

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-96476

(P2015-96476A)

(43) 公開日 平成27年5月21日(2015.5.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 35/74 (2015.01)	A 6 1 K 35/74 A	4 B 0 1 8
A 6 1 K 8/99 (2006.01)	A 6 1 K 8/99	4 C 0 8 3
A 6 1 Q 19/08 (2006.01)	A 6 1 Q 19/08	4 C 0 8 7
A 6 1 Q 19/00 (2006.01)	A 6 1 Q 19/00	
A 6 1 P 17/00 (2006.01)	A 6 1 P 17/00	
審査請求 未請求 請求項の数 39 O L (全 20 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2013-237206 (P2013-237206)
 (22) 出願日 平成25年11月15日(2013.11.15)

特許法第30条第2項適用申請有り 刊行物(パンフレット)の名称:「乳酸菌」 配布場所:「i f i a JAPAN 2013 第18回 国際食品素材/添加物展・会議 HFE JAPAN 2013 第11回ヘルスフードエキスポ」(主催:株式会社食品化学新聞社、東京都江東区有明3丁目東京ビッグサイト) 配布日:平成25年5月15日~同17日

(71) 出願人 398028503
 株式会社東洋新薬
 福岡県福岡市博多区博多駅前2丁目19番27号 九勤リクルート博多ビル6階
 (74) 代理人 100076532
 弁理士 羽鳥 修
 (74) 代理人 100101292
 弁理士 松嶋 善之
 (72) 発明者 小野 絵里
 佐賀県鳥栖市弥生が丘七丁目28番地 株式会社東洋新薬内
 (72) 発明者 古賀 裕章
 佐賀県鳥栖市弥生が丘七丁目28番地 株式会社東洋新薬内

最終頁に続く

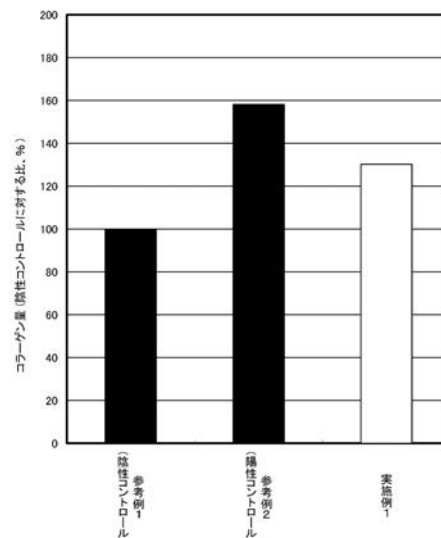
(54) 【発明の名称】 コラーゲン産生促進用組成物、コラーゲン吸収促進用組成物、抗肥満用組成物

(57) 【要約】

【課題】有効なコラーゲン産生促進用組成物を提供すること。また有効なコラーゲン吸収促進用組成物及び抗肥満用組成物等を提供すること。

【解決手段】ラクトバチルス・プランタラム(Lactobacillus plantarum)の菌体又はその処理物を含有するコラーゲン産生促進用組成物、コラーゲン吸収促進用組成物及び抗肥満用組成物等。菌体又はその処理物は、菌体に乾燥処理又はノ及び抽出処理を施したものであることが好ましく、死菌の粉末又はその抽出物であることが特に好ましい。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含むコラーゲン産生促進用組成物。

【請求項 2】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含むコラーゲン吸収促進用組成物。

【請求項 3】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む美容用組成物。

10

【請求項 4】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む美容用食品添加物。

【請求項 5】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む美容用食品補助剤。

【請求項 6】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む美肌料。

20

【請求項 7】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む肌改善組成物。

【請求項 8】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む肌質改善性組成物。

【請求項 9】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む肌質向上製品。

【請求項 10】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む肌荒れ改善用経口料。

30

【請求項 11】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む抗老化組成物。

【請求項 12】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む加齢症状に伴う障害の改善 / 予防用組成物。

【請求項 13】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む皮膚弾力改善用組成物。

40

【請求項 14】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む皮膚弾力性組成物。

【請求項 15】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含む皮膚柔軟化品。

【請求項 16】

ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantum*) の菌体又はその処理物を含むシワ改善用組成物。

【請求項 17】

50

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含むタルミ改善用組成物。

【請求項 18】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む皮膚コラーゲン増加用組成物。

【請求項 19】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含むコラーゲン繊維増強組成物。

【請求項 20】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む経口用皮膚強化用組成物。

10

【請求項 21】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む骨粗鬆症予防 / 改善用組成物。

【請求項 22】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む骨密度向上用組成物。

【請求項 23】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む骨強化用組成物。

20

【請求項 24】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む関節痛低減用組成物。

【請求項 25】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物。

【請求項 26】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む繊維芽細胞活性化組成物。

【請求項 27】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む細胞保護用組成物。

30

【請求項 28】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の乳酸菌の菌体又はその処理物を含む抗肥満用組成物。

【請求項 29】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む内臓脂肪蓄積抑制用組成物。

【請求項 30】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含むメタボリックシンドローム改善 / 予防用品。

40

【請求項 31】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む体重抑制物。

【請求項 32】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む体重抑制性の経口投与用組成物。

【請求項 33】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む体重増加抑制用物。

50

【請求項 3 4】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を含む体重低下用調製品。

【請求項 3 5】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を経口摂取する、美容方法。

【請求項 3 6】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を経口的に摂取することを含む、美容方法。

【請求項 3 7】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を経口的に摂取することを含む、スキンケア方法。

【請求項 3 8】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) の菌体又はその処理物を経口的に摂取することを含む、痩身のための使用方法。

【請求項 3 9】

ラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) が、キムチから分離されたラクトバチルス・プランタラム (Lactobacillus plantarum) であることを特徴とする、請求項 1 に記載のコラーゲン産生促進用組成物、請求項 2 に記載のコラーゲン吸収促進用組成物、請求項 3 に記載の美容用組成物、請求項 4 に記載の美容用食品添加物、請求項 5 に記載の美容用食品補助剤、請求項 6 に記載の美肌料、請求項 7 に記載の肌改善組成物、請求項 8 に記載の肌質改善性組成物、請求項 9 に記載の肌質向上製品、請求項 10 に記載の肌荒れ改善用経口料、請求項 11 に記載の抗老化組成物、請求項 12 に記載の加齢症状に伴う障害の改善 / 予防用組成物、請求項 13 に記載の皮膚弾力改善用組成物、請求項 14 に記載の皮膚弾力性組成物、請求項 15 に記載の皮膚柔軟化品、請求項 16 に記載のシワ改善用組成物、請求項 17 に記載のタルミ改善用組成物、請求項 18 に記載の皮膚コラーゲン増加用組成物、請求項 19 に記載のコラーゲン繊維増強組成物、請求項 20 に記載の経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防 / 改善用組成物、請求項 21 に記載の骨粗鬆症予防 / 改善用組成物、請求項 22 に記載の骨密度向上用組成物、請求項 23 に記載の骨強化用組成物、請求項 24 に記載の関節痛低減用組成物、請求項 25 に記載の紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、請求項 26 に記載の繊維芽細胞活性化組成物、請求項 27 に記載の細胞保護用組成物、請求項 28 に記載の抗肥満用組成物、請求項 29 に記載の内臓脂肪蓄積抑制用組成物、請求項 30 に記載のメタボリックシンドローム改善 / 予防用品、請求項 31 に記載の体重抑制物、請求項 32 に記載の体重抑制性の経口投与用組成物、請求項 33 に記載の体重増加抑制用物、請求項 34 に記載の体重低下用調製品、請求項 35 に記載の美容方法、請求項 36 に記載の美容方法、請求項 37 に記載のスキンケア方法及び請求項 38 に記載の痩身のための使用方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コラーゲン産生促進用組成物、コラーゲン吸収促進用組成物及び抗肥満用組成物に関する。また本発明は、美容用組成物、美容用食品添加物、美容用食品補助剤、美肌料、肌改善組成物、肌質改善性組成物、肌質向上製品、肌荒れ改善用経口料、抗老化組成物、加齢症状に伴う障害の改善 / 予防用組成物、皮膚弾力改善用組成物、皮膚弾力性組成物、皮膚柔軟化品、シワ改善用組成物、タルミ改善用組成物、皮膚コラーゲン増加用組成物、コラーゲン繊維増強組成物、経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防 / 改善用組成物、骨密度向上用組成物、骨強化用組成物、関節痛低減用組成物、紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、繊維芽細胞活性化組成物、細胞保護用組成物、内臓脂肪蓄積抑制用組成物、メタボリックシンドローム改善 / 予防用品、体重抑制物、体重抑制性の経口投与用組成物、体重増加抑制用物、体重低下用調製品、美容方法、スキンケア方法及び瘦

10

20

30

40

50

身のための使用方法に関する。

【背景技術】

【0002】

コラーゲンは、生体タンパク質の約30%を占める生体骨格の主たる構造タンパク質である。コラーゲンを産生する細胞は、皮膚に存在する線維芽細胞、軟骨に存在する軟骨細胞、骨を形成する骨芽細胞などである。コラーゲンは、生体の支持組織として構造維持に重要な役割を果たしているほか、皮膚、血管、腱、歯など体内の殆どの組織に存在して細胞を保護し、細胞間因子として細胞の結合など重要な生理的役割を果たしている。このように、生体において重要な役割をもつコラーゲンも加齢による新陳代謝の低下に伴い減少し、老化の進行、病気や慢性疾患の回復の遅延など、加齢変化等に伴う様々な障害、疾患、疾病等の機能低下を引き起こすと考えられている。特に皮膚の老化は進行しやすく、老化の兆候も観察されやすい。皮膚老化を象徴するシワ及びタルミは皮膚の弾力性、柔軟性の低下が原因とされ、このような皮膚の老化はコラーゲンの減少に基づいている。

10

【0003】

更に、コラーゲンはカルシウムと共に骨を構成する成分としても重要で、強い骨を作るためにはコラーゲン合成が活発である必要があることが認識されてきており、骨粗鬆症の予防にも重要である。

【0004】

コラーゲン産生を促進する作用を有する組成物としてこれまでに様々なものが提案されている。例えば、特許文献1には、特定のラクトバチルス属乳酸菌の培養物とグルコサミン等を含む美容組成物によりコラーゲン産生が促進されることが記載されている。また、特許文献2には、ラクトバチルス属等の特定の乳酸菌の菌体又は培養物が、コラーゲン産生促進作用を有することが記載されている。

20

【0005】

また、コラーゲンの摂取は、各種の組織に好ましい影響を与えうることが知られている。経口摂取したコラーゲンが吸収される過程として、消化管でコラーゲンが消化酵素によってアミノ酸又はアミノ酸が複数結合したオリゴペプチドに分解され、血液中へ移行するという過程が知られている。非特許文献1には、コラーゲンの経口摂取により、骨密度が向上したり、関節痛が低減したり、真皮の線維芽細胞数が増えコラーゲン線維の直径及び密度が大きくなったり、紫外線障害による皮膚の水分量低下が抑制された等が報告されている。このようなコラーゲン摂取による各種の作用は、前記のようにしてコラーゲンが体内に吸収されることにより起こるものと考えられる。したがって、体内へのコラーゲン吸収量を増加させることにより、骨や皮膚等の各種の組織を強化し、これにより、加齢変化等に伴う様々な障害、疾患、疾病等の機能低下を防止できる可能性がある。

30

【0006】

一方、内臓脂肪の蓄積は、メタボリックシンドロームの原因とされている。メタボリックシンドロームとは、一般に、内臓脂肪型肥満に、高血糖、高血圧、脂質代謝異常のうちの2つ以上を合併した状態をいい、動脈硬化等の循環器疾患が発症する危険度が著しく上昇した状態とされている。内臓脂肪の蓄積を予防ないし治療するためには、運動療法や食事療法等の日々の生活を見直すことが必要と認識が広がっている。この観点から、内臓脂肪の蓄積を予防ないし治療する作用を有し、安全性の高い組成物が求められている。例えば特許文献3には、乳酸菌であるラクトバチルス・ガゼリ、ラクトバチルス・ヘルベチカス、ラクトコッカス・ラクチス若しくはラクトコッカス・クレモリスの菌体又は培養物が内臓脂肪減少作用を有すると記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2002-80340号公報

【特許文献2】特開2010-143885号公報

【特許文献3】WO2008/108298号公報

50

【非特許文献】

【0008】

【非特許文献1】皮革科学 Vol.56, No. 2, pp. 71 ~ 79 (2010)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の課題は、有効なコラーゲン産生促進用組成物を提供することにある。また有効なコラーゲン吸収促進用組成物及び抗肥満用組成物を提供することにある。また有効な美容用組成物、美容用食品添加物、美容用食品補助剤、美肌料、肌改善組成物、肌質改善性組成物、肌質向上製品、肌荒れ改善用経口料、抗老化組成物、加齢症状に伴う障害の改善／予防用組成物、皮膚弾力改善用組成物、皮膚弾力性組成物、皮膚柔軟化品、シワ改善用組成物、タルミ改善用組成物、皮膚コラーゲン増加用組成物、コラーゲン繊維増強組成物、経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防／改善用組成物、骨密度向上用組成物、骨強化用組成物、関節痛低減用組成物、紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、繊維芽細胞活性化組成物、細胞保護用組成物、内臓脂肪蓄積抑制用組成物、メタボリックシンドローム改善／予防用品、体重抑制物、体重抑制性の経口投与用組成物、体重増加抑制用物、体重低下用調製品を提供することにある。

10

【0010】

また、本発明は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) の菌体又はその処理物を経口摂取する、美容方法を提供するものである。

20

【0011】

また、本発明は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) の菌体又はその処理物を経口的に摂取することを含む、美容方法を提供するものである。

【0012】

また、本発明は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) の菌体又はその処理物を経口的に摂取することを含む、スキンケア方法を提供するものである。

【0013】

また、本発明は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) の菌体又はその処理物を経口的に摂取することを含む、痩身のための使用方法を提供するものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) の菌体又はその処理物を含有するコラーゲン産生促進用組成物を提供するものである。また、本発明は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) の菌体又はその処理物を含有するコラーゲン吸収促進用組成物、抗肥満用組成物、美容用組成物、美容用食品添加物、美容用食品補助剤、美肌料、肌改善組成物、肌質改善性組成物、肌質向上製品、肌荒れ改善用経口料、抗老化組成物、加齢症状に伴う障害の改善／予防用組成物、皮膚弾力改善用組成物、皮膚弾力性組成物、皮膚柔軟化品、シワ改善用組成物、タルミ改善用組成物、皮膚コラーゲン増加用組成物、コラーゲン繊維増強組成物、経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防／改善用組成物、骨密度向上用組成物、骨強化用組成物、関節痛低減用組成物、紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、繊維芽細胞活性化組成物、細胞保護用組成物、内臓脂肪蓄積抑制用組成物、メタボリックシンドローム改善／予防用品、体重抑制物、体重抑制性の経口投与用組成物、体重増加抑制用物、体重低下用調製品、を提供するものである。また本発明は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) の菌体又はその処理物を経口摂取する又は経口的に摂取することを含む、美容方法、スキンケア方法及び痩身のための使用方法を提供するものである。

40

【発明の効果】

【0015】

50

本発明によれば、有効なコラーゲン産生促進用組成物を提供することができる。また有効なコラーゲン吸収促進用組成物を提供することができる。また有効な抗肥満用組成物、美容用組成物、美容用食品添加物、美容用食品補助剤、美肌料、肌改善組成物、肌質改善性組成物、肌質向上製品、肌荒れ改善用経口料、抗老化組成物、加齢症状に伴う障害の改善／予防用組成物、皮膚弾力改善用組成物、皮膚弾力性組成物、皮膚柔軟化品、シワ改善用組成物、タルミ改善用組成物、皮膚コラーゲン増加用組成物、コラーゲン繊維増強組成物、経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防／改善用組成物、骨密度向上用組成物、骨強化用組成物、関節痛低減用組成物、紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、繊維芽細胞活性化組成物、細胞保護用組成物、内臓脂肪蓄積抑制用組成物、メタボリックシンドローム改善／予防用品、体重抑制物、体重抑制性の経口投与用組成物、体重増加抑制用物、体重低下用調製品、美容方法、スキンケア方法及び痩身のための使用方法を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、実施例及び参考例におけるコラーゲン産生試験の結果を示すグラフである。

【図2】図2は、実施例及び参考例における繊維芽細胞の生存率（乳酸菌投与24時間後）の結果を示すグラフである。

【図3】図3は、実施例及び参考例における繊維芽細胞の生存率（乳酸菌投与6日後）の結果を示すグラフである。

20

【図4】図4は、実施例及び参考例におけるコラーゲン吸収試験での血中Hyp量の測定結果を示すグラフである。

【図5】図5は、実施例及び参考例におけるコラーゲン吸収試験での血中濃度・時間曲線下面積（AUC）の結果を示すグラフである。

【図6】図6は、実施例及び参考例におけるマウスの体重推移を示すグラフである。

【図7】図7は、実施例及び参考例におけるマウスの内臓脂肪の相対質量の結果を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明する。本発明はコラーゲン産生促進用組成物、コラーゲン吸収促進用組成物に関するものである。このような組成物は、ラクトバチルス・プランタラムの菌体又はその処理物が有するコラーゲンの産生促進作用や吸収促進作用を利用して、例えば、美容用組成物、美容用食品添加物、美容用食品補助剤、美肌料、肌改善組成物、肌質改善性組成物、肌質向上製品、肌荒れ改善用経口料、抗老化組成物、加齢症状に伴う障害の改善／予防用組成物、皮膚弾力改善用組成物、皮膚弾力性組成物、皮膚柔軟化品、シワ改善用組成物、タルミ改善用組成物、皮膚コラーゲン増加用組成物、コラーゲン繊維増強組成物、経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防／改善用組成物、骨密度向上用組成物、骨強化用組成物、関節痛低減用組成物、紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、繊維芽細胞活性化組成物、細胞保護用組成物として用いることができる。

30

40

また、本発明は、抗肥満用組成物に関するものである。このような組成物は、ラクトバチルス・プランタラムの菌体又はその処理物が有する抗肥満作用を利用して、例えば、内臓脂肪蓄積抑制用組成物、メタボリックシンドローム改善／予防用品、体重抑制物、体重抑制性の経口投与用組成物、体重増加抑制用物、体重低下用調製品として用いることができる。

以下、これらを全て本発明の組成物ともいう。

また、本発明は、これらの組成物を用いた美容方法、スキンケア方法及び痩身のための使用方法（以下、単に本発明の方法ともいう）に関する。

以下の説明は、特に断らない限り、本発明のコラーゲン産生促進用組成物、コラーゲン吸収促進用組成物、抗肥満用組成物、美容用組成物、美容用食品添加物、美容用食品補助

50

剤、美肌料、肌改善組成物、肌質改善性組成物、肌質向上製品、肌荒れ改善用経口料、抗老化組成物、加齢症状に伴う障害の改善／予防用組成物、皮膚弾力改善用組成物、皮膚弾力性組成物、皮膚柔軟化品、シワ改善用組成物、タルミ改善用組成物、皮膚コラーゲン増加用組成物、コラーゲン繊維増強組成物、経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防／改善用組成物、骨密度向上用組成物、骨強化用組成物、関節痛低減用組成物、紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、繊維芽細胞活性化組成物、細胞保護用組成物、内臓脂肪蓄積抑制用組成物、メタボリックシンドローム改善／予防用品、体重抑制物、体重抑制性の経口投与用組成物、体重増加抑制用物、体重低下用調製品、美容方法、スキンケア方法及び痩身のための使用方法のいずれにも当てはまる。

【0018】

本発明の組成物は、ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) を含有する。ラクトバチルス・プランタラム (*Lactobacillus plantarum*) は、植物由来の乳酸菌として植物発酵食品等を取得源とする乳酸菌の一種であり、その免疫賦活作用や抗酸化作用等が人体に良い影響を与える微生物、つまりプロバイオティクスとして知られている。

【0019】

ラクトバチルス・プランタラムの分離源としては、ぬか漬けやしば漬け等、各種の漬物等を挙げることができる。本発明の組成物は、ラクトバチルス・プランタラムの中でも、キムチ由来の乳酸菌を用いることが好ましい。キムチ由来とは、キムチから分離されたことを意味する。従って、この乳酸菌は安全に摂取しうるものである。キムチは、一般に、白菜等の植物素材と、塩や唐辛子又はニンニク等の調味材を使用した漬物である。特に、本発明で用いる特定の菌を容易に得る観点から、分離源のキムチとしては、その製造工程において乳酸発酵したもの、特に、植物素材を発酵前処理として塩漬けにした後に調味材を添加し、その後乳酸発酵させたものが好ましい。特に、植物素材として白菜を用い、調味材として塩、唐辛子、魚介類の塩辛などを用いて乳酸発酵を経て製造させたキムチであることが好ましい。

【0020】

また、キムチからラクトバチルス・プランタラムを分離するには、分離の手順は、キムチの液体部分もしくはキムチを薄く切りこれを遠心分離、ろ過して得られる液体であるキムチ液汁を、滅菌生理食塩水に希釈後、BCP寒天培地に塗抹し、周囲が黄変したコロニーを選抜することにより行うことが好ましい。なお、ラクトバチルスであるかどうかはPCRおよび、マウス脾臓細胞におけるIL-4抑制作用、IL-12誘導作用を基準に確認することができる。

【0021】

本発明で用いるキムチ由来のラクトバチルス・プランタラムは、下記のような菌学的性質を有することが好ましい。

- (1) 細胞の形：桿菌
- (2) グラム染色：陽性
- (3) 胞子の有無：無
- (4) 運動性：不明
- (5) カタラーゼ反応：陰性
- (6) 15 での生育：
- (7) 炭水化物の発酵性：グリセロールは×、D - アラビノースは 、L - アラビノースは 、リボースは 、D - キシロースは 、ガラクトースは 、グルコースは 、フルクトースは 、マンノースは 、ラムノースは 、マンニトールは 、ソルビトールは 、アミグダリンは 、エスクリンは 、サリシンは 、セロビオースは 、マルトースは 、ラクトースは 、メリビオースは 、シュクロースは 、トレハロースは 、イヌリンは×、メレジトースは 、ラフィノースは 。

【0022】

本発明で用いるラクトバチルス・プランタラムを培養する培地としては、特に制限はなく通常乳酸菌に使用される培地やその改変培地から適宜選択して用いることができる。例

10

20

30

40

50

えば用いることができる培地成分としては、グルコース、オリゴ糖等の炭素源；ポリペプトン、酵母エキス、カゼイン等の窒素源；リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、塩化ナトリウム、炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム等の無機塩類などの乳酸菌の生育に好適な成分などが挙げられる。本発明で用いるラクトバチルス・プランタラムを培養する培養形式は、特に限定されるものではなく、培養スケール等によって決められる。また、培地の pH や培養温度、培養時間等の培養条件は、従来ラクトバチルス・プランタラムの培養に用いられていた条件を採用できる。

【0023】

本発明の組成物に含有させるラクトバチルス・プランタラムの菌体は、生菌であってもよく、死菌であってもよい。死菌である場合、本発明の組成物の品質管理が容易であるため好ましい。死菌は、例えば、生菌に対し、加熱処理、UV照射処理、細胞破碎等の殺菌処理を施すことにより得られる。

10

【0024】

本発明で用いるラクトバチルス・プランタラムの菌体の処理物としては、本発明で用いるラクトバチルス・プランタラムが有するコラーゲン産生促進作用やコラーゲン吸収促進作用、抗肥満作用等を損なわない限度で菌体に各種の処理を施したものをを用いることができる。当該処理物としては、菌体に対し、抽出処理、超音波処理、破碎処理、酵素処理、有機溶媒（アセトン、エタノール等）による処理、乾燥処理等の処理を施したものを挙げることができる。本発明の組成物に用いる菌体の処理物としては、これらの処理のうち1種又は2種以上の処理を組み合わせで施したものをを用いることができる。

20

【0025】

例えば、本発明のコラーゲン産生促進作用、コラーゲン吸収促進作用及び抗肥満作用等を一層効果的に奏させる観点から、本発明の組成物で用いる菌体の処理物は、菌体に乾燥処理及び/又は抽出処理を施したものであることが好ましく、菌体の乾燥物又はその抽出物であることが特に好ましい。例えば、菌体の乾燥物としては、生菌をそのまま、又は殺菌後に凍結乾燥処理、噴霧乾燥処理若しくはドラム乾燥処理等により乾燥させた乾燥粉末等を挙げることができる。また、乾燥物の抽出物は、菌体の乾燥物を抽出液媒により抽出して得られる。この抽出物としては、乾燥粉末を抽出溶媒に懸濁し、得られた懸濁物を固液分離することにより得られた液体等を挙げることができる。懸濁には菌体の破碎を伴ってもよい。抽出溶媒としては、水性溶媒を用いることができる。水性溶媒としては、水、又は水に各種成分を溶解してなる水溶液、例えば各種の培地等を挙げることができる。

30

【0026】

前記の抽出物は、そのまま又は濃縮若しくは希釈して、液状、ゲル状又はペースト状の形状で用いることができる。あるいは抽出物は、更にこれらを乾燥した乾燥物の形状で用いることもできる。乾燥は、噴霧乾燥、凍結乾燥、減圧乾燥、流動乾燥等の当業者が通常用いる方法により行われる。抽出物は、当業者が通常用いる精製方法により更に精製してもよい。

【0027】

本発明の組成物は、ラクトバチルス・プランタラムの菌体又はその処理物のみからなるものであってもよいが、コラーゲン産生促進効果、コラーゲン吸収促進効果若しくは抗肥満効果又はこれらの効果に加えて他の効果も発現させる点から、該菌体又はその処理物以外のその他の成分を1又は2以上含んでもよい。その他の成分としては、本発明の効果を損なわない範囲内であれば、特に制限はなく、本発明の組成物の剤形や求められるコラーゲン産生促進、コラーゲン吸収促進若しくは抗肥満の各効果のレベルや内容等に応じて適宜選択することができる。その他の成分の使用量は、本発明の組成物のコラーゲン産生促進、コラーゲン吸収促進効果又は抗肥満効果等が十分に発現するように適宜調整される。

40

【0028】

本発明の組成物は、経口摂取するものであってもよく、経皮摂取するものであってもよい。本発明の組成物を経口摂取するものとする場合、前記のその他の成分としては、例え

50

ば、ビタミン類、タンパク質、水溶性食物繊維、オリゴ糖、ミネラル類、ムコ多糖類、乳製品、豆乳製品、植物又は植物加工品、ラクトバチルス・プランタラム以外の乳酸菌、納豆菌、酪酸菌、麹菌、酵母などの微生物を配合することができる。更に必要に応じて通常食品分野で用いられる、糖類、甘味料、酸味料、着色料、増粘剤、光沢剤、製造用剤等を挙げることができる。その他の成分としては、これら以外にも、種々の賦形剤、結合剤、滑沢剤、安定剤、希釈剤、増量剤、増粘剤、乳化剤、着色料、香料、食品添加物、調味料などを挙げることができる。その他の成分の含有量は、本発明の組成物の形態等に応じて適宜選択することができる。

【0029】

また、本発明の組成物を経口摂取するものとした場合、本発明の組成物の剤形としては、例えば、粉末状、粒状、顆粒状、錠状、棒状、板状、ブロック状、固形状、丸状、液状、飴状、ペースト状、クリーム状、ハードカプセルやソフトカプセルのようなカプセル状、カプレット状、タブレット状、ゲル状、ゼリー状、グミ状、ウエハース状、ビスケット状、クッキー状、チュアブル状、シロップ状、スティック状等の各形態が挙げられる。

10

【0030】

本発明の組成物を経皮摂取するものとした場合、例えば、前記のその他の成分としては、油脂類、ロウ類、炭化水素類、脂肪酸類、水、アルコール類、エステル類、界面活性剤、金属石鹸、pH調整剤、防腐剤、香料、保湿剤、粉体、紫外線吸収剤、増粘剤、色素、機能性成分、動植物成分、酸化防止剤、キレート剤等を挙げることができる。

【0031】

また、本発明の組成物を経皮摂取するものとした場合、本発明の組成物の剤形としては、ローション、乳剤、ゲル、クリーム、軟膏剤、粉末、顆粒等を挙げることができる。これらは、医薬品・医薬部外品類、皮膚・頭髮用化粧品類、浴用剤等とすることができる。

20

【0032】

前記の皮膚・頭髮用化粧品類としては、柔軟性化粧水、収れん性化粧水、洗浄用化粧水等の化粧水類、エモリエントクリーム、モイスチュアクリーム、マッサージクリーム、クレンジングクリーム、メイクアップクリーム等のクリーム類、エモリエント乳液、モイスチュア乳液、ナリシング乳液、クレンジング乳液等の乳液類、ゼリー状パック、ピールオフパック、洗い流しパック、粉末パック等のパック類、美容液、洗顔料、養毛剤、育毛剤、パック、口紅、リップクリーム、ファンデーション、ションプー、リンス、トリートメント等を挙げることができる。

30

【0033】

本発明の組成物におけるラクトバチルス・プランタラムの含有量は該組成物の用途や剤形、摂取方法の違いや求められる効果のレベル等によっても異なるが、一般に、本発明の組成物全体に対するラクトバチルス・プランタラムの菌体又は処理物の割合は、乾燥質量で0.0001質量%以上50質量%以下であることが好ましく、0.001質量%以上40質量%以下であることがより好ましい。

【0034】

本発明のコラーゲン産生促進用組成物について更に述べる。本発明のコラーゲン産生促進用組成物は、これを経口又は経皮摂取することにより、コラーゲンの産生を有効に促進させることができる。特に本発明のコラーゲン産生促進用組成物は、後述する実施例の記載から明らかな通り、線維芽細胞の生存率を6日間も向上させるという線維芽細胞の持続的な活性化作用を有し、これにより、線維芽細胞による皮膚中のコラーゲンの産生を効果的に増強することができる。これにより、本発明の組成物は加齢変化等に伴う皮膚の様々な障害、疾患、疾病等の機能低下を防止することができる。例えば、皮膚のターンオーバーを促して皮膚のハリ及び弾力性を改善すると共に潤いを与え、皮膚のたるみ、かさつき、肌荒れ、シワ等の皮膚トラブルを改善する効果を奏しうる。

40

【0035】

次に本発明のコラーゲン吸収促進用組成物について更に述べる。本発明のコラーゲン吸収促進用組成物は、後述する実施例の結果から明らかな通り、これを予め摂取しておくこ

50

とにより、その後に摂取したコラーゲンの体内への吸収量を増加させることができる。コラーゲンの体内吸収量の指標として、コラーゲンに特徴的なアミノ酸であるヒドロキシプロリン (Hyp) の血液中の量を上げることができる。

【0036】

本発明のコラーゲン吸収促進用組成物は、経口摂取するものが好ましく、また、コラーゲンと同時に摂取してもよく、コラーゲンと別のタイミングに摂取してもよい。ここで本発明の組成物により吸収が促進されるコラーゲンとしては、動物体内から取り出されたコラーゲンそのものや、コラーゲンに熱変性を加えたものからなるゼラチン又はこれらの加水分解物であるペプチドを上げることができる。コラーゲンの由来としては、特に制限はなく、魚類、鳥類、豚や牛等を上げることができる。

10

【0037】

また本発明の抗肥満用組成物について更に説明する。本発明の抗肥満用組成物は、後述する実施例の結果から明らかな通り、内臓脂肪の減少に有効である。ここでいう内臓脂肪とは、肝臓内部に蓄積する脂肪や、内臓周囲に蓄積する脂肪組織を指す。内臓周囲に蓄積する脂肪組織としては、例えば、精巣周囲脂肪組織、腸間膜脂肪組織、後腹膜脂肪組織及び腎周囲脂肪組織が挙げられる。本発明の抗肥満用組成物は、これら肝臓や脂肪組織における脂肪の蓄積を予防ないし治療することが可能であり、これにより、これら内臓脂肪の蓄積に起因するメタボリックシンドロームを効果的に予防又は治療しうる。特に本発明の抗肥満用組成物は、脂肪を含む食品と共に経口摂取した場合に、内臓に脂肪組織が蓄積することを効果的に低減ないし防止することが可能である。このため、本発明の抗肥満用組成物は、経口摂取するものであることが好ましい。

20

【0038】

また、本発明の組成物は、後述する実施例で示された線維芽細胞活性化やコラーゲン産生促進、コラーゲン吸収促進、抗肥満や内臓肥満の蓄積防止等の作用を奏することにより、美容用組成物、美容用食品添加物、美容用食品補助剤、美肌料、肌改善組成物、肌質改善性組成物、肌質向上製品、肌荒れ改善用経口料、抗老化組成物、加齢症状に伴う障害の改善／予防用組成物、皮膚弾力改善用組成物、皮膚弾力性組成物、皮膚柔軟化品、シワ改善用組成物、タルミ改善用組成物、皮膚コラーゲン増加用組成物、コラーゲン繊維増強組成物、経口用皮膚強化用組成物、骨粗鬆症予防／改善用組成物、骨密度向上用組成物、骨強化用組成物、関節痛低減用組成物、紫外線障害による皮膚水分量低下抑制用組成物、繊維芽細胞活性化組成物、細胞保護用組成物、内臓脂肪蓄積抑制用組成物、メタボリックシンドローム改善／予防用品、体重抑制物、体重抑制性の経口投与用組成物、体重増加抑制用物、体重低下用調製品としても有効である。また、本発明の方法は、後述する実施例で示された線維芽細胞活性化やコラーゲン産生促進、コラーゲン吸収促進、抗肥満や内臓肥満の蓄積防止等の作用を奏することにより、美容方法；痩身のための使用方法；痩身のための使用方法として有効である。

30

【実施例】

【0039】

以下、実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。しかし本発明の範囲はかかる実施例に限定されない。以下、特に断らない場合「%」は質量%、「部」は質量部を表す。以下の実施例1は、本発明のコラーゲン産生促進用組成物の実施例であり、実施例2は本発明のコラーゲン吸収促進用組成物の実施例であり、実施例3は、本発明の抗肥満用組成物の実施例である。

40

【0040】

〔実施例1〕

キムチ由来のラクトバチルス・プランタラムの死菌の粉末を用いた。この死菌の粉末は、前記の製造方法で製造されたキムチから前記の分離方法で分離されたラクトバチルス・プランタラムを前記の方法で培養した後、殺菌し、凍結乾燥処理により乾燥して粉末化したものである。

まず、エッペンドルフチューブに、5%のウシ胎児血清 (Life Technologies社製) を含有

50

するHam-F12培地(シグマ社製)(以下、5%FBS含有Ham-F12培地と記載する)を1 mL入れた。このエッペンドルフチューブに、前記の粉末を10 mg (1.0×10^9 cfu)入れた。エッペンドルフチューブを1時間ボルテックスミキサーにかけて懸濁液を調製した。次に、エッペンドルフチューブを10,000 x g、10 min、4℃の条件で遠心分離にかけた。得られた上清を回収して、5%FBS含有Ham-F12培地で10倍希釈した。得られた希釈物を、0.2 µmのフィルターでろ過滅菌し、得られたろ液を原液とした。この原液を、5%FBS含有Ham-F12培地で10倍、100倍、1000倍にそれぞれ希釈して10倍希釈サンプル、100倍希釈サンプル、1000倍希釈サンプルとした。

【0041】

〔参考例1〕

10

5%FBS含有Ham-F12培地をそのままサンプルとして用いたものを、陰性コントロールである参考例1とした。

【0042】

〔参考例2〕

アスコルビン酸Na(和光純薬社製)を、5%FBS含有Ham-F12培地に溶解後、得られた溶液を同培地で希釈して、アスコルビン酸の濃度が100 µg/mLとなるように調製した。

【0043】

前記で供した実施例1のサンプル及び参考例1及び2の各サンプルを以下の<コラーゲン産生試験及び線維芽細胞試験>に供した。

【0044】

20

<コラーゲン産生試験及び線維芽細胞試験>

(1) 線維芽細胞の前培養

理化学研究所から入手した胎児皮膚由来正常線維芽細胞(HFSKF-II)を用いた。この線維芽細胞を、15%FBS含有Ham-F12培地で継代し、 2.0×10^4 cells/wellの密度で96 well plateに播種した。この線維芽細胞を24時間、37℃で前培養した。

【0045】

(2) コラーゲン量の測定

(1)で前培養した96 well plate中の培地を、実施例1、参考例1、2のサンプル(実施例1の場合は100倍希釈のサンプル)に置換した後、24時間、37℃で本培養した。その後、各wellから培地上清を180 µLずつ、3 wellの上清を1つにまとめるようにしてエッペンチューブに回収した。得られた培地上清を50倍希釈した。この希釈した培地上清中のコラーゲン量を、Procollagen Type I C-peptide(PIP) EIA Kit(タカラバイオ社製)を用いて測定した。測定の手順はキット付属のプロトコールに記載の通りとした。実施例1及び参考例2で得られたコラーゲン量を、参考例1で得られたコラーゲン量を100としたときの該コラーゲン量に対する比(%)として図1に示す。

30

【0046】

(3) 細胞生存率の測定

(1)で前培養した96 well plate中の培地を、実施例1、参考例1、2のサンプル(実施例1の場合は10倍、100倍及び1000倍希釈の各サンプル)で置換した。培地置換後の線維芽細胞を24時間及び144時間(6日間)それぞれ37℃で本培養した。その後、各wellから培地上清を除去した。次いで、無血清Ham-F12培地100 µLで各well中の線維芽細胞を洗浄した。その後、無血清Ham-F12培地で30倍希釈したWST-8試薬(同仁化学社製)を各wellに150 µLずつ添加した。37℃で2時間インキュベーションした後、450 nmの吸光度をマイクロプレートリーダー(Thermo electron製VARIOSKAN)で測定した。得られた吸光度の平均値($n = 3$)を求め、参考例1で得られた吸光度の平均値を100としたときの該吸光度に対する比(%)を算出し、これを細胞生存率とした。サンプル添加後、24時間培養した線維芽細胞の生存率を図2に示す。また、サンプル添加後、6日間培養した線維芽細胞の生存率を図3に示す。図2及び図3のエラーバーは標準偏差(S.D.)を示す(以下同様)。

40

【0047】

50

図 1 に示すように、キムチ由来のラクトバチルス・プランタラムを線維芽細胞に添加した実施例 1 では、アスコルビン酸ナトリウムを用いた陽性コントロールである参考例 2 と同様に、コラーゲン産生量が増加することが判る。またキムチ由来のラクトバチルス・プランタラムを線維芽細胞に添加した実施例 1 では、図 2 に示すように、添加 24 時間後において線維芽細胞の生存率が向上していた。この線維芽細胞の生存率の向上は、図 3 に示すように、添加 6 日後においても示された。これに対して、陽性コントロールであるアスコルビン酸ナトリウムは、添加 6 日後に細胞生存率が大きく低下していた。以上から、キムチ由来のラクトバチルス・プランタラムは、線維芽細胞を活性化してコラーゲン産生量を増加させること、特に、線維芽細胞を持続的に活性化できることにより、コラーゲン産生を持続的に増加させうることを判る。

10

【0048】

〔実施例 2〕

実施例 1 で用いた死菌の粉末と同様の粉末を用いた。この粉末を、蒸留水に溶解ないし懸濁させて 2 mg/mL の濃度とした。この濃度は乳酸菌数としては $2 \times 10^8 \text{ cfu/mL}$ 以上となる。これをサンプル液とした。

【0049】

〔参考例 3〕

陰性コントロールとして蒸留水をサンプル液とした。

【0050】

実施例 2 及び参考例 3 のサンプル液を以下の〈コラーゲン吸収試験〉に供した。

20

〈コラーゲン吸収試験〉

7 週齢の雄性 SD 系ラット（九動株式会社）を 14 匹、5 日間馴化した後、平均体重が同等になるように、実施例 2 の液の投与群と参考例 3 の液の投与群との 2 群に分けた。群分け後、実施例 2 の液の投与群のラットに実施例 2 のサンプル液を 1 日に 1 回として 8 日強制経口投与した。ここで投与量は、1 匹に対する 1 日の投与量がラット 1 kg あたり 10 mL 、つまりラット 1 kg あたり乳酸菌数で $2 \times 10^9 \text{ cfu}$ 以上となる量とした。参考例 3 投与群のラットにはサンプル液としてラット 1 kg あたり 10 mL の蒸留水を 1 日 1 回、実施例 2 の液の投与と同期間、強制経口投与した。馴化期間とサンプル液の投与期間との両方とも、MF 固形飼料（オリエンタル酵母工業社）を両群のラットに自由摂取させた。その後、サンプル液の投与終了日に絶食を開始した。翌日 16 時間以上絶食させたラットにコラーゲンの水溶液（濃度： 25 mg/mL ）を、ラット 1 kg 体重当たりコラーゲンが 500 mg となる量で強制経口投与した。ここでコラーゲンとしては、魚由来の平均分子量が約 2000 のものを用いた。コラーゲン投与前（コラーゲン投与から 0 時間）、及びコラーゲン投与から 0.5、1、2、3 及び 6 時間後に経時的に採血した。得られた血液を室温で 30 分間以上放置した後、遠心分離し、上清を回収して血清を採取した。得られた血清中の血中 Hy p 量（ $\mu \text{g/mL}$ ）を、キット（Hydroxyproline Assay kit [K555-100], BioVision 社）により測定した。得られた測定値の平均値を、コラーゲン投与開始から 6 時間経過まで経過時間ごとにプロットした。得られた折れ線グラフを図 4 に示す。2 群間の有意差検定は、student's t-test により有意水準 $p < 0.05$ で行った（以下同様）。

30

40

【0051】

更に、ラットごとに、Hy p について血中濃度 - 時間曲線下面積（Area Under the Blood Concentration-Time Curve、以下 AUC という、単位： $\mu \text{g/mL} \times \text{hr}$ ）を求めた。具体的には、前記で得られた各測定値から、コラーゲン投与前の測定値を引いた値を求めて血中 Hy p 量の変化量とし、この変化量を、コラーゲン投与からの経過時間に対してプロットし、得られた折れ線下の面積値を AUC とした。ここで面積値の算出において、コラーゲン投与後、血中 Hy p 量がコラーゲン投与前よりも大きい時間帯の面積は正の面積とし、血中 Hy p 量がコラーゲン投与前よりも小さい時間帯の面積は負の面積とした。得られた AUC の平均値を図 5 に示す。

【0052】

50

図 4 に示すように、参考例 3 である陰性コントロール群では、血中 H y p 量は、コラーゲンの投与 1 時間後にピークを迎えた後、投与 2 ～ 3 時間後に急減し、投与 3 ～ 6 時間後には、コラーゲン投与前と同レベルにまで減少した。これに対して、キムチ由来のラクトバチルス・プランタラム投与群である実施例 2 では、血中 H y p 量のピークは、参考例 3 よりも遅いコラーゲン投与 2 時間後であった。実施例 2 では、その後も参考例 3 よりも血中 H y p 量の低下が緩やかであり、コラーゲン投与 6 時間後の血中 H y p 量が、参考例 3 と比較して有意に高かった ($p < 0.05$)。また、図 5 に示すように、血中 H y p 量の AUC は、ラクトバチルス・プランタラム投与群である実施例 2 が、陰性コントロール群である参考例 3 と比較して有意に高かった ($p < 0.05$)。以上の結果から、キムチ由来のラクトバチルス・プランタラムにコラーゲン吸収促進作用があることは明らかである。

10

【 0 0 5 3 】

〔 実施例 3 〕

実施例 1 で用いた死菌の粉末と同様の粉末を用いた。この粉末を、 3.0×10^7 cfu / g となるように高脂肪食 (H F D 3 2 : 日本クレア株式会社製) に混ぜてサンプル食とした。

【 0 0 5 4 】

〔 参考例 4 〕

ノーマル食として、M F 固形飼料 (オリエンタル酵母工業株式会社製) をサンプル食とした。

20

【 0 0 5 5 】

〔 参考例 5 〕

高脂肪食 (H F D 3 2) をそのままサンプル食とした。

【 0 0 5 6 】

実施例 3 並びに参考例 4 及び 5 のサンプル食を以下の < 抗肥満試験 > に用いた。

【 0 0 5 7 】

< 抗肥満試験 >

雄性 7 週齢の d d Y マウス (日本エスエルシー株式会社より入手) 18 匹を 8 日間馴化した。18 匹を馴化後、平均体重が同等になるように、6 匹ずつ、実施例 3 摂取群、参考例 4 摂取群、参考例 5 摂取群の 3 群に群分けした。群分けから 32 日間を試験期間に設定した。この試験期間中、実施例 3、参考例 4 及び 5 の各サンプル食を、それぞれ対応する摂取群に自由摂取させた。試験開始から 28 日目まで定期的にマウスの体重を測定した。体重の平均値の推移を図 6 に示す。また、試験開始から定期的に摂餌量も測定した。参考例 5 摂取群は、試験開始から 24 日目までの総摂餌量の平均値が高かったため、試験開始 24 日目から 28 日目まで 1 匹当たりの 1 日の摂餌量を 4 g に制限して給餌した。試験開始から 28 日間の総摂餌量の平均値及び標準偏差 (S . D .) を表 1 に示す。

30

試験期間終了時点つまり試験開始 32 日後から絶食を開始した。約 13 時間の絶食後、マウスの体重を測定した後、ジエチルエーテル麻酔下で開腹し、肝臓を摘出し、その質量を測定した。また、精巣周囲脂肪組織、腸間膜脂肪組織、後腹膜脂肪組織及び腎周囲脂肪組織をそれぞれ採取し、それらの質量を測定した。次いで、肝臓と各脂肪組織の合計質量を求め、内臓脂肪合計質量とした。肝臓の質量及び各脂肪組織の質量並びに内臓脂肪合計質量のそれぞれについて、マウスの体重で割った値に 100 の数を掛け合わせることで、マウスの体重 100 g あたりの相対質量を算出した。得られた相対質量の平均値及び標準偏差 (S . D .) を図 7 に示す。

40

【 0 0 5 8 】

【表 1】

総摂餌量(28日間、単位:g)		
試験群	平均値	S. D.
実施例3	111.9	8.7
参考例4	170.3	5.8
参考例5	116.5	2.2

【0059】

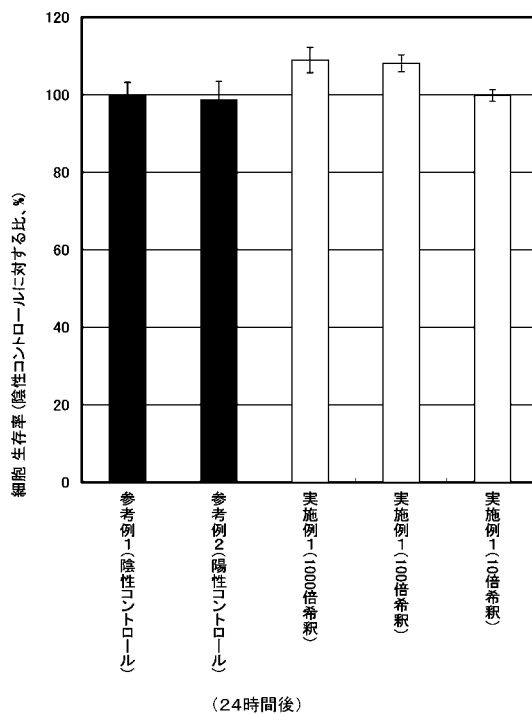
10

図6に示すように、キムチ由来のラクトバチルス・プランタラムを摂取した実施例3の摂取群は、試験開始から28日後にかけて、コントロール群である参考例5の摂取群に比べて、平均体重が下回った。

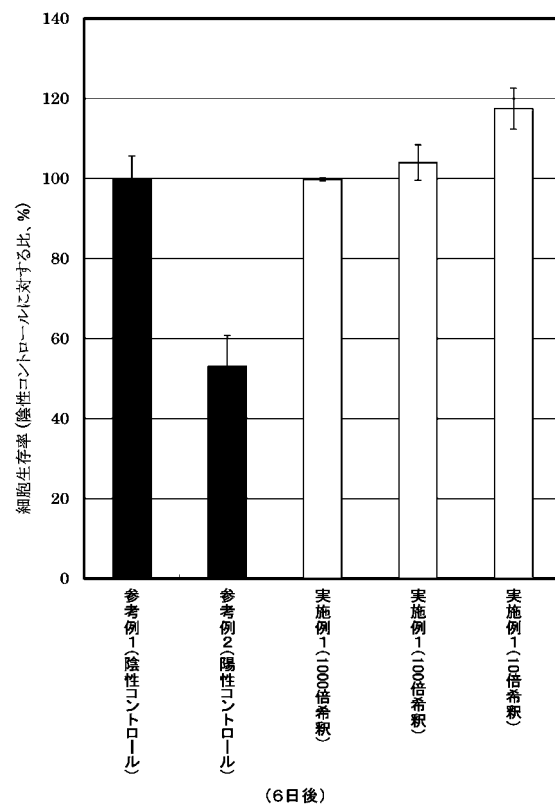
また図7に示すように、キムチ由来のラクトバチルス・プランタラムを摂取した実施例3の摂取群は、コントロール群である参考例5摂取群に比べて、各脂肪組織の相対質量が低かった。更に、実施例3の摂取群は、内臓脂肪合計の相対質量が、コントロール群である参考例5摂取群に対して有意に低かった。

以上の結果から、キムチ由来のラクトバチルス・プランタラムが抗肥満作用を有することは明らかである。

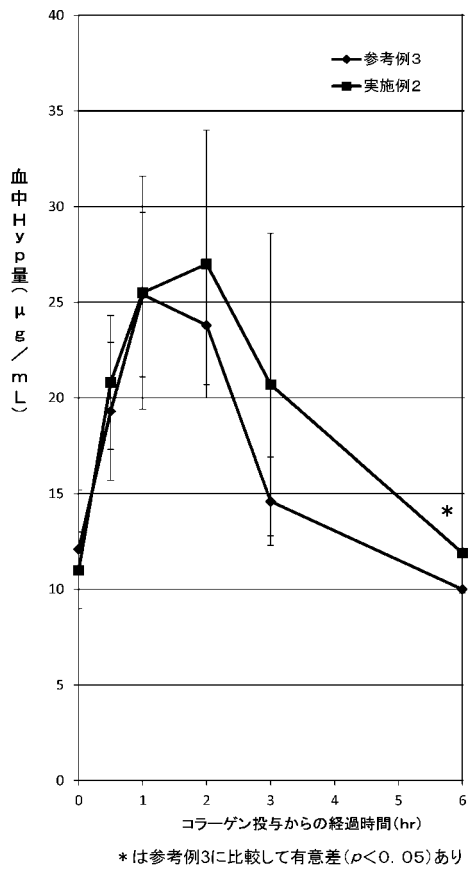
【図2】



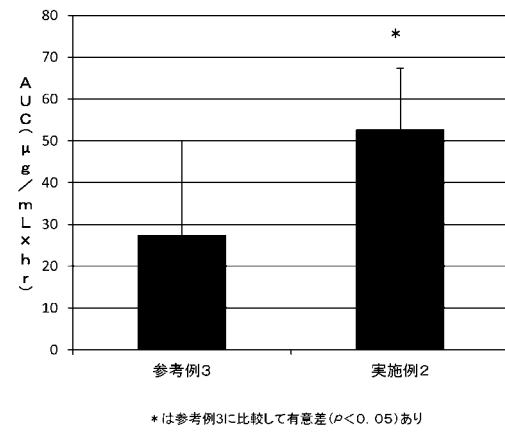
【図3】



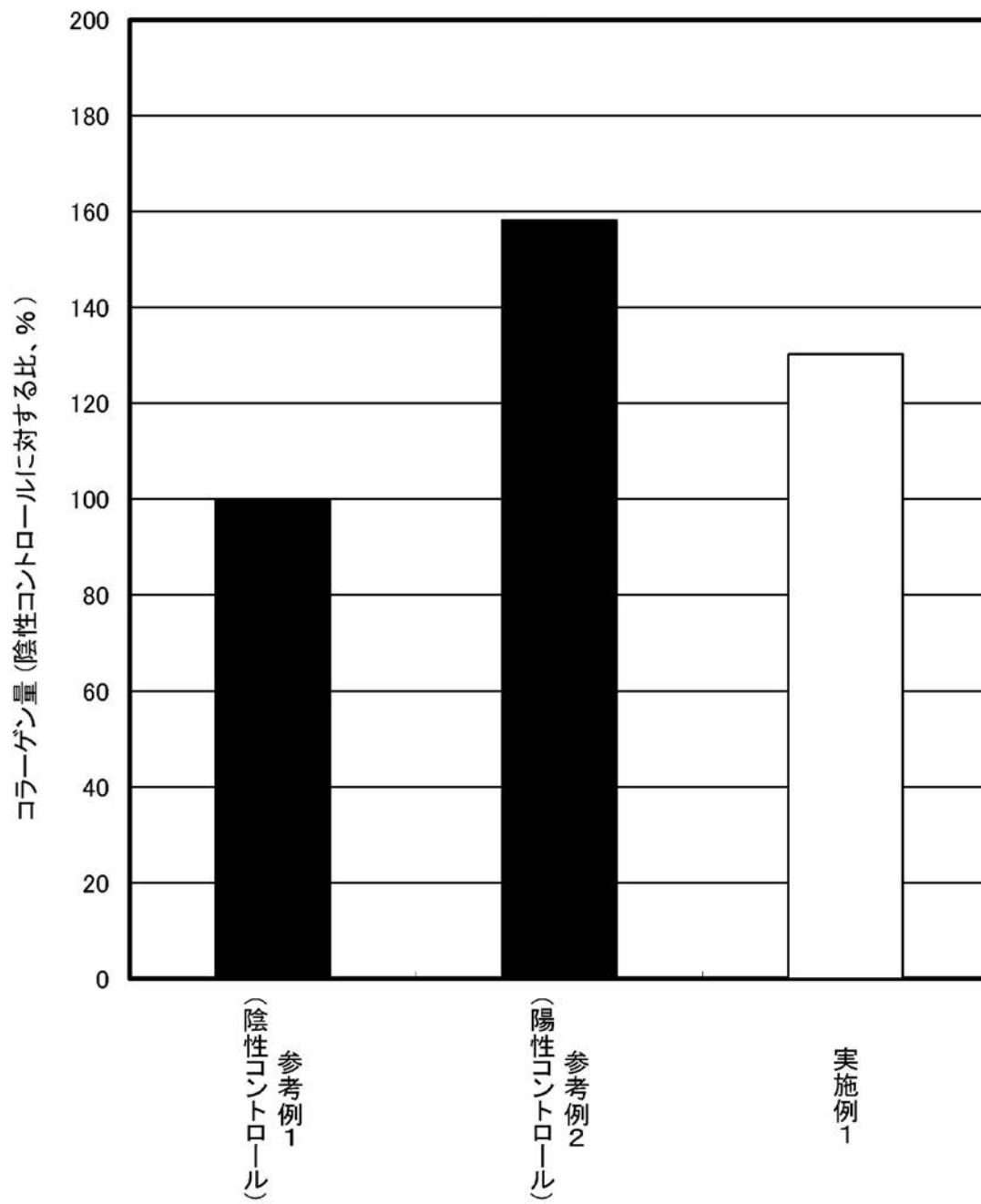
【 図 4 】



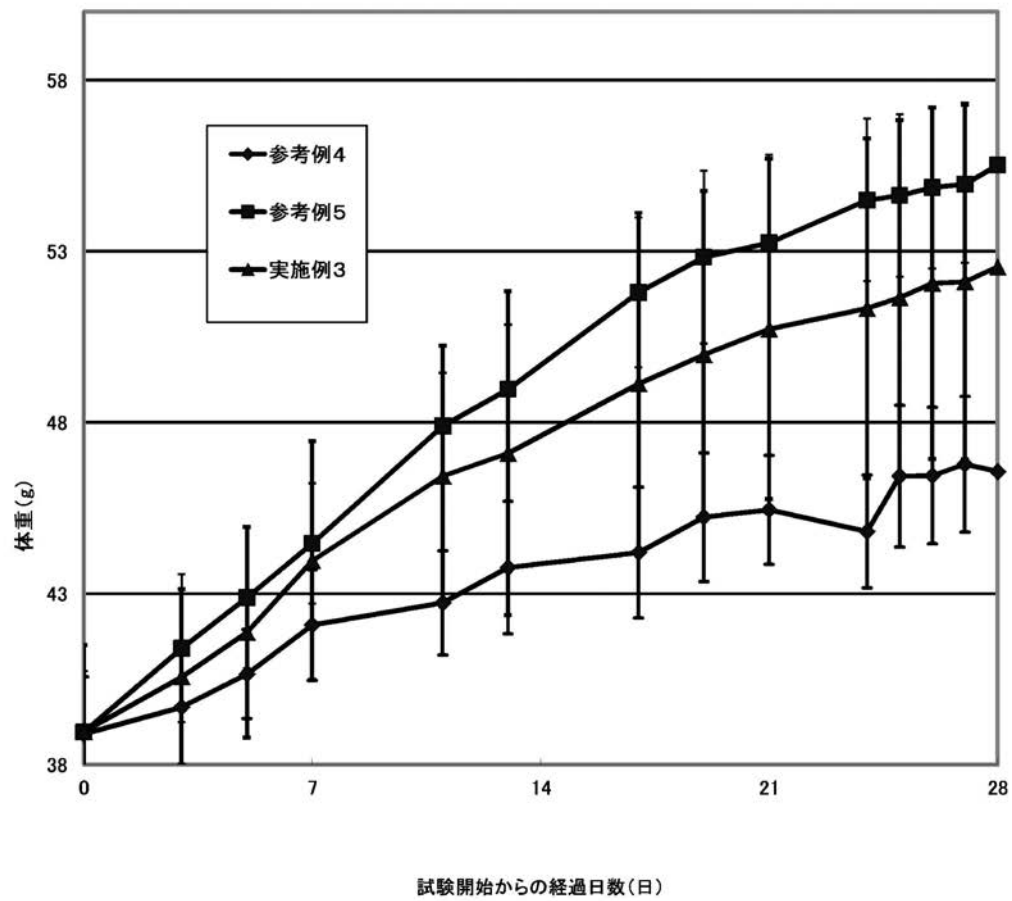
【 図 5 】



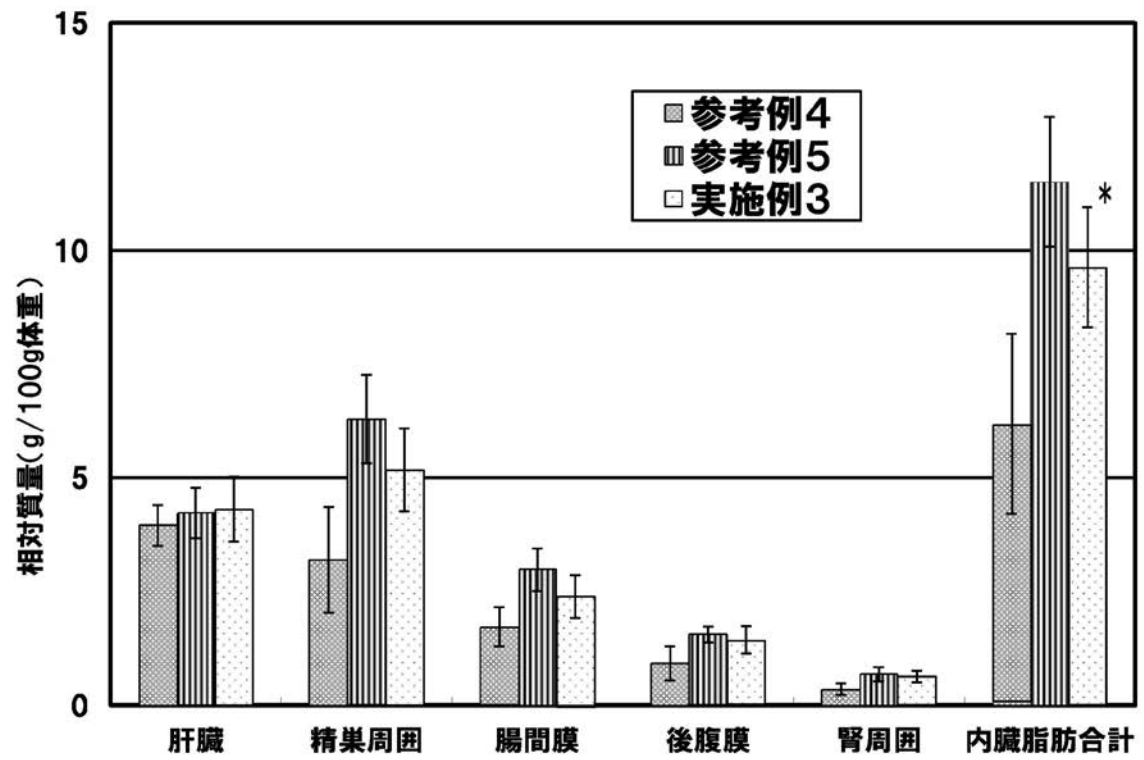
【 図 1 】



【図 6】



【図7】



*は参考例5に比較して有意差($p < 0.05$)あり

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 P 17/16 (2006.01)	A 6 1 P 17/16	
A 6 1 P 43/00 (2006.01)	A 6 1 P 43/00	
A 6 1 P 19/10 (2006.01)	A 6 1 P 19/10	
A 6 1 P 25/04 (2006.01)	A 6 1 P 25/04	
A 6 1 P 3/04 (2006.01)	A 6 1 P 43/00	1 0 7
A 6 1 P 3/02 (2006.01)	A 6 1 P 3/04	
A 6 1 Q 19/06 (2006.01)	A 6 1 P 3/02	
A 2 3 L 1/30 (2006.01)	A 6 1 Q 19/06	
	A 2 3 L 1/30	Z

- (72)発明者 友澤 寛
佐賀県鳥栖市弥生が丘七丁目 2 8 番地 株式会社東洋新薬内
- (72)発明者 永峰 里花
佐賀県鳥栖市弥生が丘七丁目 2 8 番地 株式会社東洋新薬内
- (72)発明者 鐔田 仁人
佐賀県鳥栖市弥生が丘七丁目 2 8 番地 株式会社東洋新薬内
- (72)発明者 高垣 欣也
佐賀県鳥栖市弥生が丘七丁目 2 8 番地 株式会社東洋新薬内

F ターム(参考) 4B018 MD86 ME01 ME05 ME10 ME14 MF13
4C083 AA031 AA032 EE12
4C087 AA01 AA02 BC56 CA09 MA52 NA14 ZA08 ZA70 ZA89 ZA97
ZB22 ZC33