

明 細 書

発明の名称：肥満抑制組成物

技術分野

[0001] 本発明は、肥満抑制組成物（抗肥満組成物）に関する。より詳細には、ヤナギエキスおよびスルフォラファンから選ばれる１種以上とオレウロペインを組み合わせる含有する脂肪蓄積を抑制する肥満抑制組成物に関する。

背景技術

[0002] 高カロリー食の普及や日常の運動量の低下などの生活習慣要因により、中高年層だけでなく若年層においても糖尿病を発症する若しくはインスリン抵抗性を示す人が増えている。これらの主たる要因のひとつに肥満が挙げられる。肥満は、体脂肪量の過剰状態であり、この状態には、脂肪細胞自身の肥大化と脂肪細胞の数の増加が関与しているものと考えられている。肥大化した脂肪細胞は、「肥大化脂肪細胞」と呼ばれ、脂肪を脂肪細胞内に蓄積することで発生すると考えられている。この「肥大化脂肪細胞」が発生すると、細胞増殖により新たに発生した脂肪細胞への脂肪蓄積が促進され、顕著な体重増加および体型変化を引き起こすという悪循環が起こり得る。そのため、脂肪細胞における脂肪滴の蓄積を抑制または防止することで「肥大化脂肪細胞」の発生を抑制若しくは防止し、その結果として顕著な体重の増加および体型変化を防ぐことが可能である。

[0003] たとえば、肥満を解消し、また予防するための食品および医薬品として、特許文献1には、白色脂肪細胞への脂肪蓄積を抑制するための組成物が開示されている。この組成物は、 α -リポ酸とコエンザイムQ10とともに、バリン、ロイシン又はイソロイシンから選ばれる少なくとも一種のアミノ酸を含有する内服用組成物である。

[0004] 脂肪細胞における脂肪滴の蓄積を抑制もしくは防止を経口組成物で達成しようとするためには、経口組成物の日常的な摂取が必要となることから、安全性の高い天然由来の成分を活用することが望ましい。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-151909号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 脂肪細胞内における脂肪の蓄積を抑制や防止することで、脂肪細胞の肥大

化を抑制することができれば、体重増加を抑えることができる。正
常な成熟脂肪細胞である小型脂肪細胞の数を維持または増加させ、脂肪の代
謝を促進しやすい体質に改善することができる。このような体質の改善によ
り、運動による脂質代謝の改善効果が向上し、また一時的な過食等によるダ
イエットリバウンドも抑制することができる。また、脂肪細胞が肥大化しに
くいため、スリムな体型を維持することができるという美容効果が期待でき
る。さらに、セラライトの発生を予防する効果をも期待できる。

[0007] そこで、本発明の目的は、肥満抑制組成物（抗肥満組成物）、特に脂肪細
胞への脂肪蓄積抑制作用を有する肥満抑制組成物を提供することにある。特
に、経口肥満抑制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

[0008] 本発明者らは、かかる事情に鑑み鋭意検討を重ねた結果、オレウロペイン
及びヒドロキシクロソールからなる群より選択される少なくとも1種と、ヤ
ナギエキス及びスルホラフオンからなる群より選択される少なくとも1種
とを組み合わせて摂取することにより、優れた脂肪蓄積の抑制効果が得られ
ることを見出し、さらに研究を重ねて本発明を完成するに至った。

[0009] すなわち、本発明は、例えば、以下の項に記載の主題を包含する。

項1. 下記（A）および（B）を含有する肥満抑制組成物。

（A）オレウロペイン及びヒドロキシクロソールからなる群より選択される
少なくとも1種

（B）スルホラフオン化合物及びヤナギエキスからなる群より選択される

少なくとも 1 種

項 2. 少なくともオレウロペインを含有する、項 1 に記載の肥満抑制組成物

。

項 3. 少なくともスルフォラファンを含有する、項 1 又は 2 に記載の肥満抑制組成物。

項 4. オリーブエキス及び (B) を含有する、項 1 ～ 3 のいずれかに記載の肥満抑制組成物。

項 5. 経口組成物である、項 1 ～ 4 のいずれかに記載の肥満抑制組成物。

項 a. 下記 (A) および (B) を経口摂取させることを含む、肥満抑制方法

。

(A) オレウロペイン及びヒドロキシチロソールからなる群より選択される少なくとも 1 種

(B) スルフォラファン化合物及びヤナギエキスからなる群より選択される少なくとも 1 種

項 b. 少なくともオレウロペインを経口摂取させることを含む、項 1 に記載の肥満抑制方法。

項 c. 少なくともスルフォラファンを経口摂取させることを含む、項 1 又は 2 に記載の肥満抑制方法。

項 d. オリーブエキス及び (B) を経口摂取させることを含む、項 1 ～ 3 のいずれかに記載の肥満抑制方法。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、以上のように、脂肪細胞における脂肪蓄積を抑制することができるため、肥大化脂肪細胞の増加を抑制し、肥満を防止することができる。また、肥大化脂肪細胞の増加が抑制されると、結果的に脂肪細胞における小型脂肪細胞の存在比率が高くなるため、脂肪分解の効率も相対的に高くなる。従って、本発明の肥満抑制組成物は、肥満防止にとどまらず体重減少をも促し、理想的な体型を取得しかつ維持し易くすることができる。

発明を実施するための形態

- [0011] 本発明で使用するスルフォラファン化合物は、スルフォラファンおよびスルフォラファングルコシノレートを意味する。スルフォラファングルコシノレートはスルフォラファンの配糖体である。これらスルフォラファン化合物は、ブロッコリーやキャベツなどのアブラナ科植物に多く含まれていることが知られている。なお、スルフォラファングルコシノレートは、たとえば前記植物を切断（例：刃物での切断、咀嚼など）すると、植物中に存在する酵素（ミロシナーゼ）により加水分解され、スルフォラファンを生成することが知られている。また、同様の加水分解は、腸内細菌や消化酵素の働きによっても生じることが知られている。したがって、本発明において、スルフォラファン化合物としては、アブラナ科植物の破碎物（ピューレなど）や搾汁、およびそれらの乾燥物、分画物、精製物等を好ましく使用することができる。本発明の肥満抑制組成物におけるスルフォラファン化合物の配合割合は、特に制限はされないが、スルフォラファンに換算して、例えば、0.00001～0.5質量％程度が好ましく、0.000005～0.25質量％程度がより好ましい。なお、当該下限値は、0.0001質量％以上であることがより好ましく、0.0005質量％以上であることがさらに好ましい。
- [0012] また、本発明の肥満抑制組成物におけるスルフォラファン化合物の配合量は、特に制限はされないが、スルフォラファンに換算して、好ましくは0.1～1.0mg、より好ましくは0.1～0.6mg、さらに好ましくは0.1～0.5mgになるように、実施形態にあわせ適宜選択できる。
- [0013] また、本発明の肥満抑制組成物を摂取する際には、特に制限はされないが、成人一日あたりのスルフォラファン化合物摂取量が、スルフォラファンに換算して、好ましくは0.1～1.0mg、より好ましくは0.1～0.6mg、さらに好ましくは0.1～0.5mgになるように、実施形態にあわせ適宜選択できる。
- [0014] 本発明で使用するヤナギエキ스는、ヤナギ科ヤナギ (*Salix*) 属又はヤマナラシ属の植物から抽出したものを指す。ヤナギ科ヤマナラシ属の植物の例としては、「ウラジロハコヤナギ」（別名、「ハクヨウ」、「ギンドロ」；ポ

ルプス・アルバ (P. alba))、カナダポプラ (ポプルス・カナデンシス (P. x Canadensis))、コットンウッド (cottonwood) (ポプルス・デルトイデス (P. deltoides)) (別名、「ヒロハハコヤナギ」)、「コトカケヤナギ」 (ポプルス・ユーフラティカ (P. euphratica))、「オオバヤマナラシ」 (ポプルス・トメントサ (P. tomentosa))、「チリメンドロ」 (ポプルス・コリアナ (P. koreana))、「ドロノキ」 (ポプルス・マキシモウィクシイ (P. maximowiczii))、「ヨーロッパクロヤマナラシ」 (ポプルス・ニグラ (P. nigra))、「セイヨウハコヤナギ」 (別名、「イタリアヤマナラシ」 ; ポプルス・ニグライタリカ変種 (P. nigra var. italica))、「ヤマナラシ」 (別名、「ハコヤナギ」、「ポプラ」 ; ポプルス・シーボルディ (P. sieboldii))、ヒロハハコヤナギ (ポプルス・タカマハカ (P. tacamahaca))、「シナヤマナラシ」、「チョウセンヤマナラシ」 (ポプルス・ダビディアーナ (P. davidiana))、アメリカポプラ (ポプルス・トレムロイデス (P. tremuloides)) 及びポプルス・ユーラメリカナ (P. euramericana) が挙げられる。ヤナギ科ヤナギ属の植物の例としては、セイヨウシロヤナギ (White Willow) (サリックス・アルバ (S. alba))、「サイコクキツネヤナギ」 (サリックス・アロポクロア (S. alopochroa))、「ユスラバヤナギ」 (サリックス・アウリタ (S. aurita))、「シダレヤナギ」 (別名、「イトウヤナギ」、サリックス・バビロニカ (S. babylonica))、「ヤマネコヤナギ」 (別名、「バッコヤナギ」、サリックス・バッコ (S. bakko))、「アカネヤナギ」 (別名、「マルバヤナギ」、サリックス・ケノメロイデス (S. chaenomeloides))、「コガネシダレ」 (サリックス・クリソコーマ (S. chrysochoma))、サリックス・ダフノイデス (S. daphnoides : セイヨウエゾヤナギ)、「サリックス・エレアグノス」 (サリックス・エレアグノス「S. scopoli」 (S. elaeagnos 'Scopoli'))、「ポッキリヤナギ」 (サリックス・フラギリス (S. fragilis))、「オオキツネヤナギ」 (別名、「キンメヤナギ」、サリックス・フツラ (S. futura))、「カワヤナギ」 (別名、「ナガバカワヤナギ」、サリックス・ギルギアナ (S. gilgiana))、「ネ

コヤナギ」(サリックス・グラシリスチラ (*S. gracilistyla*))、「クロヤナギ」(サリックス・グラシリスチラメラノスタキス変種 (*S. gracilistyla* *var. melanostachys*))、「サウセ」(サリックス・フンボルディアナ (*S. humboldtiana*))、「イヌコリヤナギ」(サリックス・インテグラ (*S. integra*))、「シバヤナギ」(サリックス・ジャポニカ (*S. japonica*))、「シロヤナギ」(サリックス・ジェッソエンシス (*S. jessoensis*))、「キヌヤナギ」(サリックス・キヌヤナギ (*S. kinuyanagi*))、「コリヤナギ」(サリックス・コリヤナギ (*S. koriyanagi*))、「エゾヤナギ」(サリックス・ロリダ (*S. rorida*))、「フリソデヤナギ」(サリックス・レウコピテキア (*S. leucopithecica*))、「ウンリュウヤナギ」(サリックス・マツダナトルツオサ品種 (*S. matsudana* *f. tortuosa*))、「タカネイワヤナギ」(別名、「レンゲイワヤナギ」)、「オオシダレヤナギ」(サリックス・オオシダレ (*S. ohsidare*))、「エゾマメヤナギ」(サリックス・ヌンムラリアパウシフロラ亜種 (*S. nummularia* *ssp. pauciflora*))、「エゾノキヌヤナギ」(サリックス・ペッスス (*S. pet-susu*))、サリックス・プルプレア (*S. purpurea* : セイヨウコリヤナギ)、「コウヒリュウ」、「ミヤマヤナギ」(別名、「ミネヤナギ」、サリックス・レイニイ (*S. reinii*))、「コマイワヤナギ」(サリックス・ルピフラガ (*S. rupifraga*))、「オノエヤナギ」(別名、「カラフトヤナギ」、サリックス・サッカリネンシス (*S. sachalinensis*))、「コゴメヤナギ」(サリックス・セリッセフォリア (*S. seris saefolia*))、「シライヤナギ」(サリックス・シライ (*S. shiraii*))、サリックス種、「タチヤナギ」(サリックス・サブフラギリス)、「ノヤナギ」(別名、「ヒメヤナギ」)、「セイヨウタチヤナギ」、「キツネヤナギ」(別名、「イワヤナギ」、サリックス・ブルピン (*S. vulpine*))及び「エゾノタカネヤナギ」(サリックス・エゾアルピナ (*S. yezoalpina*))が挙げられる。このうち、ヤナギ科ヤナギ属の植物が好ましく、さらには、サリックス・ダフノイデス (*Salix daphnoides*、セイヨウエゾヤナギ)、サリックス・プルプレア (*Salix purpurea*、セイヨウコリヤナギ)、サリックス・フ

ラギリス (Salix fragilis、ポッキリヤナギ)、サリックス・アルバ (Salix alba、セイヨウシロヤナギ、White Willow) が好ましい。これらは単独若しくは二種以上を組み合わせる抽出に供することができる。抽出部位としては、ヤナギの芽（若枝も含む）、葉、枝、幹、樹皮を単独で又はそれらを任意に組み合わせる使用することができ、この中でも芽（若枝も含む）や樹皮が好ましい部位である。抽出する場合、上記のヤナギの抽出部位を細断・破碎・粉碎して好ましく用いることができる。また、抽出物について乾燥などの処理を好ましく行うことができる。このようなヤナギエキスとしては、例えば、欧州薬局方およびドイツ薬局方に規格に適合する「Salicis cort extract (Frutarom Switzerland Ltd. 社製)」を使用できる。具体的には、「Salix purpurea、Salix daphnoidesおよびSalix fragilisの1種以上を含む植物の樹皮および/または新芽・若枝を、水を用いて抽出して得られた粉末状のエキス」である「Salicis cort extract (Frutarom Switzerland Ltd. 社製)」として入手することが可能である。

[0015] ヤナギの抽出方法としては、溶媒を使用し、超音波照射、加熱、加圧静置などの条件下で、静置、振盪、攪拌にて行う。これらの抽出方法・条件は、必要に応じて任意に組合せることもできる。使用する抽出溶媒としては、水性溶媒及び有機溶媒を抽出剤として使用し、単独で又はそれらを組み合わせる使用することができる。また、超臨界流体抽出法を使用する場合は、常温で液体または気体状態の化合物を、超臨界状態にして得られる超臨界流体を使用する。有機溶媒の例としては、エチルアルコール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール等の低級アルコール；ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-ブチレングリコール、ジプロピレングリコール等の多価アルコール；酢酸エチル、酢酸ブチル及び同様のエステル；アセトン、メチルエチルケトン等のケトン；並びに二酸化炭素、メチルアルコール、アンモニアなどの超臨界流体が挙げられる。幾つかの実施形態では、好ましい抽出溶媒としては、水、エチルアルコール及びそれらの混合物が挙げられる。幾つかの実施形態では、水を抽出溶媒として使用する。抽出時の

抽出溶媒の温度（抽出温度）は超臨界流体溶媒や加圧条件での抽出を除けば、好ましくは3℃～使用される抽出溶媒の沸点である。通常、加熱し室温より高い温度で抽出することが好ましく、熱水または沸騰抽出時間は、例えば抽出溶媒の種類、抽出温度によって適宜設定する。前記抽出して得られたエキ스는、必要に応じてさらに種々の処理を行うことができる。例えば、分画、精製、濃縮、乾燥などの処理が挙げられる。また、粉末などの固体形態の場合、デキストリン、結晶セルロースやコーンスターチなどの賦形剤を添加することもできる。

[0016] 本発明で使用するオレウロペインは、ポリフェノール性の物質であり、モクセイ科オリーブ属の植物の花、果皮、果実、葉、樹皮、根または種子、特に葉や果実に多量に含まれている。これらの植物から抽出して得られた抽出物をさらに精製処理を行い、オレウロペイン含量を高めたものを好ましく使用できる。抽出に供することができるモクセイ科オリーブ属の植物としては、例えば、オリーブ (*Olea europaea* Linne) やその同属種（例えば、*Olea w elwitschii*、*Olea paniculata*など）が挙げられる。これらの品種の代表例としては、例えばネバディブロンコ、マンザニロ、ピクアル、ホジブランコ、アルベキナ、カタマラ、コロネイキ、ピッチョリーネ、パラゴン、ワッガベルダル、ミッション、ワシントン、ウエストオーストラリアミッション、サウスオーストラリアベンダル、アザパ、バルネア、コルニカブラ、ゴルダル、フランドイオ、レッチーノ、チプレッシーノ、ルッカ、アスコラーナテレナ、コレッジョッラ、モロイオロ、ブラックイタリアン、コラティーナ、ヘレナ、ロシオーラ、ワンセブンセブン、エルグレコ、ハーディズマンモスが挙げられる。オレウロペインは、合成品を用いることもできる。

[0017] オリーブ葉やオリーブ果実等を溶媒で抽出し、必要に応じて分離、精製などの処理を行って得られるオリーブエキスにはオレウロペインが含まれており、本発明に好ましく用いることができる。オリーブエキスとしては、オレウロペイン含有量が15質量%以上のものが好ましく、20質量%以上のものがより好ましく、30質量%以上のものがさらに好ましい。一方、未精製

のオリーブエキスを本願発明に使用する場合、オレウロペイン含有量が低い場合があり得ると考えられ、また、オレウロペイン以外の成分も多く含まれ得る。従って、未精製のオリーブエキスをを用いる場合には、オレウロペイン含有量に留意し、本発明の効果が奏される範囲において使用することが好ましい。よって、オリーブエキスとしては、精製されたオリーブエキスをを用いることが好ましい。

[0018] 抽出に使用する溶媒としては、水、エタノールのほか、石油エーテル、ヘキサン、ブタノール、プロパノール、メタノール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコールおよびこれら溶媒の混合液が挙げられるが、水または水とエタノールの混合液（水－エタノール混合液）が好ましい。水－エタノール混合液の混合比（水：エタノール）は、体積比で好ましくは100：1～1：200程度、より好ましくは20：1～1：20程度であり、最も好ましくは1：9～1：1程度である。

[0019] 抽出方法については、その溶媒の温度や原料に対する溶媒の重量比率、または抽出時間についても、種々の原料および使用する溶媒に対しそれぞれを任意に設定することができる。また、抽出時の溶媒の温度は約－4℃～約200℃の範囲であればよいが、約30℃～約150℃が好ましく、約40℃～約80℃がより好ましい。

[0020] また、抽出にオリーブ葉を用いる場合は、オレウロペイン含量の高いオリーブ生葉を使用することが好ましい。また特に生葉を乾燥して得られる乾燥葉も好ましい。乾燥方法は限定するものではないが、例えば、特開2003－335693に開示する方法などを用いて得られるオレウロペイン含量の高いオリーブ葉を使用することが好ましい。

[0021] 同様に、オリーブ果実を用いる場合は、オリーブ未成熟果実においてオレウロペインが生成され蓄積され始め、その後果実の外観が緑黄色になる程度に成熟するとオレウロペインの蓄積量増加作用が消失傾向にあるため、成熟果実を使用することが好ましい。成熟果実としては外観が緑色～緑黄色のものがなかでも好ましい。

- [0022] 本発明で使用するオリーブエキスとしては、例えば、オリーブ葉やオリーブ果実等の溶媒粗抽出液の溶媒を蒸留やろ過などの処理により除去した後に、例えばスチレンジビニルベンゼン重合樹脂（ダイアイオンHP20：三菱化学）、アンバーライトXAD樹脂（ロームアンドハース社）、デュオライトS樹脂（ダイヤモンドシャムロック社）などの樹脂カラムに通し、オレウロペインを吸着させ、その後に脱着操作を行い、得られた溶液を減圧下で濃縮し、乾燥させることにより得ることができるオリーブ葉エキスもしくはオリーブ果実エキスが好ましく挙げられる。これらの処理により、粗抽出液中のオレウロペイン含有量と比較し、含有量を3～6倍量まで高めることができるだけでなく、他の成分の配合比率を大幅に低減することができる。
- [0023] このようなオレウロペイン量を高めた原料を商業的に入手することも可能である。たとえば、オリーブ葉乾燥エキス（FRUTAROM社製、オレウロペイン含有量18～26%）、オリーブ葉エキス末（バイオフロンテ社製、オレウロペイン含有量約40%）、オリーブ葉エキス（バイオアクティブズジャパン社製、オレウロペイン含有量約25%）、オピエース（エーザイフード社製、オレウロペイン含有量約35%）などが挙げられる。
- [0024] 本発明の肥満抑制組成物におけるオレウロペインの配合割合は、特に制限はされないが、例えば、0.0005～30質量%程度が好ましく、0.001～25質量%程度がより好ましい。なお、当該下限値は、0.005質量%以上であることがより好ましく、0.01質量%以上であることがさらに好ましい。
- [0025] また、本発明の肥満抑制組成物におけるオレウロペインの配合量は、特に制限はされないが、好ましくは30～130mg、より好ましくは30～110mg、さらに好ましくは30～70mgになるように、実施形態にあわせ適宜選択できる。
- [0026] また、本発明の肥満抑制組成物を摂取する際には、特に制限はされないが、成人一日あたりのオレウロペイン摂取量が、好ましくは30～130mg、より好ましくは30～110mg、さらに好ましくは30～70mgにな

るように、実施形態にあわせ適宜選択できる。

[0027] 本発明で使用するヒドロキシチロソールはオレウロペインの構成骨格のひとつであり、オレウロペインを加水分解することにより効率よく得ることができる。オレウロペインは、モクセイ科オリーブ属の植物の花、果皮、果実、葉、樹皮、根または種子、特に葉や果実に多量に含まれることから、ヒドロキシチロソールは、通常、オリーブ属植物から抽出して得られた粗抽出物や、上述のオレウロペイン含量を高める処理を行った後の抽出物に対して加水分解処理を行い、必要に応じて更に分離、精製処理等を行うことにより調製される。なお、加水分解処理前のオリーブエキス中にもヒドロキシチロソールは含有される。加水分解処理を行うことで、より多くのヒドロキシチロソールを含有するオリーブエキスを調製することができるのである。前記抽出に供することができるモクセイ科オリーブ属の植物としては、例えば、オリーブ (*Olea europaea* Linne) やその同属種 (例えば、*Olea welwitschii*、*Olea paniculata*など) が挙げられる。これらの品種の代表例としては、上述したのと同様、例えばネバディブロンコ、マンザニロ、ピクアル、ホジブランコ、アルベキナ、カタマラ、コロネイキ、ピッチョリーネ、パラゴン、ワッガベルダル、ミッション、ワシントン、ウエストオーストラリアミッション、サウスオーストラリアベンダル、アザパ、バルネア、コルニカブラ、ゴルダル、フランドイオ、レッチーノ、チプレッシーノ、ルッカ、アスコラーナテレナ、コレッジョッラ、モロイオロ、ブラックイタリアン、コラティーナ、ヘレナ、ロシオーラ、ワンセブンセブン、エルグレコ、ハーディズマンモスが挙げられる。ヒドロキシチロソールは、合成品を用いることもできる。

[0028] オリーブ葉やオリーブ果実等を溶媒で抽出し、必要に応じて分離、精製などの処理を行って得られるオリーブエキスには、オレウロペインに加えて、ヒドロキシチロソールも含まれており、本発明に好ましく用いることができる。さらに、当該オリーブエキスを公知の方法を用いて加水分解処理し、必要に応じて更に分離、精製処理などを行って得られるオリーブエキス加工物

は、ヒドロキシチロソールを多く含有しており、これも好ましく本発明に用いることができる。オリーブエキスを又はオリーブエキス加工物としては、ヒドロキシチロソール含有量が5質量%以上のものが好ましく、10質量%以上のものがより好ましく、20質量%以上のものがさらに好ましい。

[0029] ヒドロキシチロソールを含有するオリーブエキスの調製は、上述したオレウロペインを含有するオリーブエキスの調製と同様に行うことができる。例えば、抽出に用いる溶媒や、抽出方法については、上述と同様の条件を採用できる。

[0030] また例えば、オリーブ葉やオリーブ果実等の溶媒粗抽出液の溶媒を蒸留やろ過などの処理により除去し、酸加水分解法など公知の方法を用いて加水分解処理を行った後に、必要に応じて濃縮したオリーブエキス加工物や、加水分解処理後に樹脂カラムに通し、ヒドロキシチロソールを吸着させた後に脱着操作を行い得られるオリーブエキス加工物、さらには、脱着操作を行なって得られたエキスを減圧下で濃縮し、乾燥させ、必要に応じて賦形剤と混合して得られるオリーブエキス加工物等の、オリーブエキス加工物（加水分解処理を施した加工物）も、本発明に好ましく用いることができる。これらの処理（特に加水分解処理）により、エキス中のヒドロキシチロソール含有量を調整することが可能である。

[0031] このようなヒドロキシチロソール含有する原料を商業的に入手することも可能である。たとえば、OliveX HT6（グラップスッド社製、ヒドロキシチロソール含有量約6%）、OliveX CEO10（グラップスッド社製、ヒドロキシチロソール含有量約10%）、オリーブ葉エキス（バイオアクティブズジャパン社製、ヒドロキシチロソール含有量約7%）、オラリス（エーザイフード社製、ヒドロキシチロソール含有量約20%）などが挙げられる。なお、上記の通り、オリーブ葉エキス末（バイオフロンテ社製）には、オレウロペインも約40%含有される。

[0032] 本発明の肥満抑制組成物におけるヒドロキシチロソールの配合割合は、特に制限はされないが、例えば、0.0001～25質量%程度が好ましく、

0.0005～20質量%程度がより好ましい。なお、当該下限値は、0.01質量%以上であることがより好ましく、0.05質量%以上であることがさらに好ましい。

[0033] また、本発明の肥満抑制組成物におけるヒドロキシチロソールの配合量は、特に制限はされないが、好ましくは10～110mg、より好ましくは20～90mg、さらに好ましくは30～70mgになるように、実施形態にあわせ適宜選択できる。

[0034] また、本発明の肥満抑制組成物を摂取する際には、特に制限はされないが、成人一日あたりのヒドロキシチロソール摂取量が、好ましくは10～110mg、より好ましくは20～90mg、さらに好ましくは30～70mgになるように、実施形態にあわせ適宜選択できる。

[0035] 本発明の肥満抑制組成物は、飲食品組成物、経口医薬品組成物および経口医薬部外品組成物などの経口組成物として利用することができる。飲食品組成物である場合、たとえば、痩身用、ダイエット用もしくは糖尿病などの食事療法目的などで摂食する食品、特定保健用食品、栄養補助食品、機能性食品、老人用食品などであることができる。

[0036] 本発明の肥満抑制組成物の形態としては、特に制限はされないが、経口組成物である場合、例えば、液体、錠剤、チュアブル錠、発泡錠、トローチ、ドロップ、（硬、軟）カプセル、顆粒、粉末、粉末飲料（粉末を水などの溶媒に溶解させて飲料を用時調製する）、丸剤、ドライシロップ、浸剤、煎剤、舐剤、チューイングガム、シロップ、飲料、酒精剤、口腔内崩壊剤、ゲル/ゼリー、ホイップ、スプレー、ペースト、シート、ペースト、ゲル（ゼリーなど）などが挙げられる。また、当該経口組成物を液体形態にする場合は、有効成分の安定性を高めるために、液体と固形体を分離し、飲用時に両者を混合する2剤式飲料も最適な形態として挙げられる。

[0037] 本発明の飲食品は、通常、容器詰飲食品として提供される。本発明において容器詰飲食品とは、飲食品形態の本発明の肥満抑制組成物を、容器に充填し密封された状態で消費者に提供される飲食品をいう。ここでいう容器とは

、ガラス壺、合成樹脂製のボトル、合成樹脂やラミネート材などの複合体などで構成されるシート材（袋体、イージーピール接合体、パウチなど）、紙容器、金属缶、PTP包装体などを意味する。

[0038] 本発明の肥満抑制組成物が、特に経口組成物である場合は、本願効果を損なわない範囲であれば、オレウロペイン、ヒドロキシチロソール、ヤナギエキスおよびスルフォラファン以外の、一般的に食品や医薬品等で用いられる公知の成分を配合することができる。たとえば、賦形剤、粘結剤、乳化剤、甘味料、酸味料、強化剤、食物繊維、酸化防止剤、調味料、香料、着色料、滑沢剤、増粘多糖類等の従来公知の食品添加物等、従来食品に添加される他の成分（食品添加物の他食品も含む）を含んでもよい。このような公知の成分は、1種単独で又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0039] 賦形剤としては、たとえば、マルチトール、キシリトール、ソルビトール、エリスリトール等の糖アルコール類、結晶セルロース、乳糖、白糖、ブドウ糖、デキストリン、デンプン、炭酸塩類およびリン酸塩類等を配合することができる。

[0040] 粘結剤は、たとえばゼラチン、アルギン酸、キサンタンガム、セルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、カラギーナン、プルランおよびペクチン等を配合することができる。

[0041] 乳化剤としては、ショ糖脂肪酸エステル、マルトース脂肪酸エステル、ラクトース脂肪酸エステル等の糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、脂肪酸モノグリセライド、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、ポリエチレンステロール、アルキルグルコシド、リン脂質などの界面活性剤；デンプン液、ゼラチン溶液、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、結晶セルロース、粉末セルロース、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、アラビアゴム末、プルラン、ペクチン、デキストリン、トウモロコシデンプン、アルファー化デンプン、ゼラチ

ン、キサンタンガム、ジェランガム、カラギーナン、トラガント、トラガント末、マクロゴールなどの高分子が挙げられる。これらは、単独または2種以上を組み合わせることで配合することができる。

[0042] 甘味剤としては、例えばサッカリン、サッカリンナトリウム、アセスルファムカリウム、ステビアエキス、ステビオサイド、スクラロース、ネオヘスペリジルジヒドロカルコン、グリチルリチン、ペリラルチン、ソウマチン、アスパルチルフェニルアラニンメチルエステル、メトキシシンナミックアルデヒド、トレハロース、エリスリトール、ソルビトール、パラチノース、パラチニット、キシリトール、マルトース、ラクチトール、フルクトース、還元パラチノース、グルコース、砂糖、三温糖、精製はちみつ、未精製はちみつ、還元水飴、水飴、異性化糖（ブドウ糖果糖液糖、果糖ブドウ糖液糖など）などが挙げられる。これら甘味剤は、単独でまたは2種以上を組み合わせることで使用することができる。

[0043] 酸味料としては、たとえば、クエン酸、グルコン酸、りんご酸、酒石酸などの果実酸類、酢酸、乳酸、リン酸、コハク酸、グルタミン酸などを配合することができる。

[0044] 強化剤としては、たとえば、ビタミン類、ミネラル類、アミノ酸類、動物性エキス、ペプチドなどを配合することができる。

[0045] 食物繊維としては、水溶性食物繊維や水不溶性食物繊維を配合することができる。たとえば、難消化性デキストリン、セルロース（パルプ）、アップルファイバー、ポテトデキストロース、サイリウム、ビートファイバー、アラビアガムなどを配合することができる。

[0046] 抗酸化剤としては、たとえば、ジブチルヒドロキシトルエン、アスコルビン酸、エリソルビン酸、トコフェロール、「カテキン」や「緑茶ポリフェノール」などの茶エキス、「ルチン(抽出物)」、「クエルセチン」、「ルチン酵素分解物」、「酵素処理ルチン(抽出物)」や「酵素処理イソクエルシトリン」などのルチン類、酵素分解リンゴエキス、「ショ糖脂肪酸エステル」、「ソルビタン脂肪酸エステル」、「酵素処理レシチン」、「酵素分解レシチ

ン」、「サポニン」等の乳化剤、等を配合することができる。

[0047] 本発明の肥満抑制組成物は、特に経口摂取することにより、脂肪分解しやすい体質に改善し、食事コントロールまたは運動により得られるダイエット効果を向上させるだけでなく、平常時における脂肪分解能を向上させる効果が得られる。したがって、本発明は、ダイエット用食品、美容食品、運動療法時向けの食品、肥満治療食、および、病気や運動機能障害、高齢などの理由より肉体活動量が極端に少ない人向けの飲食品などとして最適に用いることができる。本発明は、ダイエット、美容または肥満改善に適している旨の表示を付した飲食品であることもできる。また、肥大化脂肪細胞の生成を防ぐ側面もあることから、肥満、糖尿病およびこれらに関する種々の疾患の予防および改善に寄与することもでき、肥満、メタボリックシンドローム、糖尿病、動脈硬化、耐糖能異常、高血圧、高脂血症、高中性脂肪血症、高コレステロール血症および肝疾患などの予防および改善のための経口組成物、医薬品、飲食品などにも用いることもできる。また、本発明は、歯周病（歯肉炎、歯周炎）などの肥満や糖尿病の合併症の予防および改善のための経口組成物、医薬品、飲食品などに用いることもでき、上述した疾患の予防または改善に適している旨の表示を付した経口組成物（飲食品を含む）とすることもできる。

実施例

[0048] 以下、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の例に限定されるものではない。なお、以下特に断りのない限り「%」は「質量%」を示す。

[0049] 脂肪細胞における脂肪滴蓄積抑制

前駆脂肪細胞 3T3-L1 細胞を用いて、脂肪細胞における脂肪滴蓄積抑制効果の評価を行った。3T3-L1 細胞は、マウスの繊維芽細胞から脂肪を蓄積する株として分離された細胞であり、細胞自体が不死化されているため、分化誘導前は、繊維芽細胞として大量増殖することができる。また、3T3-L1 細胞は、インスリン、デキサメタゾンおよび3-イソブチル-1-メチルキサンチン（IBMX）により、脂肪細胞に95%以上分化誘導することができ

る。

[0050] (培地調製)

継代用培地として、継代用培地A (DMEM(4.5g/L Glu)、(Sigma、glucose、D5769)、10%BS (Gibco、16170) および1%抗生物質 (Gibco、Antibiotic-Antimycotic、15240-062))、並びに継代用培地B (DMEM(4.5g/L Glu)、10%FBS (Biowest、S1560) および1%抗生物質) を用いた。

[0051] 分化誘導培地としては、継代用培地Bに、10 μ g/mL インスリン溶液 (Wako、093-06351)、0.25 μ M Dexamethasone(Sigma、D4902) および0.11mg/mL 3-イソブチル-1-メチルキサンチン(Sigma、15879)を加えたものを用いた。分化促進培地としては、継代用培地Bに5 μ g/mL インスリン溶液を加えたものを用いた。分化誘導培地および分化促進培地は用時調製した。

[0052] (サンプルの調製方法)

オレウロペインは、シグマ社製の試薬「オレウロペイン」を用いた。実験には、オレウロペイン量として、最終濃度が50 μ Mになる量を配合した。

ヒドロキシチロソールは、シグマ社製の試薬「ヒドロキシチロソール」を用いた。実験には、ヒドロキシチロソール量として、最終濃度が25 μ Mになる量を配合した。

ヤナギエキ스는、ヤナギ (サリックス・ダフノイデス、サリックス・プルプレア、サリックス・フラギリス、サリックス・アルバの少なくとも1種以上含む植物の混合物) の新芽を含む若枝の水抽出物 (乾燥粉末) を用いた。実験には、最終濃度が2.5、5、12.5、25、50、100および200 μ g/mLとなるように、培地で希釈して用いた。

スルフォラファンは、シグマ社製の試薬「スルフォラファン」を用いた。実験には100mMのDMSO溶液を調製し、培地で希釈して用いた。

γ -オリザノールは5mM溶液を調製し、培地で希釈して用いた。

[0053] (細胞培養とサンプル添加方法)

3 T 3-L 1 細胞（大日本住友製薬, Embryo mouse）は、継代用培地Aにて必要量を増殖させ、コラーゲンコート培養プレート（住友ベークライト, スミロンセルタイトC-1）に、 2.5×10^4 cell/ウェルの濃度となるように、細胞懸濁液 1 mL を播種し、37℃、5%CO₂下で2日間培養した。その後、継代用培地Bに培地交換し、コンフルエント後、約2日間、継代用培地Bにて培養を続け、分化誘導培地に交換した(0日目)。分化誘導培地により分化誘導して48時間以内に、分化促進培地に交換した(2日目)。各々のサンプルは、分化誘導培地交換時(0日目)から、7-8日目まで、継続的に添加し続けた。なお、サンプル添加は、表1～表4に示す組成に従って行った。

[0054] （脂肪細胞のOil Red染色方法）

〔試薬調製〕

冷10%ホルマリン/PBSは、PBS（リン酸緩衝生理食塩水）に10% (v/v)量ホルマリンを添加し、pH7.4に調整して調製し、4℃で保管した。本試験では、10%中性緩衝ホルマリン液（Wako, 060-03845）を使用した。

[0055] 染色液には0.5% Oil Red O/イソプロパノール溶液を用いた。Oil Red O（Wako, 154-02072）をイソプロパノール（Sigma）に振盪溶解し、飽和溶液として調製した。使用直前に、0.5% Oil Red O/イソプロパノール溶液と蒸留水とを3:2の割合で混合した（用時調製）。

[0056] 〔染色方法〕

上記の培養方法にて、7-8日目まで培養したウェルプレートの3 T 3-L 1 細胞を用いた。培地が入った状態で、冷10%ホルマリン/PBSを0.5 mL/ウェル添加し、室温放置した。培地を除き、新たに冷10%ホルマリン/PBSを0.5 mL/ウェル添加し、室温にて放置した。ホルマリン溶液を除き、蒸留水（1 mL/ウェル）で2-3回洗浄し、残った蒸留水を完璧に除いた。60%イソプロパノール（0.5 mL/ウェル）で1回洗浄後、濾過済み染色液を1 mL/ウェル添加し、室温にて放置した。染色後、60%イソプロパノール（0.5 mL/ウェル）で1回洗浄し、蒸留水（1 mL/ウェル）で2

-3回洗浄した。100%イソプロパノール（0.5 ml/ウェル）で溶解し、パラフィルムでプレート側面を巻き、20℃、20 min ゆっくり振盪させながら抽出した。溶出させたイソプロパノール溶液をマイクロプレートリーダーにてOD 490nmで測定した。測定結果は、何も添加していない培地での脂肪細胞における脂肪蓄積量を100としたときの相対値で表した。結果を表1～表4に併せて示す。

[0057] [表1]

	単位	実施例			
		1a	2a	3a	4a
オレウロペイン	μM	50	50	50	50
ヤナギエクス	$\mu\text{g/mL}$	25	—	—	—
スルフォラファン	μM	—	0.5	1.0	1.25
相対脂肪蓄積量		47.8	79.6	79.2	74.0

[0058] [表2]

	単位	比較例							
		1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a
オレウロペイン	μM	50	—	—	—	—	—	50	—
ヤナギエクス	$\mu\text{g/mL}$	—	25	—	—	—	—	—	—
スルフォラファン	μM	—	—	0.5	1.0	1.25	—	—	—
γ -オリザノール	μM	—	—	—	—	—	2.5	2.5	—
相対脂肪蓄積量		99.9	61.9	110.7	109.8	100.9	51.4	64.5	100.0

[0059] [表3]

	単位	実施例			
		1b	2b	3b	4b
ヒドロキシチロソール	μM	37.5	12.5	25	37.5
ヤナギエクス	$\mu\text{g/mL}$	12.5	—	—	—
スルフォラファン	μM	—	0.25	1.25	2.5
相対脂肪蓄積量		50.0	84.7	72.3	58.7

[0060]

[表4]

	単位	比較例							
		1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b
ヒドロキシチロソール	μM	—	25	37.5	—	—	—	—	37.5
ヤナギエクス	$\mu\text{g/mL}$	—	—	—	12.5	—	—	—	—
スルフォラファン	μM	—	—	—	—	0.25	2.5	—	—
γ -オリザノール	μM	—	—	—	—	—	—	0.5	0.5
相対脂肪蓄積量		100.0	99.3	78.4	75.9	104.8	100.8	78.5	76.7

[0061] 表1及び表2に示すように、何も添加していない培地での脂肪細胞における脂肪蓄積量を100としたとき（比較例8a）の、オレウロペイン50 μM 、スルフォラファン0.5～1.25 μM の各成分を培地に添加し培養した時の脂肪細胞における相対脂肪蓄積量は約100前後となり、コントロールとほぼ同じ脂肪蓄積量を示した。また、ヤナギエクス添加時（61.9；比較例4a）、又は γ -オリザノール添加時（51.4；比較例6a）はそれぞれコントロール（比較例8a）より少ない量の脂肪蓄積量を示した。これに対して、オレウロペインとスルフォラファをの組合せて添加した時は、スルフォラファン0.5～1.25 μM の範囲において、79.6～74.0となり、脂肪蓄積を抑制する効果が確認でき、また、ヤナギエクスにおいても、単独では効果がみられなかったオレウロペイン量と組み合わせることにより脂肪蓄積作用を増強できることがわかった。一方、同様に脂肪蓄積抑制作用の強かった γ -オリザノールにおいては、オレウロペインと組み合わせても脂肪蓄積抑制作用の増強は全く見られなかった。以上より、ヤナギエクスおよびスルフォラファンは、オレウロペインと組み合わせることで、脂肪細胞への脂肪蓄積を強く抑制することができることがわかった。

[0062] また、表3及び表4に示すように、何も添加していない培地での脂肪細胞における脂肪蓄積量を100としたとき（比較例1b）の、各成分を培地に添加し培養した時の脂肪細胞における相対脂肪蓄積量は、ヒドロキシチロソール25 μM 、又はスルフォラファン0.25～2.5 μM 添加時は、何れも約100前後を示し、コントロール（比較例1b）とほぼ同じ脂肪蓄積量

を示した。また、ヒドロキシチロソール 37.5 μ M、ヤナギエキス 12.5 μ g/mL、又は γ -オリザノール 0.5 μ M 添加時は何れも 75-80 であり、コントロールに比較して 25% 程度の蓄積抑制効果を示した。これに対して、ヒドロキシチロソールとスルフォラファンを組合せて添加した時は、ヒドロキシチロソール及びスルフォラファン単独では脂肪蓄積効果を見出せない濃度での組合せでも 20-30% の抑制効果を示した。また、ヒドロキシチロソール 37.5 μ M、ヤナギエキス 12.5 μ g/mL、又は γ -オリザノール 0.5 μ M 添加時は、コントロールに対して約 25% 程度の脂肪蓄積抑制作用を示したが、これらを組み合わせて添加すると、ヒドロキシチロソールとヤナギエキスの組み合わせでは約 50% の抑制効果を示したのに対して、ヒドロキシチロソールと γ -オリザノールの組み合わせは、76.7 と各々の単独で示した抑制効果と同じであり、両者の組み合わせることによる脂肪蓄積抑制作用の増強は全く見られなかった。以上より、ヤナギエキスおよびスルフォラファンは、ヒドロキシチロソールと組み合わせて使用することで、脂肪細胞への脂肪蓄積を抑制できることがわかった。

[0063] 以下、本発明に係る肥満抑制組成物（特に経口組成物）の実施例の処方を挙げるが、本発明は下記の処方に限定されるものではない。なお、特に指定の無いかぎり配合量は質量%を示す。

[0064] 処方例 1：粉末スポーツ用飲料

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 20% 含有）	0.9
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2% 含有）	0.1
粉末果汁	17
塩化ナトリウム	7
クエン酸	4
クエン酸三ナトリウム	1.5
塩化マグネシウム	0.03

塩化カリウム	0.06
香料	1
果糖	残 部
合 計	100

30g/包を水500mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、オレウロペインが54mg、スルフォラファンは0.6mg。

[0065] 処方例2：粉末スポーツ用飲料

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン35%含有）	0.4
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン2%含有）	0.07
粉末果汁	17
塩化ナトリウム	7
クエン酸	4
クエン酸三ナトリウム	1.5
塩化マグネシウム	0.03
塩化カリウム	0.06
香料	1
果糖	残 部
合 計	100

30g/包を水500mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、オレウロペインが42mg、スルフォラファンは約0.4mg。

[0066] 処方例3：粉末スポーツ用飲料

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン40%含有）	0.9
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン2%含有）	0.3
粉末果汁	17

塩化ナトリウム	7
クエン酸	4
クエン酸三ナトリウム	1.5
塩化マグネシウム	0.03
塩化カリウム	0.06
香料	1
果糖	残部
合 計	
100	

30g/包を水500mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、オシ
ウロペインが約110mg、スルフォラファンは1.8mg。

[0067] 処方例4：粉末茶

原 料	配 合 量
オリーブ葉エキス (オシウロペイン20%含有)	7.5
フロッコリースフラウトエキス	
(スルフォラファン2%含有)	1.25
香料	1.5
果糖	残部
合 計	
100	

2g/包を水150mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、オシ
ウロペインが30mg、スルフォラファンは0.5mg。

[0068] 処方例5：粉末茶

原 料	配 合 量
オリーブ葉エキス (オシウロペイン35%含有)	7.5
フロッコリースフラウトエキス	
(スルフォラファン2%含有)	2
香料	1.5
果糖	残部
合 計	
100	

2 g/包を水 150 ml に溶解し、飲用する。1 回あたりの摂取量は、オレウロペインが 52.5 mg、スルフォラファンは 0.8 mg。

[0069] 処方例 6：粉末茶

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 25% 含有）	14
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2% 含有）	1.5
香料	15
果糖	残 部
合 計	100

2 g/包を水 150 ml に溶解し、飲用する。1 回あたりの摂取量は、オレウロペインが 70 mg、スルフォラファンは 0.6 mg。

[0070] 処方例 7：焼き菓子

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 20% 含有）	1
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2% 含有）	0.1
還元水飴	20
米油	15
ベーキングパウダー	1.5
食塩	1
香料	0.3
水	15
薄力粉	残 部
合 計	100

10 g/枚を 5 個ずつ小分け包装した焼き菓子。1 小分け包装あたりの摂取量は、オレウロペインが 100 mg、スルフォラファンは 1 mg。

[0071] 処方例 8：焼き菓子

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 20%含有）	1.3
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	0.1
還元水飴	20
米油	15
ベーキングパウダー	1.5
食塩	1
香料	0.3
水	15
薄力粉	残 部
合 計	100

10g/枚を5個ずつ小分け包装した焼き菓子。1小分け包装あたりの摂取量は、オレウロペインが130mg、スルフォラファンは1mg。

[0072] 処方例9：焼き菓子

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 35%含有）	0.57
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	0.1
還元水飴	20
米油	15
ベーキングパウダー	1.5
食塩	1
香料	0.3
水	15
薄力粉	残 部
合 計	100

10g/枚を5個ずつ小分け包装した焼き菓子。1小分け包装あたりの摂取量

は、オレウロペインが約 100 mg、スルフォラファンは 1 mg。

[0073] 処方例 10 : カプセル

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 40%含有）	60
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	8
蔗糖脂肪酸エステル	3
コーンスターチ	残 部
合 計	100

150 mg をゼラチンハードカプセルに充填したものを 1 回に 3 個摂取する機能性食品。1 回摂取あたりの摂取量は、オレウロペインが約 110 mg、スルフォラファンは約 0.7 mg。

[0074] 処方例 11 : カプセル

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 40%含有）	55
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	11
蔗糖脂肪酸エステル	3
コーンスターチ	残 部
合 計	100

150 mg をゼラチンハードカプセルに充填したものを 1 回に 3 個摂取する機能性食品。1 回摂取あたりの摂取量は、オレウロペインが 99 mg、スルフォラファンは約 1 mg。

[0075] 処方例 12 : カプセル

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 35%含有）	45
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	10

セイヨウヤナギエクス	5
蔗糖脂肪酸エステル	3
コーンスターチ	残 部
合 計	1 0 0

150mgをゼラチンハードカプセルに充填したものを1回に3個摂取する機能性食品。1回摂取あたりの摂取量は、オレウロペインが約70mg、スルフォラファンは0.9mg。

[0076] 処方例13：錠剤

原 料	配合量
オリーブ葉エクス（オレウロペイン40%含有）	45
ブロッコリースプラウトエクス （スルフォラファン2%含有）	10
セルロース	10
蔗糖脂肪酸エステル	3
還元麦芽糖水飴	残 部
合 計	1 0 0

上記組成物200mgを打錠したものを1回に2個摂取する機能性食品。1回摂取あたりの摂取量は、オレウロペインが約70mg、スルフォラファンは0.8mg。

[0077] 処方例14：錠剤

原 料	配合量
オリーブ葉エクス（オレウロペイン35%含有）	50
セイヨウヤナギエクス	5
セルロース	10
蔗糖脂肪酸エステル	3
還元麦芽糖水飴	残 部
合 計	1 0 0

上記組成物200mgを打錠したものを1回に2個摂取する機能性食品。1

回摂取あたりの摂取量は、オレウロペインが約 70 mg。

[0078] 処方例 15：錠剤

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 35%含有）	22
セイヨウヤナギエキス	10
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	9
セルロース	10
蔗糖脂肪酸エステル	3
還元麦芽糖水飴	残 部
合 計	100

上記組成物 200 mg を打錠したものを 1 回に 2 個摂取する機能性食品。1 回摂取あたりの摂取量は、オレウロペインが約 30 mg。スルフォラファンは約 0.7 mg。

[0079] 処方例 16：チョコレート

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 35%含有）	0.75
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	0.3
砂糖	35
カカオバター	20
脱脂粉乳	1
乳化剤	0.05
カカオマス	残 部
合 計	100

上記組成物 20 g を小分け包装したチョコレート。1 小分け包装あたりの摂取量は、オレウロペインが 52.5 mg、スルフォラファンが 1.2 mg。

[0080] 処方例 17：チョコレート

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 35%含有）	1
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	0.3
砂糖	35
カカオバター	20
脱脂粉乳	1
乳化剤	0.05
カカオマス	残 部
合 計	100

上記組成物 20 g を小分け包装したチョコレート。1 小分け包装あたりの摂取量は、オレウロペインが 70 mg、スルフォラファンが 1.2 mg。

[0081] 処方例 18：チョコレート

原 料	配合量
オリーブ葉エキス（オレウロペイン 35%含有）	1.1
ブロッコリースプラウトエキス （スルフォラファン 2%含有）	0.2
砂糖	35
カカオバター	20
脱脂粉乳	1
乳化剤	0.05
カカオマス	残 部
合 計	100

上記組成物 20 g を小分け包装したチョコレート。1 小分け包装あたりの摂取量は、オレウロペインが 77 mg、スルフォラファンが 0.8 mg。

[0082] 処方例 19：粉末スポーツ用飲料

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	

30 g/包を水500 mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、ヒトロキシチロソールが21 mg、スルフォラフンは約0.42 mg。

原 則 資 料 重 複

部	残	部
果糖	1	香料
	0.06	塩化カリウム
	0.03	塩化マグネシウム
	1.5	クエン酸三ナトリウム
	4	クエン酸
	7	塩化ナトリウム
	17	粉末果汁
	0.1	(スルフォラフン2%含有)
		ブロッコリー・スプラウトエキス
	0.4	(ヒドロキシチロソール20%含有)
		オリーフ葉エキス

合 計 100

30 g/包を水500 mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが24 mg、スルフォラファンは0.6 mg。

[0084] 処方例 21：粉末スポーツ用飲料

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール6%含有）	1.7
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン2%含有）	0.17
粉末果汁	17
塩化ナトリウム	7
クエン酸	4
クエン酸三ナトリウム	1.5
塩化マグネシウム	0.03
塩化カリウム	0.06
香料	1
果糖	残 部

合 計 100

30 g/包を水500 mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが約31 mg、スルフォラファンは約1 mg。

[0085] 処方例 22：粉末茶

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール20%含有）	2.5
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン2%含有）	1.25
香料	15
果糖	残 部

合 計 100

2 g/包を水150 mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが10 mg、スルフォラファンは0.5 mg。

[0086] 処方例23：粉末茶

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール10%含有）	7.5
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン2%含有）	2.5
香料	15
果糖	残 部
合 計	100

2 g/包を水150 mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが15 mg、スルフォラファンは1 mg。

[0087] 処方例24：粉末茶

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール20%含有）	10
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン2%含有）	0.75
香料	15
果糖	残 部
合 計	100

2 g/包を水150 mlに溶解し、飲用する。1回あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが40 mg、スルフォラファンは0.3 mg。

[0088] 処方例25：焼き菓子

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	

(ヒドロキシチロソール 6%含有)	2. 3
ブロッコリースプラウトエキス	
(スルフォラファン 2%含有)	0. 1
還元水飴	2 0
米油	1 5
ベーキングパウダー	1. 5
食塩	1
香料	0. 3
水	1 5
薄力粉	残 部
合 計	1 0 0

1 0 g /枚を 5 個ずつ小分け包装した焼き菓子。1 小分け包装あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが 6 9 m g、スルフォラファンは 1 m g。

[0089] 処方例 2 6 : 焼き菓子

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
(ヒドロキシチロソール 2 0%含有)	0. 9
ブロッコリースプラウトエキス	
(スルフォラファン 2%含有)	0. 1
還元水飴	2 0
米油	1 5
ベーキングパウダー	1. 5
食塩	1
香料	0. 3
水	1 5
薄力粉	残 部
合 計	1 0 0

1 0 g /枚を 5 個ずつ小分け包装した焼き菓子。1 小分け包装あたりの摂取量

は、ヒドロキシチロソールが90mg、スルホラフンは1mg。

[0090] 処方例27：焼き菓子

原 料		配合量
オリブ葉エキス		1.1
(ヒドロキシチロソール20%含有)		5
還元水飴		20
米油		15
ベーキングパウダー		1.5
食塩		1
香料		0.3
水		15
薄力粉		残
部		100

10g/枚を5個ずつ小分け包装した焼き菓子。1小分け包装あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが110mg。

[0091] 処方例28：カフェセル

原 料		配合量
オリブ葉エキス		40
(ヒドロキシチロソール10%含有)		
プロココリーステラートエキス		
(スルホラフン3%含有)		6
蔗糖脂肪酸エステル		3
コーンスターチ		残部
合 計		100

150mgをゼラチンハードカフェセルに充填したものを1回に3個摂取する機能性食品。1回摂取あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが18mg、スルホラフンは約0.8mg。

[0092] 処方例 29 : カプセル

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
(ヒドロキシチロソール 20%含有)	50
ブロッコリースプラウトエキス	
(スルフォラファン 1%含有)	10
蔗糖脂肪酸エステル	3
コーンスターチ	残 部
合 計	100

150mg をゼラチンハードカプセルに充填したものを 1 回に 3 個摂取する機能性食品。1 回摂取あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが 45mg、スルフォラファンは 0.45mg。

[0093] 処方例 30 : カプセル

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
(ヒドロキシチロソール 30%含有)	60
セイヨウヤナギエキス	5
蔗糖脂肪酸エステル	3
コーンスターチ	残 部
合 計	100

150mg をゼラチンハードカプセルに充填したものを 1 回に 3 個摂取する機能性食品。1 回摂取あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが 81mg。

[0094] 処方例 31 : 錠剤

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
(ヒドロキシチロソール 30%含有)	50
セイヨウヤナギエキス	5

セルロース	10
蔗糖脂肪酸エステル	3
還元麦芽糖水飴	残 部
合 計	100

上記組成物200mgを打錠したものを1回に3個摂取する機能性食品。1回摂取あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが90mg。

[0095] 処方例32：錠剤

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール20%含有）	25
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン4%含有）	3
セルロース	10
蔗糖脂肪酸エステル	3
還元麦芽糖水飴	残 部
合 計	100

上記組成物200mgを打錠したものを1回に2個摂取する機能性食品。1回摂取あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが20mg、スルフォラファンが0.48mg。

[0096] 処方例33：錠剤

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール30%含有）	40
セイヨウヤナギエキス	10
セルロース	10
蔗糖脂肪酸エステル	3
還元麦芽糖水飴	残 部
合 計	100

上記組成物 200 mg を打錠したものを 1 回に 3 個摂取する機能性食品。1 回摂取あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが 72 mg。

[0097] 処方例 34：チョコレート

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール 20%含有）	0.8
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン 2%含有）	0.04
砂糖	35
カカオバター	20
脱脂粉乳	1
乳化剤	0.05
カカオマス	残 部
合 計	100

上記組成物 20 g を小分け包装したチョコレート。1 小分け包装あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが 32 mg、スルフォラファンが 0.16 mg。

[0098] 処方例 35：チョコレート

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール 20%含有）	1
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン 2%含有）	0.2
砂糖	35
カカオバター	20
脱脂粉乳	1
乳化剤	0.05
カカオマス	残 部

合 計 1 0 0

上記組成物 20 g を小分け包装したチョコレート。1 小分け包装あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが 40 mg、スルフォラファンが 0.8 mg。

[0099] 処方例 36：チョコレート

原 料	配合量
オリーブ葉エキス	
（ヒドロキシチロソール 20%含有）	1.5
ブロッコリースプラウトエキス	
（スルフォラファン 2%含有）	0.1
砂糖	35
カカオバター	20
脱脂粉乳	1
乳化剤	0.05
カカオマス	残 部
合 計	1 0 0

上記組成物 20 g を小分け包装したチョコレート。1 小分け包装あたりの摂取量は、ヒドロキシチロソールが 60 mg、スルフォラファンが 0.4 mg。

請求の範囲

- [請求項1] 下記（Ａ）および（Ｂ）を含有する肥満抑制組成物。
- （Ａ）オレウロペイン及びヒドロキシチロソールからなる群より選択される少なくとも１種
- （Ｂ）スルフォラファン化合物及びヤナギエキスからなる群より選択される少なくとも１種
- [請求項2] 少なくともオレウロペインを含有する、請求項１に記載の肥満抑制組成物。
- [請求項3] 少なくともスルフォラファンを含有する、請求項１又は２に記載の肥満抑制組成物。
- [請求項4] オリーブエキス及び（Ｂ）を含有する、請求項１～３のいずれかに記載の肥満抑制組成物。
- [請求項5] 経口組成物である、請求項１～４のいずれかに記載の肥満抑制組成物。