸は、検査タイミング（摂取0週時、摂取4週時、摂取8週時）を表す。また、図4において、破線が被験食品群、実線が対照食品群の解析結果を示す。なお、「胃もたれ」の検査項目では、被験食品群の摂取4週時と摂取0週時の摂取前後で $p < 0.05$ となり、群内有意差が確認された。

[0063] 出雲スケールによれば、L-エルゴチオネインは、「胃もたれ」の改善（低減）に有効であることが分かった。L-エルゴチオネインを有効成分として含有する組成物は、胃もたれ改善剤（低減剤）として有用である。特に健常者に有用である。

[0064] <OSA-MAについて>

OSA-MAについて、上述の5因子の各検査項目について解析した。表7（被験食品群）及び表8（対照食品群）に解析結果を示す。なお、何れの検査項目も、摂取0週時に群間有意差は認められなかった。

[0065] [表7]

被験食品群	実測値			変化量	
	0w	4w	8w	4w-0w	8w-0w
起床時眠気	15.18	18.42	17.87	3.27	2.72
入眠と睡眠維持	16.55	19.31	18.67	3.23	2.60
夢み	23.63	23.24	22.20	-0.07	-1.11
疲労回復	18.01	19.16	20.30	1.32	2.46
睡眠時間	20.84	19.92	19.44	-1.29	-1.77

[0066] [表8]

対照食品群	実測値			変化量	
	0w	4w	8w	4w-0w	8w-0w
起床時眠気	13.30	15.50	16.01	2.25	2.84
入眠と睡眠維持	16.84	18.64	18.69	1.94	1.86
夢み	22.30	21.95	23.33	-0.05	1.23
疲労回復	16.43	17.13	19.01	0.72	2.56
睡眠時間	18.77	18.13	17.89	-0.34	-0.45

[0067] OSA-MAでは、「起床時眠気」の検査項目における、摂取4週時の実測値について、 $p < 0.05$ となり、被験食品群と対照食品群との間で群間

有意差が確認された。図5に、「起床時眠気」の検査項目の解析結果を示す。図5において、縦軸は、該当する検査項目の点数（各検査タイミングにおける実測値）について、解析対象者の平均値を表す。横軸は、検査タイミング（摂取0週時、摂取4週時、摂取8週時）を表す。また、図5において、破線が被験食品群、実線が対照食品群の解析結果を示す。なお、「起床時眠気」の検査項目では、被験食品群の摂取8週時と摂取0週時の摂取前後で $p < 0.05$ となり、群内有意差が確認された。

[0068] OSA-MAによれば、L-エルゴチオネインは、「起床時眠気」の改善（低減）に有効であることが分かった。L-エルゴチオネインを有効成分として含有する組成物は、起床時眠気の改善剤（低減剤）として有用である。特に健常者に有用である。

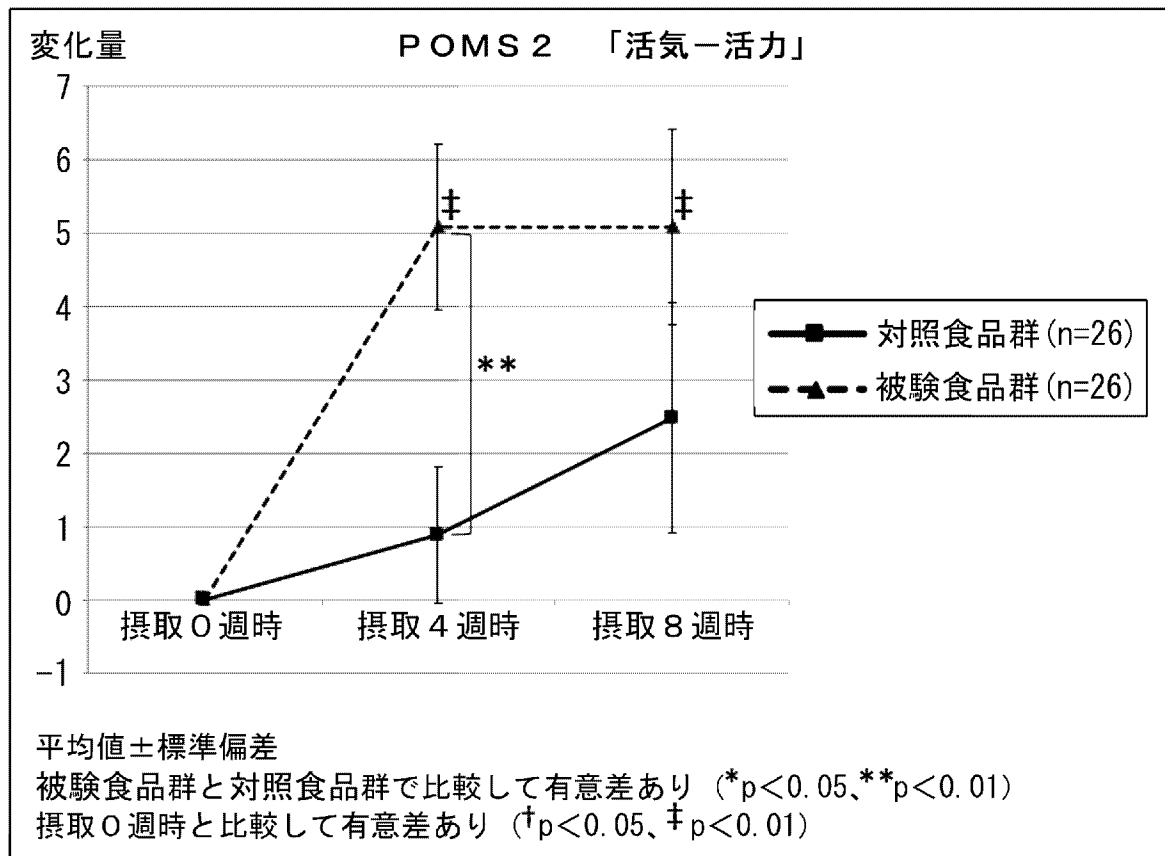
産業上の利用可能性

[0069] 本発明は、エルゴチオネインを有効成分とする組成物等に適用可能である。

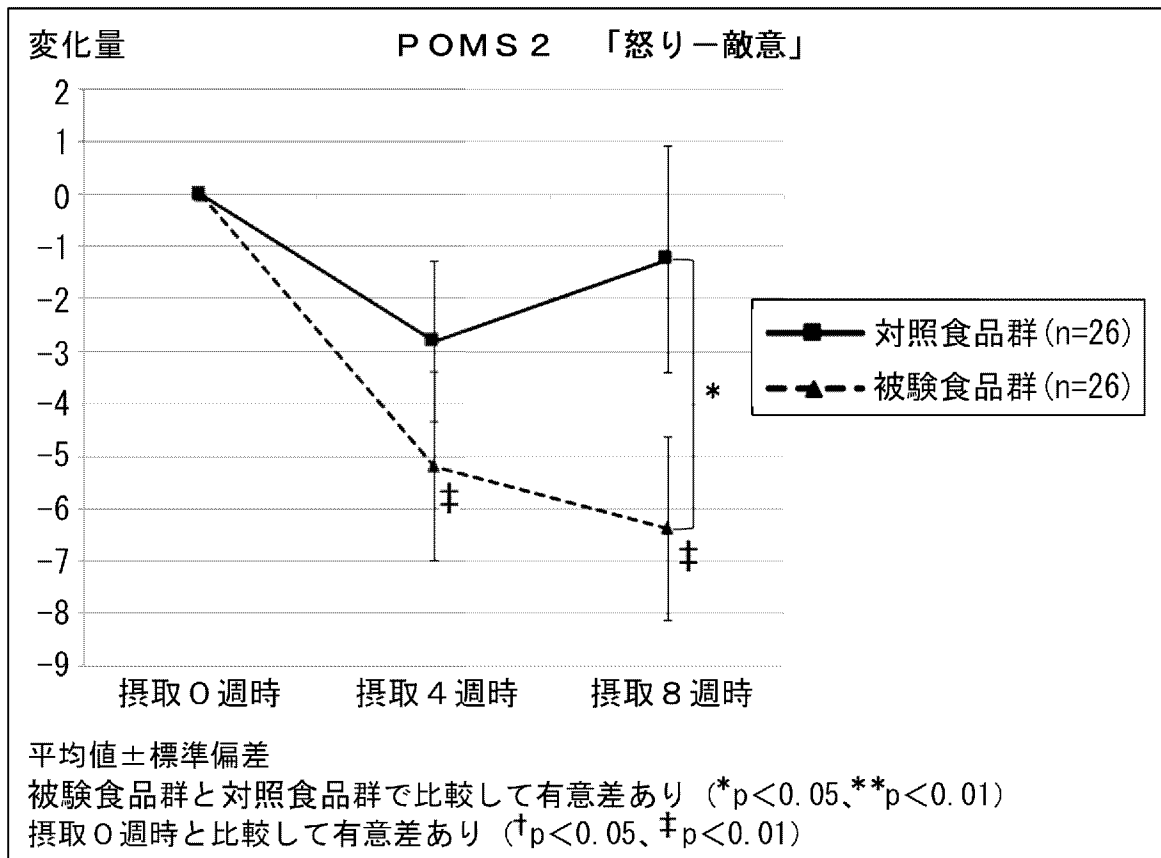
請求の範囲

- [請求項1] L-エルゴチオネインを有効成分として含有する、活気及び／若しくは活力の向上、友好性及び／若しくは共感力の向上、怒りの低下、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感の低下のための組成物。
- [請求項2] タモギタケ抽出物を有効成分として含有する、活気及び／若しくは活力の向上、友好性及び／若しくは共感力の向上、怒りの低下、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感の低下のための組成物。
- [請求項3] 健常者に経口的に摂取させることで、活気及び／若しくは活力を向上させる、友好性及び／若しくは共感力を向上させる、怒りを低下させる、又は、敵意及び／若しくは他人に対するイライラ感を低下させる、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項4] 起床時眠気又は胃もたれをさらに低減させる、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項5] 前記エルゴチオネインの摂取量が、成人1人1日当たり1mg～30mgである、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項6] 食品組成物である、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項7] 医薬組成物である、請求項1又は2に記載の組成物。

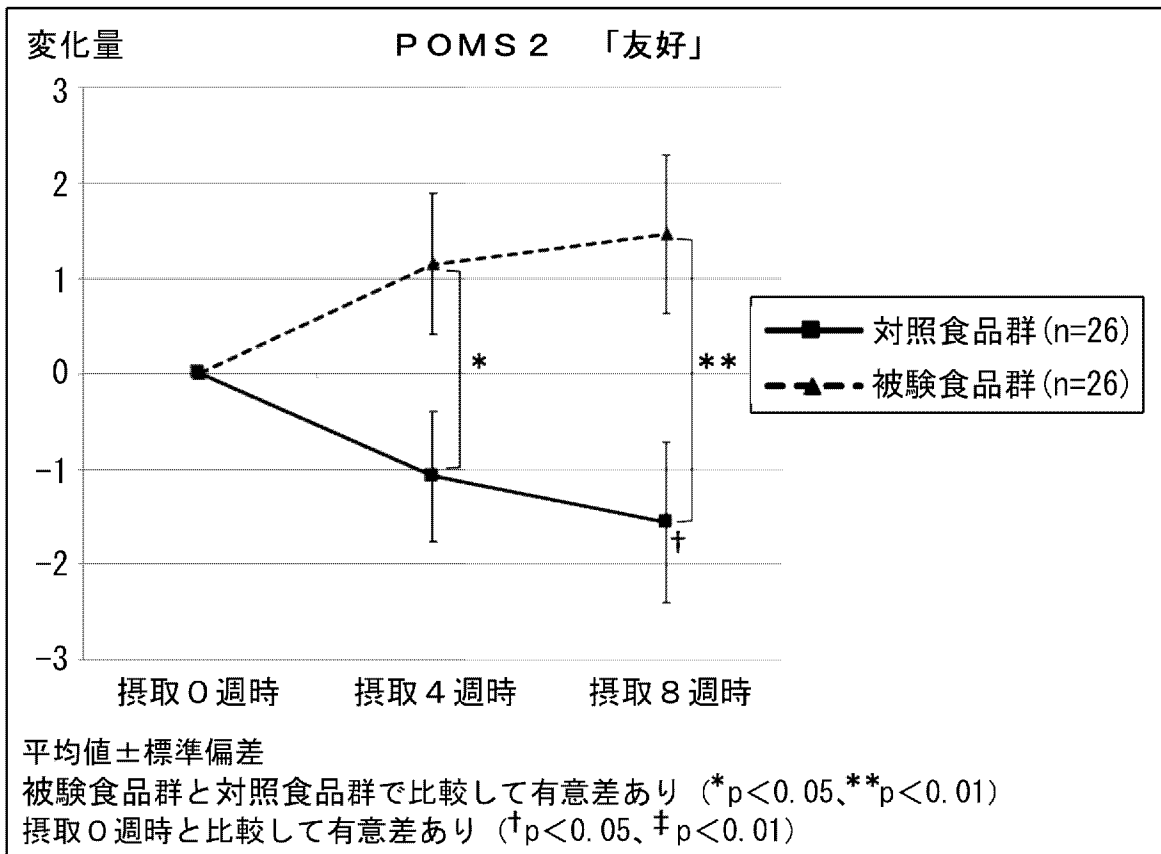
[図1]



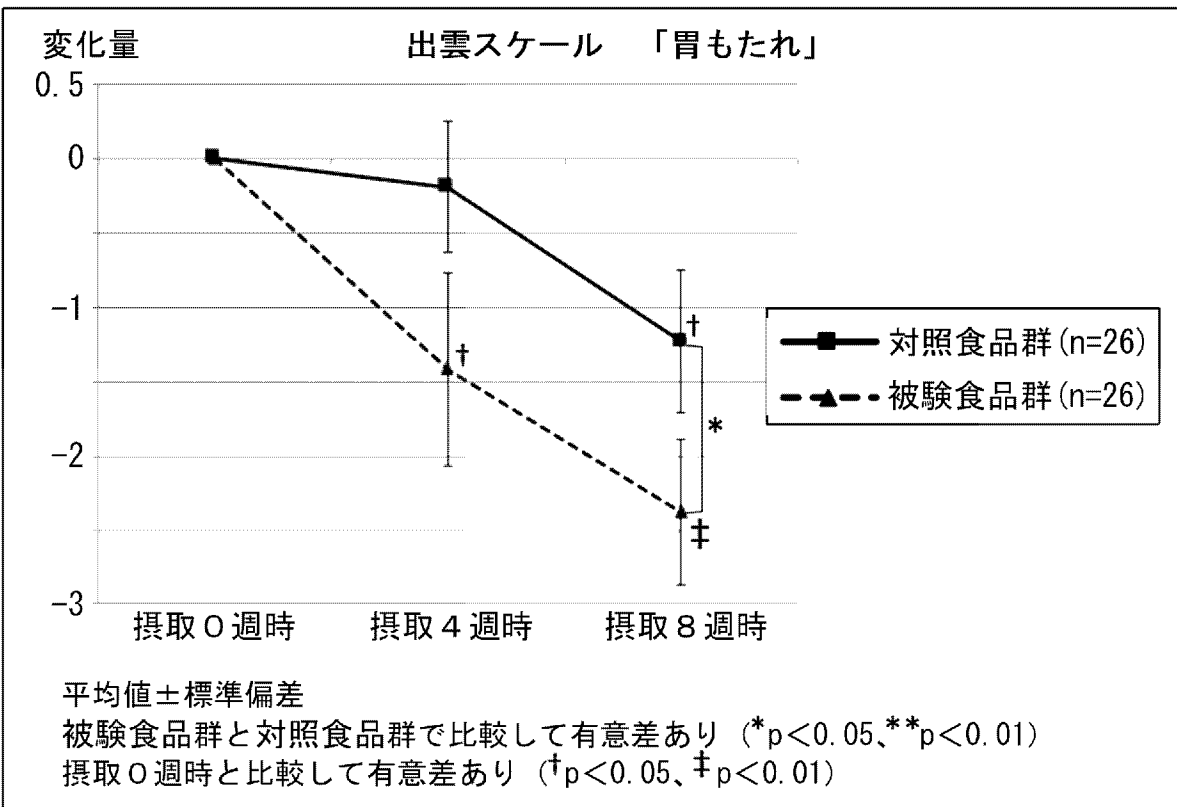
[図2]



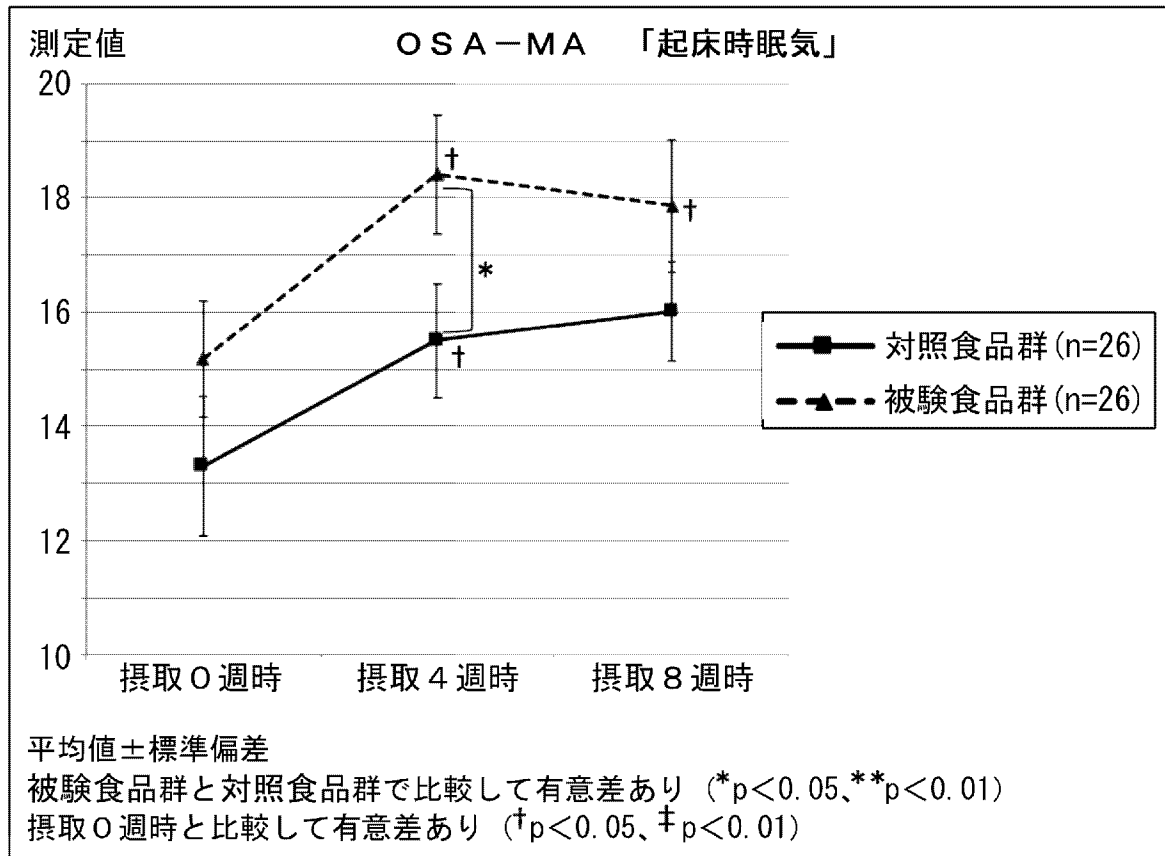
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/033212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L 33/10(2016.01)i; **A23L 2/52**(2006.01)i; **A23L 33/105**(2016.01)i; **A61K 31/4172**(2006.01)i; **A61K 36/07**(2006.01)i;
A61P 1/14(2006.01)i; **A61P 25/20**(2006.01)i; **A61P 25/22**(2006.01)i
FI: A23L33/10; A23L33/105; A23L2/00 F; A23L2/52; A61P25/20; A61K31/4172; A61P1/14; A61K36/07; A61P25/22

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)

A23L33/10; A23L2/52; A23L33/105; A61K31/4172; A61K36/07; A61P1/14; A61P25/20; A61P25/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CAPLUS/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN); MINTEL GNPD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2022/230489 A1 (SUNTORY HOLDINGS LTD.) 03 November 2022 (2022-11-03) claims 1, 3-5, paragraphs [0013], [0015]-[0016], [0030], example 1	1-7
Y	claims 1, 3-5, paragraphs [0013], [0015]-[0016], [0030], example 1	4
X	JP 2016-116531 A (KABUSHIKI KAISHA LS CORPORATION) 30 June 2016 (2016-06-30) claims 2, paragraphs [0012]-[0014], [0016], [0019], examples	1-7
Y	claims 2, paragraphs [0012]-[0014], [0016], [0019], examples	4
Y	WO 2021/085062 A1 (SUNTORY HOLDINGS LTD.) 06 May 2021 (2021-05-06) claims 1-6, paragraph [0028]	4
Y	CN 109938332 A (BLOOMAGE BIOTECHNOLOGY CORPORATION LIMITED) 28 June 2019 (2019-06-28) example 12	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent 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

24 October 2024

Date of mailing of the international search report

05 November 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/033212

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 2024/038821 A1 (SUNTORY HOLDINGS LTD.) 22 February 2024 (2024-02-22) entire text	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/033212

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2022/230489	A1	03 November 2022	US	2024/0180877	A1	
				claims 1, 3-5, paragraphs [0023], [0025]-[0029], [0052]-[0053], example 1			
				EP	4331671	A1	
				CN	117255628	A	
				AU	2022266338	A	
				TW	202308617	A	
JP	2016-116531	A	30 June 2016	JP	2014-193844	A	
WO	2021/085062	A1	06 May 2021	US	2023/0000829	A1	
				claims 1-6, paragraph [0065]			
				EP	4052704	A1	
				CN	114599358	A	
				AU	2020376265	A	
				TW	202128152	A	
CN	109938332	A	28 June 2019	WO	2020/177389	A1	
				example 12			
WO	2024/038821	A1	22 February 2024	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

A23L 33/10(2016.01)i; A23L 2/52(2006.01)i; A23L 33/105(2016.01)i; A61K 31/4172(2006.01)i; A61K 36/07(2006.01)i; A61P 1/14(2006.01)i; A61P 25/20(2006.01)i; A61P 25/22(2006.01)i
FI: A23L33/10; A23L33/105; A23L2/00 F; A23L2/52; A61P25/20; A61K31/4172; A61P1/14; A61K36/07; A61P25/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

A23L33/10; A23L2/52; A23L33/105; A61K31/4172; A61K36/07; A61P1/14; A61P25/20; A61P25/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報1922-1996年
日本国公開実用新案公報1971-2024年
日本国実用新案登録公報1996-2024年
日本国登録実用新案公報1994-2024年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); Cplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN); Mintel GNPD

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2022/230489 A1（サントリーホールディングス株式会社）03.11.2022（2022 - 11 - 03） 請求項1、3-5、[0013]、[0015]-[0016]、[0030]、実施例1	1-7
Y	請求項1、3-5、[0013]、[0015]-[0016]、[0030]、実施例1	4
X	JP 2016-116531 A（株式会社エル・エスコポレーション）30.06.2016（2016 - 06 - 30） 請求項2、[0012]-[0014]、[0016]、[0019]、実施例	1-7
Y	請求項2、[0012]-[0014]、[0016]、[0019]、実施例	4
Y	WO 2021/085062 A1（サントリーホールディングス株式会社）06.05.2021（2021 - 05 - 06） 請求項1-6、[0028]	4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日24. 10. 2024

国際調査報告の発送日05. 11. 2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

▲高▼ 美葉子 40 9839

電話番号 03-3581-1101 内線 3891

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	CN 109938332 A (BLOOMAGE BIOTECHNOLOGY CORPORATION LIMITED) 28.06.2019 (2019 - 06 - 28) 実施例 1 2	4
P, X	WO 2024/038821 A1 (サントリーホールディングス株式会社) 22.02.2024 (2024 - 02 - 22) 全文	1-7

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/033212

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2022/230489	A1	03.11.2022	US 2024/0180877 A1 請求項 1、3-5、[0023]、[0025]-[0029]、[0052]-[0053]、実施例 1 EP 4331671 A1 CN 117255628 A AU 2022266338 A TW 202308617 A	
JP	2016-116531	A	30.06.2016	JP 2014-193844 A	
WO	2021/085062	A1	06.05.2021	US 2023/0000829 A1 請求項 1-6、[0065] EP 4052704 A1 CN 114599358 A AU 2020376265 A TW 202128152 A	
CN	109938332	A	28.06.2019	WO 2020/177389 A1 実施例 1.2	
WO	2024/038821	A1	22.02.2024	(ファミリーなし)	