

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6832992号  
(P6832992)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月4日(2021.2.4)

(51) Int. Cl.	F 1	
A 2 3 L 33/18	(2016.01)	A 2 3 L 33/18
A 2 3 L 33/16	(2016.01)	A 2 3 L 33/16
A 6 1 P 3/04	(2006.01)	A 6 1 P 3/04
A 6 1 K 36/04	(2006.01)	A 6 1 K 36/04
A 6 1 P 43/00	(2006.01)	A 6 1 P 43/00
		1 1 1
		請求項の数 7 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2019-144338 (P2019-144338)	(73) 特許権者	503075046 エムジーファーマ株式会社
(22) 出願日	令和1年8月6日(2019.8.6)		大阪府茨木市彩都あさぎ7丁目7番25号
(65) 公開番号	特開2020-43850 (P2020-43850A)	(74) 代理人	110001508 特許業務法人 津国
(43) 公開日	令和2年3月26日(2020.3.26)		
審査請求日	令和1年8月6日(2019.8.6)	(72) 発明者	ジュネジャ レカ ラジュ 大阪府茨木市彩都あさぎ7丁目7番25号 エムジーファーマ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2018-170241 (P2018-170241)	(72) 発明者	笹川 由香 大阪府茨木市彩都あさぎ7丁目7番25号 エムジーファーマ株式会社内
(32) 優先日	平成30年9月12日(2018.9.12)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	審査官	楠 祐一郎
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 抗肥満用組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

石灰藻及びグロピン蛋白分解物を有効成分として含有し、上記石灰藻が、リトタムニウム カルカレウムである、抗肥満用組成物。

【請求項2】

上記石灰藻が、カルシウムを0.1～60重量%含有する、請求項1に記載の抗肥満用組成物。

【請求項3】

上記石灰藻が、マグネシウムを0.01～10重量%含有する、請求項1又は2に記載の抗肥満用組成物。

【請求項4】

上記グロピン蛋白分解物が、テトラペプチドVVYPを0.01～10重量%含有する、請求項1～3のいずれか一項に記載の抗肥満用組成物。

【請求項5】

脂肪合成遺伝子の発現量の減少作用を有する、請求項1～4のいずれか一項に記載の抗肥満用組成物。

【請求項6】

脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加作用を有する、請求項1～5のいずれか一項に記載の抗肥満用組成物。

【請求項7】

飲食品、機能性表示食品、特定保健用食品、栄養機能食品、内服用医薬部外品、又は内服用医薬品である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の抗肥満用組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、石灰藻及び／又はグロビン蛋白分解物を有効成分として含有する抗肥満用組成物、肥満遺伝子発現調整剤（脂肪合成遺伝子転写抑制剤、脂肪燃焼遺伝子転写促進剤）、脂肪酸合成酵素活性抑制剤、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ活性促進剤に関する。

【背景技術】

10

【0002】

肥満は現代社会における重大な問題の一つであるが、その主たる要因は日本人の生活様式の欧米化に伴う高脂肪食の摂取量の増加にある。肥満の予防のためには、食事制限によって摂取カロリーを減らすことが有効であるとされているが、この方法は厳密な栄養指導と生活管理が必要とされ、日常生活において実行することは容易とはいえない場合がある。また、肥満の予防又は改善のために、人工的に合成された食欲抑制剤等を長期的に摂取することは、予期せぬ副作用の発現が懸念されるため好ましくない。

【0003】

特許文献 1 には、石灰藻類が細胞の周りにカルシウムを恰かも鎧のように固定する性質を有していること、又この石灰藻類は、蛋白質、脂質（特に EPA、DHA 等の高度不飽和脂肪酸）、糖質、ビタミン類、カルシウム以外のミネラル類等を豊富に含有していることが記載されている。

20

【0004】

特許文献 2 には、グロビン蛋白分解物が、グロビン蛋白を酵素分解することにより得られたペプチド混合物であること、又このグロビン蛋白分解物に含まれるバリニン - バリニン - チロシン - プロリン (V V Y P) のテトラペプチドは、脂肪吸収抑制作用を有することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献 1】特開平 08 - 33463

【特許文献 2】特開平 09 - 255698

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、新規の抗肥満用組成物、肥満遺伝子発現調整剤（脂肪合成遺伝子発現抑制剤、脂肪燃焼遺伝子発現促進剤）、脂肪酸合成酵素活性抑制剤、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ活性促進剤を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

本発明者らは、鋭意研究を行った結果、グロビン蛋白分解物が、脂肪合成遺伝子の発現を抑制することを見出した。また、石灰藻が、脂肪合成遺伝子の発現を抑制し、脂肪燃焼遺伝子の発現を促進することを見出した。更にグロビン分解蛋白と石灰藻を併用することによって、その効果が増強されることを見出して、本発明を完成させるに至った。

【0008】

本発明は、以下に関する。

[ 1 ] 石灰藻及び／又はグロビン蛋白分解物を有効成分として含有する抗肥満用組成物。

[ 2 ] 上記石灰藻が、紅藻類である、[ 1 ] に記載の抗肥満用組成物。

[ 3 ] 上記石灰藻が、カルシウムを 0.1 ~ 60 重量%含有する、[ 1 ] 又は [ 2 ] に記載の抗肥満用組成物。

50

〔４〕上記石灰藻が、マグネシウムを０．０１～１０重量％含有する、〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の抗肥満用組成物。

〔５〕上記グロビン蛋白分解物が、テトラペプチドVVYPを０．０１～１０重量％含有する、〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の抗肥満用組成物。

〔６〕脂肪合成遺伝子の発現量の減少作用を有する、〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の抗肥満用組成物。

〔７〕脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加作用を有する、〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の抗肥満用組成物。

〔８〕飲食品、機能性表示食品、特定保健用食品、栄養機能食品、化粧品、医薬部外品、又は医薬品である、〔１〕～〔７〕のいずれかに記載の抗肥満用組成物。

10

#### 【発明の効果】

##### 【０００９】

本発明によると新規の抗肥満用組成物を提供することができる。本発明の抗肥満用組成物は、脂肪合成遺伝子の発現量を減少させること及び／又は脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加させることにより、肥満の予防及び／又は改善に有用である。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【００１０】

【図１】脂肪合成遺伝子の発現量を示す図である。

【図２】脂肪燃焼遺伝子の発現量を示す図である。

【図３】石灰藻及び／又はグロビン蛋白分解物による処理が細胞内の中性脂肪量に与える影響を示す図である。

20

【図４】石灰藻及びグロビン蛋白分解物の摂取による体重変化を示す図である。

##### 【発明を実施するための形態】

##### 【００１１】

以下に、本発明について詳細に説明する。

##### 【００１２】

本発明の一態様は、石灰藻を有効成分として含有する抗肥満用組成物である。

##### 【００１３】

<石灰藻>

本発明において、石灰藻は、細胞壁に石灰物質を分泌又は沈着している藻類をいい、例えば、紅藻類、緑藻類、藍藻類等が挙げられ、これらのうち、紅藻類、特にリトタムニウムカルカレウム( Red Marine Algae Lithothamnium calcareum ) が好ましい。

30

##### 【００１４】

本発明において、石灰藻として、例えば、石灰藻を乾燥させて得られる石灰藻の乾燥物を使用することができる。本発明に使用される石灰藻の乾燥物は、市販のものを使用するか、当該分野で公知の方法に従って調製することができる。

##### 【００１５】

本発明において、石灰藻の乾燥物は、カルシウムを０．１～６０重量％、好ましくは１～６０重量％、より好ましくは１０～６０重量％含有する。また、本発明において、石灰藻の乾燥物は、マグネシウムを０．０１～１０重量％、好ましくは０．１～１０重量％、より好ましくは１～１０重量％含有する。石灰藻に含まれるカルシウムやマグネシウムの量は公知の方法で測定することができる。

40

##### 【００１６】

本発明において、石灰藻は、抗肥満用組成物の総重量に対して、０．０１～１０重量％、好ましくは０．０５～１０重量％、より好ましくは０．１～１０重量％で含有される。

##### 【００１７】

本発明の一態様は、グロビン蛋白分解物を有効成分として含有する抗肥満用組成物である。

50

## 【0018】

## &lt; グロビン蛋白分解物 &gt;

本発明において、グロビン蛋白分解物は、例えば、ヘモグロビンやミオグロビン等のグロビン蛋白の加水分解物等であってもよいし、グロビン蛋白の加水分解物等に含まれ、これらから分離精製されるグロビン蛋白ペプチドの混合物、或いは単体であってもよい。なお、上記ヘモグロビンやミオグロビン等のグロビン蛋白の加水分解物等には、上記グロビン蛋白ペプチドが含まれている。

## 【0019】

本発明において、グロビン蛋白ペプチドは、例えば、テトラペプチド V V Y P ( V a l - V a l - T y r - P r o : 配列番号 1 ) である。

10

## 【0020】

本発明において、グロビン蛋白の加水分解物等のグロビン蛋白分解物は、例えば、グロビン蛋白ペプチドであるテトラペプチド V V Y P を 0 . 0 1 ~ 1 0 重量%、好ましくは 0 . 1 ~ 1 0 重量%、より好ましくは 0 . 5 ~ 1 0 重量% 含有する。

## 【0021】

本発明において、グロビン蛋白の加水分解物等のグロビン蛋白分解物は、抗肥満用組成物の総重量に対して、例えば、0 . 0 1 ~ 1 0 0 重量%、好ましくは 0 . 0 5 ~ 1 0 0 重量%、より好ましくは 0 . 1 ~ 1 0 0 重量% で含有される。

## 【0022】

上記グロビン蛋白分解物の含量は、グロビン蛋白ペプチド ( テトラペプチド V V Y P ) に換算すると、グロビン蛋白ペプチド ( テトラペプチド V V Y P ) が、抗肥満用組成物の総重量に対して、0 . 0 0 0 1 ~ 1 0 0 重量%、好ましくは 0 . 0 0 0 5 ~ 1 0 0 重量%、より好ましくは 0 . 0 0 1 ~ 1 0 0 重量% で含有されることとなる。なお、本発明の抗肥満用組成物が、グロビン蛋白分解物として、グロビン蛋白分解物から分離精製等されたグロビン蛋白ペプチド ( テトラペプチド V V Y P ) を含有する場合は、その含有量は本段落に示した数値範囲となる。

20

## 【0023】

グロビン蛋白の加水分解に関する操作等は、国際公開番号 W O 8 9 / 0 6 9 7 0 公報記載の方法に従って行うことができる。加水分解は、通常酸性プロテアーゼ、中性プロテアーゼ又はアルカリ性プロテアーゼの 1 種若しくは 2 種以上の加水分解酵素を用いて行なわれる。

30

## 【0024】

具体的には、グロビン蛋白を加水分解するには、まずグロビン蛋白含有物を水に 5 ~ 3 0 重量% ( 固形分として ) となるように分散し、酸若しくはアルカリによってプロテアーゼの至適 pH に調整し、プロテアーゼを一度に若しくは逐次的に添加して、2 0 ~ 7 0 の温度で 3 ~ 4 8 時間、当該酵素を反応させる方法を例示することができる。

## 【0025】

本発明の一態様は、石灰藻及びグロビン蛋白分解物を有効成分として含有する抗肥満用組成物である。本発明の抗肥満用組成物は、石灰藻及びグロビン蛋白分解物の両方を含有することで、それぞれを単独で含有する場合と比較して、脂肪合成遺伝子の発現量をより顕著に減少させること及び / 又は脂肪燃焼遺伝子の発現量のより顕著に増加させることにより、肥満の予防及び / 又は改善に極めて有用である。なお、石灰藻及びグロビン蛋白分解物の具体的な説明、抗肥満用組成物中での含有量等については、上述した実施形態におけるそれぞれの説明を適用できる。

40

## 【0026】

本発明の抗肥満用組成物は、有効成分である石灰藻やグロビン蛋白分解物以外に、用途に適した担体 ( 例えば薬学的に許容可能な担体、飲食品に許容可能な担体、化粧品に許容可能な担体等 ) 等を用いて、常法に従い、任意の剤形に製剤化して提供することができる。

## 【0027】

50

< 抗肥満用組成物の用途 >

本発明の抗肥満用組成物は、「肥満を予防する」、「肥満を改善する」、「体重の増加を抑制する」、「体脂肪の蓄積を抑制する」、「内臓脂肪の蓄積を抑制する」、「体内エネルギー消費量を増大させる」、「体内の脂肪の分解を促進させる」、「脂肪を消費しやすくする」、「脂肪の燃焼を促進する」、及び「代謝を促進する」などの機能の表示を伴う、飲食品、機能性表示食品、特定保健用食品、栄養機能食品、化粧品、医薬部外品、又は医薬品として用いられる。

【0028】

本発明の一態様において、本発明の抗肥満用組成物は、脂肪合成遺伝子の発現量の減少作用を有し、脂肪合成遺伝子の発現量の減少のために用いられる。

10

【0029】

本発明において、脂肪合成遺伝子とは、体内、或いは細胞内での脂肪合成の促進に関わる酵素等をコードする遺伝子、脂肪合成の促進に関わる酵素等の発現を促進する遺伝子を用い、例えば、脂肪酸合成酵素 (Fatty Acid Synthase: FAS) 等が挙げられる。

【0030】

本発明の一態様において、本発明の抗肥満用組成物は、脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加作用を有し、脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加のために用いられる。

【0031】

本発明において、脂肪燃焼遺伝子とは、体内、或いは細胞内での脂肪燃焼、脂肪分解、脂肪代謝の促進に関わる酵素等をコードする遺伝子、脂肪燃焼、脂肪分解、脂肪代謝の促進に関わる酵素等の発現を促進する遺伝子を用い、例えばカルニチンパルミトイル基転移酵素 1A (Carnitine Palmitoyl Transferase 1A: CPT1A) 等が挙げられる。

20

【0032】

本発明の抗肥満用組成物は、例えば、成人 1 日当たりの適用量が、内服の場合、石灰藻 (又はグロビン蛋白分解物) の総量で 0.0001g ~ 0.5g/kg、好ましくは 0.001g ~ 0.3g/kg、より好ましくは 0.002g ~ 0.1g/kg となるような量で使用することができる。

【0033】

本発明の抗肥満用組成物を飲食品として調製する場合、石灰藻やグロビン蛋白分解物の他に、甘味料、着色料、保存料、増粘剤、安定剤、ゲル化剤、糊剤、酸化防止剤、発色剤、漂白剤、防かび剤 (防ばい剤)、イーストフード、ガムベース、香料、酸味料、調味料、乳化剤、pH調整剤、かんすい、膨脹剤、栄養強化剤、その他飲食品素材等を混合して、目的の形態に調製することができる。なお、本発明の抗肥満用組成物を飲食品にする場合、その形態については、特に制限されるものではない。例えば、ゲル状剤、顆粒、細粒、カプセル、錠剤、粉末、液剤、半固形剤等のサプリメントタイプの食品；炭酸飲料、清涼飲料、乳飲料、アルコール飲料、果汁飲料、茶類、栄養飲料等の飲料；粉末ジュース、粉末スープ等の粉末飲料；ガム、タブレット、キャンディー、クッキー、グミ、せんべい、ビスケット、ゼリー等の菓子類；パン、麺類、シリアル、ジャム、調味料等が挙げられる。これらの食品は、脂肪合成遺伝子の発現量の減少用、脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加用の飲食品として使用される。また、一般の飲食品の他、栄養補助食品、機能性表示食品、特定保健用食品、栄養機能食品、病者用食品等のニュートラシューティカルとしても使用できる。

30

40

【0034】

本発明の抗肥満用組成物を医薬品 (医薬部外品を含む) として調製する場合、石灰藻やグロビン蛋白分解物の他に、必要に応じて、他の薬効成分、薬学的に許容される担体や添加剤等を任意に配合してもよい。薬学的に許容される担体及び添加剤としては、具体的には、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、湿潤化剤、緩衝剤、保存剤、香料等が例示される。本発明の抗肥満用組成物を医薬品として調製する場合、その形態については、特に制限されるも

50

のではない。例えば、注射剤、外用剤、吸入剤、座剤、フィルム剤、トローチ剤、液剤、散剤、錠剤、顆粒剤、カプセル剤、シロップ剤、点眼剤、洗眼剤、点鼻剤等が挙げられる。これらの中でも、経口投与に適した形態（即ち、内服用医薬品）が好ましく、かかる形態として具体的にはトローチ剤、液剤、散剤、錠剤、顆粒剤、カプセル剤、シロップ剤、ドリンク剤等をより好ましい形態として挙げるができる。これらの医薬品（医薬部外品を含む）は、脂肪合成遺伝子の発現量の減少作用、脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加作用を有する医薬品として使用される。

#### 【0035】

本発明の抗肥満用組成物を化粧品（機能性化粧品を含む）又は外用医薬部外品として調製するには、石灰藻やグロビン蛋白分解物に加えて、薬学的又は化粧品学的に許容される担体（水、油性成分等）を配合して、目的の形態に調製すればよい。上記化粧品は、皮膚に適用可能である限り、その形態については、特に制限されるものではない。例えば、液状、乳液状、粉末状、固形状、懸濁液状、クリーム状、軟膏状、ムース状、顆粒状、錠剤状、ゲル状、ゼリー状、ペースト状、ジェル状、エアゾール状、スプレー状、リニメント剤、パック剤等の形態が挙げられる。これらの化粧品は、脂肪合成遺伝子の発現量の減少作用、脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加作用を有する化粧品として使用される。

10

#### 【0036】

本発明は、本発明の抗肥満用組成物及びその使用説明書を含む、脂肪合成遺伝子の発現量の減少用のキット、及び脂肪燃焼遺伝子の発現量の増加用のキットも含む。

#### 【0037】

本発明のキットに含まれる使用説明書には、本発明の抗肥満用組成物が、脂肪合成遺伝子の発現量を減少させること及び／又は脂肪燃焼遺伝子の発現量を増加させることにより、「肥満を予防する」、「肥満を改善する」、「体重の増加を抑制する」、「体脂肪の蓄積を抑制する」、「内臓脂肪の蓄積を抑制する」、「体内エネルギー消費量を増大させる」、「体内の脂肪の分解を促進させる」、「脂肪を消費しやすくする」、「脂肪の燃焼を促進する」、及び「代謝を促進する」など肥満の予防及び／又は改善に有効であること、並びにこれらの作用を奏する有効成分が、石灰藻やグロビン蛋白分解物であること等を記載することができる。

20

#### 【0038】

本発明の一態様として、石灰藻及び／又はグロビン蛋白分解物を有効成分として含有する、肥満遺伝子発現調整剤（脂肪合成遺伝子発現抑制剤、脂肪燃焼遺伝子発現促進剤）、脂肪酸合成酵素活性抑制剤、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ活性促進剤が挙げられる。これらの剤の具体的な態様については、本発明の抗肥満用組成物に係る記載を参照することができる。更に、本発明の一態様として、石灰藻及び／又はグロビン蛋白分解物を使用することを特徴とする肥満の治療及び／又は予防方法が挙げられる。これらの方法は、本発明の抗肥満用組成物を使用することを特徴とする方法であるということもできる。

30

#### 【実施例】

#### 【0039】

以下、実施例により本発明をより詳細に説明するが、本発明は下記実施例により何ら限定されるものではない。

40

#### 【0040】

<実施例1> グロビン蛋白分解物と石灰藻の脂質代謝への効果

マウス前駆脂肪細胞3T3-L1を、分化誘導培地（0.5 mM Isobutyl-methylxanthine、1 μM Dexamethasone、1 μg/mL Insulin in 10% FBS/DMEM）にて2日間培養した後、10% FBS/DMEM培地に交換して6日間培養した。その後、被験物質を添加した10% FBS/DMEM培地にて培養24時間後の細胞を回収した。各群3例として試験を行った。細胞の脂肪合成遺伝子（FAS: Fatty Acid Synthase、脂肪酸合成酵素）及び脂肪燃焼遺伝子（CPT1A: Carnitine Palmitoyl

50

Transferase 1 A、カルニチンパルミトイル基転移酵素 1 A) をリアルタイム PCR 法にて測定した。

【0041】

グロビン蛋白分解物としては、ブタ赤血球のヘモグロビンのプロテアーゼ分解物からなる平均鎖長 3 ~ 5 のオリゴペプチド混合物 (Val - Val - Tyr - Pro 含量 0.6 % 以上、エムジーファーマ株式会社製) を 1 mg / mL 添加した。また、石灰藻としては、紅藻類リトタムニウム カルカレウム (Red Marine Algae Lithothamnium calcareum) の乾燥粉末 (カルシウム含量 31 % 以上、マグネシウム含量 2 % 以上、マリゴ社製) を 1.2 mg / mL 添加した。

【0042】

脂肪合成遺伝子 (FAS) 及び脂肪燃焼遺伝子 (CPT1A) の発現量は無処置群に対する相対値にて、平均値 ± 標準偏差で示した。結果を図 1 及び 2 に示す。図 1 中の各符号は以下を示す。\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$  vs. 無処置、#  $p < 0.05$ , ##  $p < 0.01$  vs. グロビン蛋白分解物、\$  $p < 0.05$ , \$\$  $p < 0.01$  vs. 石灰藻 (Ryan 法による多重比較検定)。また、図 2 中の各符号は以下を示す。\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$  vs. 無処置、#  $p < 0.05$ , ##  $p < 0.01$  vs. グロビン蛋白分解物、\$  $p < 0.05$ , \$\$  $p < 0.01$  vs. 石灰藻 (Ryan 法による多重比較検定)。

【0043】

グロビン蛋白分解物によって、脂肪合成遺伝子の発現量が減少することを見出した。また、石灰藻によって、脂肪合成遺伝子の発現量が減少し、また脂肪燃焼遺伝子の発現量が増加することを見出した。更に、グロビン蛋白分解物を併用すると効果が増強された。以上の結果から、石灰藻及び / 又はグロビン蛋白分解物は、抗肥満効果を有することが確認された。

【0044】

<実施例 2> グロビン蛋白分解物と石灰藻の脂肪蓄積への効果

マウス前駆脂肪細胞 3T3-L1 を、分化誘導培地 (0.5 mM Isobutyl-methylxanthine、1  $\mu$ M Dexamethasone、1  $\mu$ g / mL Insulin in 10% FBS / DMEM) にて 2 日間培養した後、10% FBS / DMEM 培地に交換して 6 日間培養した。被験物質は分化誘導開始時から培養終了までの 8 日間添加した。各群 3 例として試験を行った。細胞内の中性脂肪をオイルレッド O にて染色し、顕微鏡にて観察を行った後、吸光度 492 nm にてオイルレッド O の吸光度を測定し、ブランク値を引いて補正值を算出した。中性脂肪量は無処置群に対する相対値にて、平均値 ± 標準偏差で示した。結果を図 3 に示す。図 3 中の各符号は以下を示す。\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$  vs. 無処置、##  $p < 0.01$  vs. グロビン蛋白分解物 1 mg / mL、\$\$  $p < 0.01$  vs. 石灰藻 1.2 mg / mL (Ryan 法による多重比較検定)。

【0045】

なお、グロビン蛋白分解物としては、ブタ赤血球のヘモグロビンのプロテアーゼ分解物からなる平均鎖長 3 ~ 5 のオリゴペプチド混合物 (Val - Val - Tyr - Pro 含量 0.6 % 以上、エムジーファーマ株式会社製) を 1 mg / mL 添加した。また、石灰藻としては、紅藻類リトタムニウムの乾燥粉末 (カルシウム含量 31 % 以上、マグネシウム含量 2 % 以上、マリゴ社製) を 1.2 mg / mL 添加した。

【0046】

図 3 に示すとおり、石灰藻又はグロビン蛋白分解物によって、細胞内の中性脂肪量が有意に減少することを見出した。更に、石灰藻とグロビン蛋白分解物とを併用することで、その効果が顕著に増強された。以上の結果から、石灰藻及び / 又はグロビン蛋白分解物は、抗肥満効果を有することが確認された。

【0047】

<実施例 3> グロビン蛋白分解物と石灰藻の体重への効果

被験者は、30代～60代の成人男女12名を対象とした。被験食品は、グロビン蛋白分解物及び石灰藻を配合した健康食品を用いた。被験者は被験食品を30日間摂取した。被験者には記録用紙を渡し、体重を被験食品の摂取開始前(0日目)、摂取10日目及び最終摂取日翌日(31日目)に記録させた。

【0048】

なお、グロビン蛋白分解物としては、ブタ赤血球のヘモグロビンのプロテアーゼ分解物からなる平均鎖長3～5のオリゴペプチド混合物(Val-Val-Tyr-Pro含量0.6%以上、エムジーマーファ株式会社製)を一日あたり500mg摂取した。また、石灰藻としては、紅藻類リトタムニウムの乾燥粉末(カルシウム含量31%以上、マグネシウム含量2%以上、マリゴ社製)を一日あたり600mg摂取した。

10

【0049】

体重変化量は、平均値±標準誤差で示した。結果を図4に示す。図4中の各符号は以下を示す。 $p < 0.05$ ,  $** p < 0.01$  vs. 0日目(Student's t検定)。

【0050】

図4に示すとおり、グロビン蛋白分解物及び石灰藻を配合した健康食品の摂取により、被験者の顕著な体重減少が見られることが確認された。

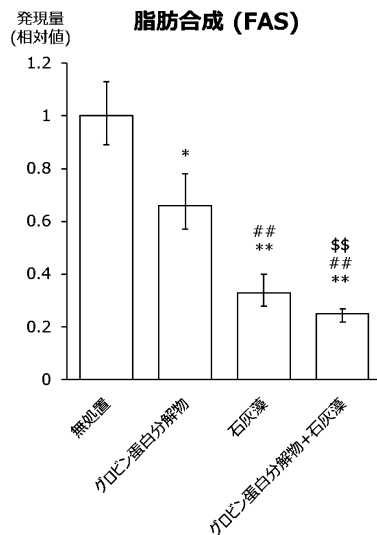
【産業上の利用可能性】

【0051】

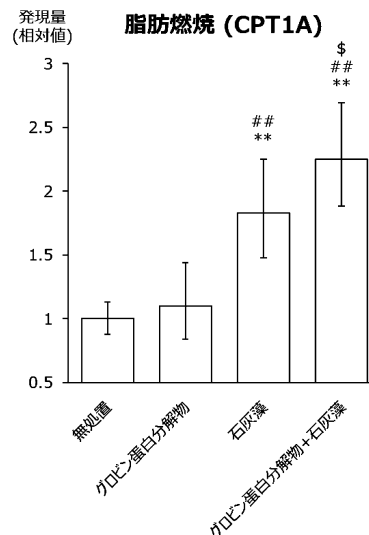
本発明は、石灰藻及び/又はグロビン蛋白分解物を有効成分として含有する抗肥満用組成物を提供するものである。本発明は、体重増加抑制、体脂肪の蓄積抑制、内臓脂肪の蓄積抑制、体内エネルギー消費量の増大、体内の脂肪の分解促進等による肥満の予防又は改善のための新たな手段を提供するものであるため、産業上の利用することができる。

20

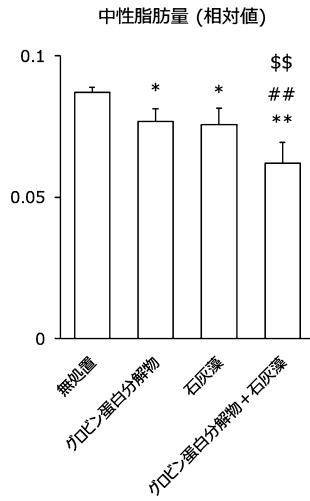
【図1】



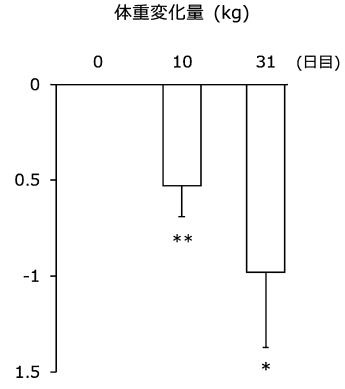
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 配列表 】

0006832992000001.app

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
A 6 1 K 38/07 (2006.01) A 6 1 P 43/00 1 2 1  
A 6 1 K 38/07

(56)参考文献 特開平08 - 033463 (JP, A)  
特開2005 - 047820 (JP, A)  
特開2005 - 089425 (JP, A)  
国際公開第2006 / 038327 (WO, A1)  
特開平09 - 255698 (JP, A)  
Food and Chemical Toxicology, 2016年, vol. 90, pp. 36-44  
International Journal of Food Sciences and Nutrition, 2014年, vol. 65, no. 4, pp.  
489-494

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 2 3 L  
A 6 1 K  
A 6 1 P  
C A p l u s / W P I D S / M E D L I N E / E M B A S E / B I O S I S / F S T A ( S T N  
)  
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 ( J D r e a m I I I )