

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02005/092122

発行日 平成20年2月7日(2008.2.7)

(43) 国際公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 K 36/896 (2006.01)</b>	A 6 1 K 35/78	V 4 B 0 0 1
<b>A 2 3 L 1/30 (2006.01)</b>	A 2 3 L 1/30	Z 4 B 0 1 8
<b>A 2 3 C 9/13 (2006.01)</b>	A 2 3 C 9/13	4 C 0 8 7
<b>A 6 1 K 36/73 (2006.01)</b>	A 6 1 K 35/78	H 4 C 0 8 8
<b>A 6 1 K 35/74 (2006.01)</b>	A 6 1 K 35/74	A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く

出願番号	特願2006-511402 (P2006-511402)	(71) 出願人	503431378 株式会社日本メディシン 静岡県沼津市東熊堂154-6
(21) 国際出願番号	PCT/JP2005/003013		
(22) 国際出願日	平成17年2月24日(2005.2.24)		
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW	(71) 出願人	506288357 株式会社セルテクスヘルス 大韓民国京畿道城南市盆唐区ソヒョンドン 255-1 豊林アイワン 30-1019
		(74) 代理人	100063174 弁理士 佐々木 功
		(74) 代理人	100087099 弁理士 川村 恭子
		(72) 発明者	古賀 泰裕 〒259-1143 日本国神奈川県伊勢原市下糟屋2254番地の10 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユッカ抽出物、キラヤ抽出物及び乳酸菌からなる組成物及び同組成物を含有する飲食品

## (57) 【要約】

## 要約

血中コレステロール及び血中トリグリセリドを効果的に低下させると同時に、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の消化管機能改善作用を相乗的に増強させることができる組成物及び飲食品とするため、ユッカ抽出物、キラヤ抽出物、及び乳酸菌とからなる組成物乃至は同上組成物を含有してなる飲食品とした。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ユッカ抽出物、キラヤ抽出物、及び乳酸菌を含有してなり、乳酸菌の増殖促進機能並びに血中トリグリセリドの低下機能を有することを特徴とする組成物。

## 【請求項 2】

ユッカ抽出物とキラヤ抽出物との配合比率が 90 : 10 ~ 10 : 90 であることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

## 【請求項 3】

ユッカ抽出物、キラヤ抽出物、及び乳酸菌とからなる組成物を含有してなり、乳酸菌の増殖促進機能並びに血中トリグリセリドの低下機能を有することを特徴とする飲食品。 10

## 【請求項 4】

ユッカ抽出物とキラヤ抽出物との配合比率が 90 : 10 ~ 10 : 90 であることを特徴とする請求項 3 に記載の飲食品。

## 【請求項 5】

飲食品が固形サプリメントである請求項 3 に記載の飲食品。

## 【請求項 6】

飲食品がヨーグルトである請求項 3 に記載の飲食品。

## 【請求項 7】

飲食品が乳酸菌飲料である請求項 3 に記載の飲食品。

## 【請求項 8】 20

ビフィズス菌を含む乳酸菌を用いてなる請求項 3 に記載の飲食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ユッカ(Yucca)抽出物、キラヤ(Quillaja)抽出物及び乳酸菌を混合・配合してなる組成物、乃至は同組成物を含有してなる飲食品に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

腸内微生物のフローラにおいて乳酸菌を優勢にすることは、血中コレステロール及び血中トリグリセリドの低下だけでなく、所謂、善玉菌としての乳酸菌の一般的な機能を増強させることになる。即ち、乳酸菌の整腸作用、便秘改善作用、各種ビタミン産生作用、有害物質(腐敗菌によって産生される有害アミン類など)の抑制作用などの増強である。このようにして、善玉菌を優勢にして腸内細菌のバランスを保つことが若さと健康を持続させることにとって重要である。 30

## 【0003】

良く知られている通り、乳酸菌とは、乳糖やブドウ糖などの糖を利用して増殖し、その過程で多量の乳酸を産生する菌(ホモ型乳酸発酵菌)または乳酸、アルコール及び炭酸ガスなどを産生する菌(ヘテロ型乳酸発酵菌)であり、更には乳酸と酢酸などを産生するビフィズス菌も含まれる。

## 【0004】 40

乳酸菌は、発酵乳用乳酸菌と腸管系乳酸菌に分類される。発酵乳用乳酸菌は、乳酸桿菌属(Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus、Lactobacillus delbrueckii subsp. lactis、Lactobacillus helveticus、Lactobacillus helveticus subsp. jugurtiなど)、乳酸球菌属(Streptococcus thermophilus、Lactococcus lactis subsp. Lactis、Lactococcus lactis subsp. Cremoris、Lactococcus deacetilactisなど)とロイコノストック属(Leuconostoc cremorisなど)に分類される。

## 【0005】

腸管系乳酸菌は、乳酸桿菌属(Lactobacillus acidophilus、Lactobacillus crispatus、Lactobacillus amylovorus、Lactobacillus gallinarum、Lactobacillus gasseri、Lactobacillus johnsonii、Lactobacillus casei、Lactobacillus casei subsp. rhamnosus 50

など)、乳酸球菌属(*Enterococcus faecium*など)とビフィズス属(*Bifidobacterium bifidum*、*Bifidobacterium longum*、*Bifidobacterium breve*、*Bifidobacterium infantis*、*Bifidobacterium adolescentis*など)に分類される。

【0006】

乳酸菌には、パチルス・コアグランス(*Bacillus coagulans*)、ラクトパチルス・スポロゲネス(*Lactobacillus sporogenes*)のような有孢子性乳酸菌も含まれる。さらには、ヨーグルトの製造に用いられるブルガリア菌、サーモフィラス菌、アシドフィラス菌、ビフィズス菌も乳酸菌に含まれる。

【0007】

かかる乳酸菌の機能を利用した血中コレステロール低下作用や食品中コレステロール低減方法が提案されている。例えば、ラクトコッカスに属する乳酸菌を用いた飲食品(特開平5-65229参照)、凍結乾燥乳酸菌を用いた組成物(特開平6-56680参照)、胆汁酸脱抱合作用を示さない新規なラクトパチルス乳酸菌を用いる方法(特開平7-250670参照)、乳酸菌による発酵豆乳(特開平10-229841参照)、カビ培養物、酵母、乳酸菌培養物を配合した組成物及び食品(特開平10-298083参照)、エンテロコッカス(*Enterococcus*)属の乳酸菌の産生する抱合胆汁酸脱抱合酵素を用いる方法(特開2000-166548参照)、ラクトパチルス(*Lactobacillus*)属乳酸菌の乳清蛋白質培養物とストレプトコッカス・サーモフィラス(*Streptococcus thermophilus*)の乳清蛋白質培養物の混合物を用いた食品(特開2000-197469参照)、ラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシス・ラクティス(*Lactococcus lactis* subsp. *lactis*)を用いた食品中コレステロール低減方法(特開2002-65203参照)、乳酸菌による発酵豆乳(特開2003-81855参照)、ラクトパチルス・プランタラム(*Lactobacillus plantarum*)、ラクトパチルス・ヒルガルディ(*Lactobacillus hilgardii*)、ラクトパチルス・パラアリメンタリウス(*Lactobacillus paralimentarius*)を用いた食品(特開2003-235501参照)及びラクトパチルス・ガセリ(*Lactobacillus gasserii*)を用いた飲食物(特開2003-306436参照)、有孢子性乳酸菌による方法(J.C. Mohan et al., *Indian J. Med. Res.*, Vol.95, pp.431-432, 1990参照)などである。

【0008】

一方、乳酸菌の血中コレステロール低下作用、血中トリグリセリド低下作用について多くの基礎研究、臨床試験が実施されてきた。特に、1990年以後に実施され学術論文として報告された11報のヒト臨床試験の結果を中心としたレビューが発表された(肖金忠、医学のあゆみ、207巻、835-840、2003参照)。

【0009】

しかし、これらの11報の学術論文に関する総合的判断では、乳酸菌が血中コレステロールを低下させる成績と低下させない成績のいずれもあり、どちらとも断言することはできないと云うのが結論であった。いずれにせよ、乳酸菌による血中コレステロール低下作用は不十分であり、満足できるものではないことが明らかであるといえよう。

【0010】

また、これらの11報のいずれにおいても血中トリグリセリドを低下させた成績は得られなかった。即ち、乳酸菌は血中トリグリセリド低下に関して無効であると結論することができると考えられる。

【0011】

ところで、ユッカ抽出物は、ユリ科のユッカ・シディゲラ(*Yucca schidigera*)の根茎より水または含水アルコールで抽出して得られた抽出物である。キラヤ抽出物は、バラ科のキラヤ・サポナリア(*Quillaja saponaria*)の樹皮より水または含水アルコールで抽出して得られた抽出物である。

【0012】

ユッカ抽出物及びキラヤ抽出物は、天然物由来の食品添加物として、日本、米国などで承認を得ており、特に飲料、化粧品などの乳化剤、起泡剤などとして汎用されている。ユッカ抽出物及びキラヤ抽出物には、固有の香り、味、色があり、そのままでも食品素材として使用できるが、好ましくは、更に精製した製品、場合によっては高度に精製した製品

10

20

30

40

50

が望まれる。

【0013】

ユッカ抽出物及びキラヤ抽出物に関しては、それぞれ単独の抽出物が、いずれも血中コレステロール低下作用を有することが報告されている(J. Milgate and D.C.K. Roberts, Nutrition Research, Vol.15, No.8, pp.1223-1249, 1995参照)。

【0014】

ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物は、ヒト血中総コレステロール低下作用、ヒト血中LDLコレステロール低下作用及び消化管機能改善作用に対してユッカ抽出物とキラヤ抽出物は相乗的に有効性を発揮し、ユッカ抽出物単独、キラヤ抽出物単独の場合よりも格段に優れた有効性を示すこと、及び、ユッカ抽出物とキラヤ抽出物の配合割合を96:4~65:35の範囲でいろいろと変化させた例、更には、優れたヒト血中コレステロール低下作用を有する混合割合の代表例は、キラヤ抽出物が60%でユッカ抽出物が40%の混合物であることなどが既に開示されている(PCT/KR01/00299及びS.W. Kim et al, Arch. Pharm. Res., Vol.26, No.12, pp.1042-1046, 2003参照)。また、ユッカ及びキラヤ抽出物の組成物を含有する飲食品の形体としては、溶液状の飲料形体及び固形状の食品形体が知られている。(PCT/KR01/00299及び特願2003-394738参照)。しかし、これらの文献によれば、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の血中トリグリセリド低下作用は認められていない。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

上述したように、乳酸菌を用いた従来機能性飲食品の血中コレステロール低下作用は強いものではなく甚だ不十分なものであり、乳酸菌の血中トリグリセリド低下作用は、これまで見出されていなかった。これらの乳酸菌の機能性を増大させるために、乳酸菌の増殖を促進し、乳酸菌の血中コレステロール低下作用を増大させ、更には血中トリグリセリドを低下させる機能を有し、しかも全く安全で飲食品として用いることができる新しい飲食品組成物の開発が望まれていた。

20

【0016】

また、ユッカ抽出物及びキラヤ抽出物からなる組成物においても、その価格は安価なものではないため、より少ない摂食量でも十分な血中コレステロール低下作用を持たせることが求められていた。そのため、ユッカ抽出物及びキラヤ抽出物からなる組成物の血中コレステロール低下作用を増強し、しかも全く安全で飲食品として用いることができる新しい組成物の開発が望まれていた。

30

【0017】

そこで本発明は、上述した従来技術の状況に鑑み、血中コレステロール及び血中トリグリセリドを効果的に低下させると同時に、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の消化管機能改善作用を相乗的に増強させることができる組成物及び飲食品の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明者らは、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の消化管機能改善作用及び脂質(コレステロール、トリグリセリド)代謝改善作用を増強できる飲食品素材について鋭意研究を進めた結果、乳酸菌がそのような作用を有することを見出し、本発明を完成した。

40

【0019】

また、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物が乳酸菌の増殖を促進し、乳酸菌の消化管機能改善作用及び脂質(コレステロール、トリグリセリド)代謝改善作用を増強させることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0020】

本発明に係る組成物乃至飲食品は、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物と乳酸菌とを主要成分として構成される。すなわち、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物と乳酸菌を配合・混合して得られる組成物と、更に各種の飲食品素材を配合して加工して得られ

50

る飲食品である。

【0021】

本発明に使用し得る乳酸菌としては、発酵用乳酸桿菌（例えば、*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*、*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *lactis*、*Lactobacillus helveticus*、*Lactobacillus helveticus* subsp. *jugurti*）、発酵用乳酸球菌（例えば、*Streptococcus thermophilus*、*Lactococcus lactis* subsp. *lactis*、*Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*、*Lactococcus deacetilactis*）、ロイコノストック属（*Leuconostoc cremoris*）、腸管系乳酸桿菌（例えば、*Lactobacillus acidophilus*、*Lactobacillus crispatus*、*Lactobacillus amylovorus*、*Lactobacillus gallinarum*、*Lactobacillus gasseri*、*Lactobacillus johnsonii*、*Lactobacillus casei*、*Lactobacillus casei* subsp. *rhamnosus*）、腸管系乳酸球菌（例えば、*Enterococcus faecium*、*Streptococcus faecium*、*Enterococcus faecalis*、*Streptococcus faecalis*）、ビフィズス属（例えば、*Bifidobacterium bifidum*、*Bifidobacterium longum*、*Bifidobacterium breve*、*Bifidobacterium infantis*、*Bifidobacterium adolescentis*）、有孢子性乳酸菌（例えば、*Bacillus coagulans*、*Lactobacillus sporogenes*）、植物性乳酸菌（例えば、*Lactobacillus plantarum*、*Pediococcus halophilus*）及びその他のプロバイオティック乳酸菌（例えば、*Lactobacillus reuteri*、*Lactobacillus rhamnosus*、*Lactobacillus salivarius*、*Lactobacillus hilgardii*、*Lactobacillus paralimentarius*、*Enterococcus faecalis*、*Enterococcus haecium*）などがある。これらの乳酸菌の1種または2種以上を混合・配合して用いる。乳酸菌は、例えば、遠心分離及び濾過などによって集菌した湿潤状態で用いることもできるが、凍結乾燥した菌体または凍結乾燥助剤などを用いて凍結乾燥した菌体を用いることが好ましい。

10

20

【0022】

ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物としては、PCT/KR01/00299及びS.W. Kim et al, Arch. Pharm. Res., Vol.26, No.12, pp.1042-1046, 2003にて開示されている組成物（ユッカ及びキラヤ抽出物を固形分ベースでそれぞれ0.001重量%以上を含有する組成物）を代表例として挙げることができる。ユッカ抽出物とキラヤ抽出物との配合比率は90:10~10:90とするのが好ましいが、80:20~20:80とするのがより好ましい。

【0023】

食品の形態としては、錠剤、被覆された錠剤、カプセル、小包、散剤、粉末製品、顆粒剤、スティック、三方シールのような通常の形態で調製される固形サプリメントとし得る。

30

また、ヨーグルトとしてもよく、この場合の乳酸菌としては、ブルガリア菌、サーモフィラス菌、アシドフィラス菌、ビフィズス菌などの1種または2種以上を用いて製造される。より具体的には、プレーンタイプヨーグルト、ハードタイプヨーグルト、ソフトタイプヨーグルト、ドリンクタイプヨーグルト及びフローズンタイプヨーグルトとしてもよく、また、いわゆるカスピ海ヨーグルト、ケフィアヨーグルトとしてもよい。さらには、カルピス(商標)、ヤクルト(商標)、発酵乳(酸乳)などの乳酸菌飲料とすることもできる。液状製品としては、溶液、懸濁液、乳剤、シロップ等とし得る。また、乳酸菌を含有したアイスクリームとすることもできる。

40

【0024】

乳酸菌としては、ビフィズス属（例えば、*Bifidobacterium bifidum*、*Bifidobacterium longum*、*Bifidobacterium breve*、*Bifidobacterium infantis*、*Bifidobacterium adolescentis*）の1種または2種以上を混合・配合して用いることができ、ビフィズス属以外の乳酸菌とビフィズス属の乳酸菌を混合・配合してもよい。ビフィズス属としては、例えば、森永乳業株式会社製の森永ビフィズス菌末(BB536)や協和発酵株式会社製の耐酸性凍結乾燥ビフィズス菌末(FDビフィズスATK)などを用いることができる。

【0025】

乳酸菌飲料、ヨーグルト、アイスクリームなどには、天然果汁、コーヒー、カカオ、ミ

50

ネラル、炭酸、アルコールなどの嗜好性食品素材を適宜添加することができる。これらの素材の種類、添加量は、本発明の食品による乳酸菌増殖促進作用、血中コレステロール低下作用、血中トリグリセリド低下作用などを阻害しなければ、特に制限されるものではなく、ビタミン類、アミノ酸類、有機酸類、ペプチド類、タンパク質類、オリゴ糖類、イソフラボン類、カテキン類、脂質類、ミネラル類、酵母エキス類、プロポリス類、クロレラ、スピルリナ、ハーブ類、野菜・果実・その他の天然物抽出物類、卵黄・卵白などの加工品類、補酵素類、酵素類、有用微生物（生菌及び死菌）、微生物由来品などの適量を使用することができる。

【0026】

これらの乳酸菌飲料、ヨーグルト、アイスクリームなどには、食品に添加することができる、着色剤、甘味料、香料、保存料、酸化防止剤、乳化剤、増粘剤、品質改良剤、調味料、酸味料、強化剤などを適宜、配合添加することができる。

10

【0027】

ヨーグルト、乳酸菌飲料、乳酸菌による発酵豆乳などの溶液状の飲料とする場合には、乳または豆乳にユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を添加・混合してから、1種または2種以上の乳酸菌を用いて、ヨーグルト、発酵豆乳を製造しても良いし、または、1種または2種以上の乳酸菌を用いて製造したヨーグルト、発酵豆乳などにユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を添加・混合しても良い。

【0028】

ヨーグルトの場合には、例えば、ストレプトコッカス・サーモフィラスとラクトバチルス・ブルガリカスでヨーグルトを製造し、それにビフィズス菌を添加・混合するのも好ましい実施形態の一つである。その場合、pHが約5以上のヨーグルトとしてビフィズス菌を添加・混合することもできる。

20

【0029】

ドリンクなどの液状製品、ヨーグルトなどの半液状製品、固形サプリメントなどの固形状製品などの本発明の製品に使用されるユッカ抽出物とキラヤ抽出物からなる組成物は、固形分ベースで、それぞれの合計で0.01~95重量%を含有させることができるが、0.1~80重量%が好ましい。

【0030】

エンテロコッカス・フェカリス（ストレプトコッカス・フェカリス）、ラクトバチルス・アシドフィラス、ラクトバチルス・ブルガリカスを使用する場合は、これらの生菌菌体を集め、乾燥した後、澱粉、乳糖、白糖、それらの混合物などの適当な賦形剤と混合した局外規ラクトミンの使用が好ましい。

30

【0031】

有孢子性乳酸菌（ラクトバチルス・スポロゲネス；バチルス・コアグランス）としては、ラクボン原末が繁用できる。ラクボン原末は、通常、 $5 \times 10^9 \sim 12 \times 10^{12}$ 個/gの菌数を含有する粉末が使用できる。有孢子性乳酸菌の成育を促進させるため、タカジアスターゼ（商標）、ビオチン（ビタミンH）あるいは両者を併用して使用することも好ましい。その好ましい配合例としては、有孢子性乳酸菌の $5 \times 10^9 \sim 12 \times 10^{12}$ 個に対し、タカジアスターゼN1が約3g、ビオチンが約0.4mgを挙げることができる。

40

【0032】

また、例えば、賦形剤（例えば、澱粉、乳糖、微結晶セルロース、セルロース、リン酸水素カルシウム、砂糖）、分散または結合剤（例えば、炭酸カルシウム、二酸化ケイ素、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アラビアゴム、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フタレート、酸化チタン）、乳化剤（例えば、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、レシチン、アルキルスルホネート、アリールスルホネート）、潤滑剤（例えば、ステアリン酸マグネシウム、タルク、ステアリン酸、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、ラウリルスルホン酸ナトリウム、なたね油脂末）、その他の補助剤（例えば、水、パラフィン、ピーナッツオイルやごま油などの植物油、エタノールやグリセリンなどのアルコール、プロピ

50

レングリコールやポリエチレングリコールなどのグリコール)などを添加することによって通常的手段で製造することができる。添加量は通常0~90%であるが、5~80%とするのが好ましい。

【発明の効果】

【0033】

本発明のユッカ及びキラヤ抽出物と乳酸菌とからなるからなる組成物乃至は同組成物を含有してなる飲食品は、従来のユッカ及びキラヤ抽出物を含有する飲食品、或いは乳酸菌を含有する飲食品等に比して、次のような効果を有する。

【0034】

優れた消化管機能改善作用及び脂質代謝改善作用を呈する。これは、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の消化管機能改善作用及び脂質代謝改善作用、乳酸菌の消化管機能改善作用及び脂質代謝改善作用が、相補的あるいは相乗的に増強された結果と思われる。

10

【0035】

ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物と乳酸菌とを、それぞれ単独に使用した場合よりも、血中コレステロールをより効率的に低下させることができるのみならず、血中トリグリセリドを低下させることができる。

【0036】

また、上記血中トリグリセリド低下作用と、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物が有する脂肪吸収を阻害する機能と、乳酸菌が有する整腸作用とからは、本発明にかかる飲食品接種による抗肥満効果の増強が示唆されており、より優れたダイエット効果が期待できる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

本発明は、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物と乳酸菌を配合・混合し、更に各種の飲食品素材を配合して加工、製造するもので、以下に、製造例及び試験例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

【0038】

[製造例1]

ユッカ抽出物(40%)とキラヤ抽出物(60%)から成る組成物(350g)と乳糖(330g)を良く混合し、この混合物をパウレック社の流動層造粒機(STERA-1型)を用いて、送入空気圧 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 下にて水をスプレーして造粒した。スプレーは、流速 $5\text{ml}/\text{分}$ 、圧力 $0.8\sim 0.85\text{kg}/\text{cm}^2$ 下にて15分間実施した。約80の吸気温度下にて約8分間乾燥させた後、 $50\mu\text{m}$ の目開きの篩を通過させ、整粒工程を経て顆粒状とした。これにビフィズス菌末(6g)、ラクトミン(フェカリス菌)、ラクトミン(アシドフィルス菌)及びステアリン酸マグネシウム(4g)を混合し、畑鉄工所製打錠機(AP22SS-U)を使用して、常法にて、 $210\text{mg}/1$ 錠の錠剤とした。

30

【0039】

[製造例2]

ユッカ抽出物(40%)とキラヤ抽出物(60%)から成る組成物(600g)と乳糖(400g)を良く混合し、製造例1と同様の方法により顆粒とした。この顆粒にビフィドバクテリウム・ロンガム菌散(24g)、ビフィドバクテリウム・ビフィダム菌散(24g)、ラクトパチルス・アシドフィルス菌散(24g)、コーンスターチ(122g)とステアリン酸マグネシウム(6g)を混合し、畑鉄工所製打錠機(AP22SS-U)を使用して、常法にて、 $300\text{mg}/1$ 錠の錠剤とした。

40

【0040】

[製造例3]

ユッカ抽出物(40%)とキラヤ抽出物(60%)から成る組成物(300g)、カテキンエキス末(300g)、ビフィドバクテリウム・ロンガム菌散(24g)、ビフィドバクテリウム・ビフィダム菌散(24g)、ラクトパチルス・アシドフィルス菌散(24g)、乳糖(188g)、デキストリン(100g)、セルロース(180g)、グリセリン脂肪酸エステル(36g)、二酸化ケイ素(24g)を混合し、畑鉄工所製打錠機(AP22SS-U)を使用して、常法にて、 $300\text{mg}/1$ 錠の錠剤とした。

50

## 【 0 0 4 1 】

## [ 製造例 4 ]

ユッカ抽出物(40%)とキラヤ抽出物(60%)から成る組成物(400g)、カテキンエキス末(450g)、ビフィドバクテリウム・ロンガム菌散(24g)、ビフィドバクテリウム・ビフィダム菌散(24g)、ラクトバチルス・アシドフィルス菌散(24g)、フェヌグreek胚乳粉末(96g)、乳糖(107g)、デキストリン(150g)、セルロース(150g)、グリセリン脂肪酸エステル(75g)、を混合し、畑鉄工所製打錠機(AP22SS-U)を使用して、常法にて、300mg/1錠の錠剤とした。

## 【 0 0 4 2 】

## [ 製造例 5 ]

1日分摂取量(1.5g)の組成が、ユッカ抽出物(60%)とキラヤ抽出物(40%)から成る組成物(700mg)、ラクボン(有孢子性乳酸菌)(10mg)、ラクトミン(アシドフィルス菌)(18mg)、耐酸性凍結乾燥ビフィズス菌末(FDビフィズスATK)(18mg)、天然オリゴ糖ラフィノース(170mg)、ピオチン(2 $\mu$ g)、乳糖(234mg)とバレイシヨデンブ(350mg)となるように、これらの各成分を加えて均一に混合して散剤とした。

## 【 0 0 4 3 】

## [ 製造例 6 ]

1日分摂取量(3g;1包が1.5gのスティック状栄養健康食品)の組成が、ユッカ抽出物(70%)とキラヤ抽出物(30%)から成る組成物(350mg)、ラクボン(有孢子性乳酸菌)(5mg)、ラクトミン(アシドフィルス菌)(10mg)、ビフィドバクテリウム・ロンガム菌散(10mg)、ビフィドバクテリウム・ビフィダム菌散(10mg)、ピオチン(1 $\mu$ g)、タカジアスターゼN1(10mg)、フラクトオリゴ糖(100mg)、ビタミンC(62.5mg)、クエン酸(62.5mg)、グラニュー糖(400mg)、コーンスターチ(240mg)と乳糖(240mg)となるように、これらの各成分を加えて均一に混合し、1袋1.5gのスティック状製品とした。

## 【 0 0 4 4 】

## [ 製造例 7 ]

ラクトミン(アシドフィルス菌)をヨーグルトミックス(生乳に脱脂乳を2%となるように添加し、100 $^{\circ}$ Cにて15分加熱)に接種し、20 $^{\circ}$ Cにて24時間培養した。調製ヨーグルト150gに対し、ユッカ抽出物(30%)とキラヤ抽出物(70%)から成る組成物(750mg)、フラクトオリゴ糖(200mg)、ラクボン(有孢子性乳酸菌)(10mg)、耐酸性凍結乾燥ビフィズス菌末(FDビフィズスATK)(10mg)、ピオチン(1 $\mu$ g)を添加・混合して、紙コップに充填し冷却して製品とした。

## 【 0 0 4 5 】

## [ 製造例 8 ]

脱脂乳を80~85 $^{\circ}$ Cにて20~30分間殺菌した後、ホモゲナイズした。これにラクトミン(アシドフィルス菌)を接種して、37~40 $^{\circ}$ Cで20時間発酵させた。生じたカードを砕きながら、5 $^{\circ}$ Cに冷却し、これを発酵乳とした。別に砂糖(20%)、ユッカ抽出物(40%)とキラヤ抽出物(60%)から成る組成物(0.6%)、ラクボン(有孢子性乳酸菌)(0.04%)、耐酸性凍結乾燥ビフィズス菌末(FDビフィズスATK)(0.04%)、ラクトミン(アシドフィルス菌)(0.04%)、ピオチン(2 $\mu$ g)、フラクトオリゴ糖(0.6%)、適量の酸味料、香料を添加しホモゲナイズし、5 $^{\circ}$ Cに冷却し、糖液とした。このようにして得られた発酵乳と糖液を等量混合して乳酸菌飲料とした。

## 【 0 0 4 6 】

## [ 製造例 9 ]

象印マホービン株式会社製「ヨーグルトメーカー」の容器を十分に洗浄し、熱湯消毒した後、牛乳(500ml)を加え、別にユッカ抽出物(40%)とキラヤ抽出物(60%)から成る組成物(1g)を5mlの水に溶かし、約95 $^{\circ}$ Cにて15分加熱殺菌した水溶液を添加した。更に、カスピ海ヨーグルトの粉末種菌(食の安全と健康ネットワークで販売)を大さじで3杯添加した。熱湯消毒したスプーンで混合した後、27 $^{\circ}$ Cで15時間静置して製品とした。

## 【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50



## [ 製造例 10 ]

ヤクルト(65ml)を冷蔵庫から出し室温に放置し室温に近づけた。約半分のリンゴをすり下ろして、さらしの布で絞り、リンゴ果汁を調製した。別に、スキムミルク(60g)に砂糖(20g)を加えて十分に混合しておいた。リンゴ果汁に水を加えて合わせて500mlとし、これにスキムミルクと砂糖を混合したもの、及びユッカ抽出物(40%)とキラヤ抽出物(60%)から成る組成物(900mg)を軽く混ぜながら加え溶解した。加熱沸騰させ、沸騰後、弱火にして10分加熱殺菌した。沸騰液を水を張ったポウルに入れて約35℃まで急冷し、保温水筒中へ移した。ヤクルト(ラクトバチルス・カゼイ・シロタ株を含む)(65ml)を加えて、約10時間発酵させて製品とした。

## 【 0048 】

10

## [ 試験例 1 ]

乳酸菌用のMRS培地(日本ベクトン・ディッキンソン株式会社製)5.2gを水90mlに溶解し、試験管(9 ml)6本に分注し、121℃下にて15分間滅菌した。1本には水1mlを加えて対象とした。別にユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物(ユッカ抽出物：キラヤ抽出物 = 45.5 : 54.5)の1%、3%、6%、12%、20%水溶液3mlを調製し、0.22 µmフィルターで無菌濾過した。このユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の水溶液(1ml)を他の5本の試験管に加え、0.1%、0.3%、0.6%、1.2%、2%のユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物含有培地を調製した。

これらの試験管に、別に、下記注1のようにして培養したビフィドバクテリウム・ロンガム(*Bifidobacterium longum*)の菌液の100 µlを接種した。各試験管の200 µlをとり、その100 µlを用い乳酸菌数(ビフィドバクテリウム・ロンガム)を測定し、その平均値を培養前の乳酸菌数とした(注2参照)。残りの100 µlを用いてpHを測定した。更に、37℃で一定時間嫌気培養後、その200 µlをとり100 µlを用いて乳酸菌数、残りの100 µlを用いて、経時的にpH、生菌数を測定した。乳酸菌数は、培養液の100 µlをとり嫌気性希釈液(注3参照)で $10^{-5}$  ~  $10^{-8}$ に希釈した液の100 µlをBL寒天(ニッスイ株式会社製)の平板上でコーンレンジュを用いて塗布し、37℃で72時間嫌気培養後、生育したコロニー数を数えた。1検体当たり3枚のBL寒天平板上の乳酸菌生菌数を数え、それらの平均値を乳酸菌数として算出した。結果は表1に示すとおりであった。

20

注1：乳酸菌用のMRS培地5.2gを水100mlに溶解した溶液10mlを121℃下15分で滅菌した。スキムミルク(10%)とグルタミン酸ナトリウム(1%)から成る水溶液中で凍結保存(-80℃)されているビフィドバクテリウム・ロンガムをBL2寒天培地上で画線嫌気培養して生じたコロニーの1白金耳を接種し37℃下にて18時間嫌気培養した。

30

注2：この実験での培養前の乳酸菌数は $1.8 \times 10^7$  個/ml、pHは6.6であった。

注3：嫌気性希釈液：1リットルの水に、リン酸1カリウム(4.5g)、リン酸2ナトリウム(6.0g)、寒天(0.5g)、ツイン80(0.5g)、システイン塩酸塩(0.5g)を溶解し、pHを7.0に調整した。

## 【 0049 】

表1 . ユッカ及びキラヤ抽出物のビフィドバクテリウム・ロンガムに対する増殖促進効果

ユッカ及びキラヤ抽出物添加量 (%)	培養時間 (時間)	pH	生菌数/ml (ビフィドバクテリウム・ロンガム)
0	3	6.3	$8.0 \times 10^6$
	6	6.4	$1.4 \times 10^7$
	9	6.2	$6.0 \times 10^7$
	12	4.7	$1.6 \times 10^8$
	24	4.6	$3.6 \times 10^8$
0.1	3	6.3	$1.3 \times 10^7$
	6	6.3	$2.0 \times 10^7$
	9	6.1	$1.2 \times 10^8$
	12	4.6	$8.0 \times 10^8$
	24	4.3	$1.9 \times 10^9$
0.3	3	6.3	$1.7 \times 10^7$
	6	5.9	$2.4 \times 10^7$
	9	5.7	$2.4 \times 10^8$
	12	4.6	$1.2 \times 10^9$
	24	4.3	$3.0 \times 10^9$
0.6	3	6.2	$1.9 \times 10^7$
	6	5.6	$4.0 \times 10^7$
	9	5.4	$5.2 \times 10^8$
	12	4.6	$2.2 \times 10^9$
	24	4.3	$5.6 \times 10^9$
1.2	3	6.2	$4.0 \times 10^7$
	6	5.6	$6.0 \times 10^7$
	9	4.9	$1.0 \times 10^9$
	12	4.5	$4.2 \times 10^9$
	24	4.3	$2.2 \times 10^9$
2.0	3	6.1	$5.0 \times 10^7$
	6	5.4	$1.0 \times 10^8$
	9	4.8	$1.6 \times 10^9$
	12	4.5	$4.6 \times 10^9$
	24	4.3	$1.6 \times 10^9$

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 0 】

表1からユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物がビフィドバクテリウム・ロンガムの増殖を著しく促進することは明らかである。また、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を添加していない時、培養3時間後の生菌数が減少しているが、これはMRS培地がビフィドバクテリウム・ロンガムにとっては、増殖に適した培地ではないので対数増殖期に移行する前の誘導期において、増殖が活発でない状態での生菌数測定のバラツキによるものと考えられる。ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を添加した場合は、0.1%~0.6%添加でも3時間後の生菌数の減少は殆ど見られず、1.2%~2.0%添加では増殖していることが確認できた。このことも、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物がビフィドバクテリウム菌の増殖にとって適した組成物であることを意味している。ユッカ及びキラヤ抽出物1.2%、2.0%添加では、培養24時間で生菌数の減少が見られるが、これは、ユッカ及びキラヤ抽出物の増殖促進効果が大きいことにより増殖速度が速くなり、24時間後では一部のビフィドバクテリウム・ロンガムが死滅期に入っていることによると考えられる。

## 【 0 0 5 1 】

## [ 試験例2 ]

CL2飼料(日本クレア株式会社製)で飼育した5週齢のBALB/C無菌マウス30匹を用い、無菌

マウス群とビフィドバクテリウム・ロンガム定着マウス群の2群(各群15匹)に分けた。ビフィドバクテリウム・ロンガム定着マウス群は、次のようにして作出した。

5週間飼育した時点で、下記注1のようにして調製したビフィドバクテリウム・ロンガムの菌液の0.5 mlを1回だけ経口投与した。この投与でビフィドバクテリウム・ロンガムは無菌マウスに定着した。ビフィドバクテリウム・ロンガムの定着の確認は、注2のようにして行なった。更に1週間CL2飼料で飼育して計6週間飼育した。

その後、放射線殺菌したコレステロール飼料(注3参照)で飼育し、同時にユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物(ユッカ抽出物：キラヤ抽出物 = 45.5 : 54.5)の投与も開始した。ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の投与は、0.5%および1.0%濃度で飲料水に溶かしてマウスが自由に飲むようにして与えた。

10

対照群(無菌マウス群)は、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の非投与群、0.5%のユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物投与群、1.0%のユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物投与群の3群(各群5匹)に分けた。ビフィドバクテリウム・ロンガム定着群もユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の非投与群、0.5%のユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物投与群、1.0%のユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物投与群の3群(各群5匹)に分けた。

コレステロール食で4週間飼育し、この間、YQ2は飲料水より自由摂取で与えた。コレステロール食での飼育後、4週目に血中トリグリセリド、血中総コレステロールを測定した。その結果、ユッカ及びキラヤ抽出物組成物の無添加群の群間比較で、無菌マウス群とビフィドバクテリウム・ロンガム定着群において、血中トリグリセリド及び血中コレステロールは、有意差を認めなかった。即ち、ビフィドバクテリウム・ロンガム単独での有効性は認めなかった。

20

しかるに、ビフィドバクテリウム・ロンガム定着群において、ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を併用して投与した場合は、ユッカ及びキラヤ抽出物組成物の無添加に対して、且つ、無菌マウス群に対して、 $p < 0.01$ で統計的に有意差があった。結果を表2に示す。表2では、初期値からの血中トリグリセリド、血中コレステロールの低下率で表した。

注1：乳酸菌用のMRS培地5.2gを水100mlに溶解した溶液10mlを121℃で15分で滅菌した。これにビフィドバクテリウム・ロンガムを接種し、37℃で18時間嫌気培養した。

注2：ビフィドバクテリウム・ロンガム投与後、1週、2週、4週後における糞便中のビフィドバクテリウム・ロンガムの測定を行ない確認した。

30

注3：マウスのコレステロール飼料の組成は、コーンスターチ(50.4486%)、ミルクカゼイン(20.0%)、アルファ化コーンスターチ(1.0%)、グラニュー糖(10.0%)、精製ラード(7.0%)、アピセルセルロース(5.0%)、ミネラル混合(AIN-93G-MX；3.5%)、ビタミン混合(AIN-93VX；1.0%)、L-シスチン(0.3%)、重酒石酸コリン(0.25%)、第3ブチルヒドロキノン(0.014%)、コレステロール(1.0%)、コール酸ナトリウム(0.5%)とした。

【0052】

表2. ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物とビフィドバクテリウム・ロンガムの血中トリグリセリド及び血中コレステロールに対する相乗的低下作用

摂餌水中のユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物の含量(%)	無菌マウス群		ビフィドバクテリウム・ロンガム定着マウス群	
	血中トリグリセリドの低下率(%)	血中コレステロールの低下率(%)	血中トリグリセリド(%)	血中コレステロール(%)
0.5	0	3.6(上昇)	45.2	34.0
1.0	7.1	13.3	51.6	40.5

40

【0053】

[試験例3]

各種乳酸菌に対するユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物(ユッカ抽出物：キラヤ抽

50

出物 = 40 : 60) の増殖促進効果を検討した。使用した各種乳酸菌及びビフィズス菌の増殖用培地の組成(w/v%)は、肉エキス(OXOID)(0.26%)、プロテオースペプトン(BD)(1.0%)、酵母エキス(BD)(0.5%)、リン酸1水素ナトリウム(0.4%)、ブドウ糖(1.0%)、溶性デンプン(0.05%)、L-シスチン(0.02%)、L-システイン塩酸塩(0.05%)、ツイン80(0.05%)、pH 7.0であった。試験用培地は、増殖用の液体培地(10ml)にユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を0.1%、0.3%、0.6%、1.2%、2.0%となるように添加し、121℃、15分間滅菌した。ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を無添加の液体培地を121℃、15分間滅菌し対照として用いた。使用した乳酸菌は、ラクトバチルス・カゼイJCM1134(Lactobacillus casei JCM1134)、ラクトバチルス・アシドフィラスJCM1132(Lactobacillus acidophilus JCM1132)、ラクトバチルス・プランタランNo.194(Lactobacillus plantarum No.194)、ビフィドバクテリウム・ロンガム WB1001(Bifidobacterium longum WB1001)、ビフィドバクテリウム・ブレーベ JCM1273(Bifidobacterium breve JCM1273)、ビフィドバクテリウム・アドレセンティス JCM1275(Bifidobacterium adolescentis JCM1275)であった。予め、増殖用の液体培地(121℃、15分間滅菌)を用いて37℃で18時間嫌気培養した各菌株の0.1mlを試験液(10ml)に接種し、経時的にサンプリングして濁度を測定した。濁度は、サンプリングした液を96穴マイクロプレートに添加し550nmで測定した。結果を表3～8に示す。

10

## 【 0 0 5 4 】

表3. ユッカ及びキラヤ抽出物のラクトバチルス・カゼイJCM1134に対する増殖促進効果(行はYQ2の添加%、列は培養時間を表す。)

	0%	0.1%	0.3%	0.6%	1.2%	2.0%
0 (時間)	0	0	0	0	0	0
3 (時間)	0.039	0.036	0.037	0.035	0.048	0.041
6 (時間)	0.101	0.106	0.107	0.096	0.105	0.096
9 (時間)	0.248	0.2	0.204	0.23	0.23	0.233
12 (時間)	0.277	0.302	0.29	0.31	0.294	0.305
24 (時間)	0.291	0.302	0.35	0.355	0.392	0.431

20

30

## 【 0 0 5 5 】

表4. ユッカ及びキラヤ抽出物のラクトバチルス・アシドフィラスJCM1132に対する増殖促進効果(行はYQ2の添加%、列は培養時間を表す。)

	0%	0.1%	0.3%	0.6%	1.2%	2.0%
0 (時間)	0	0	0	0	0	0
3 (時間)	0.04	0.045	0.068	0.026	0.031	0.036
6 (時間)	0.142	0.112	0.131	0.104	0.105	0.076
9 (時間)	0.203	0.175	0.196	0.213	0.224	0.211
12 (時間)	0.196	0.163	0.236	0.255	0.259	0.238
24 (時間)	0.187	0.201	0.236	0.234	0.285	0.307

40

## 【 0 0 5 6 】

表5. ユッカ及びキラヤ抽出物のラクトバチルス・プランタラン No.194に対する増殖促進効果(行はYQ2の添加%、列は培養時間を表す。)

	0%	0.1%	0.3%	0.6%	1.2%	2.0%
0 (時間)	0	0	0	0	0	0
3 (時間)	0.069	0.069	0.069	0.081	0.083	0.085
6 (時間)	0.173	0.193	0.177	0.177	0.199	0.173
9 (時間)	0.177	0.219	0.238	0.232	0.247	0.278
12 (時間)	0.232	0.222	0.233	0.256	0.29	0.335
24 (時間)	0.317	0.279	0.364	0.392	0.399	0.433

10

## 【 0 0 5 7 】

表 6 . ユッカ及びキラヤ抽出物のビフィドバクテリウム・ロンガム WB1001に対する増殖促進効果 (行はYQ2の添加%、列は培養時間を表す。)

	0%	0.1%	0.3%	0.6%	1.2%	2.0%
0 (時間)	0	0	0	0	0	0
3 (時間)	0.054	0.057	0.066	0.056	0.059	0.051
6 (時間)	0.135	0.157	0.131	0.133	0.18	0.153
9 (時間)	0.311	0.31	0.287	0.286	0.276	0.265
12 (時間)	0.31	0.312	0.345	0.377	0.39	0.387
24 (時間)	0.262	0.278	0.338	0.384	0.426	0.417

20

## 【 0 0 5 8 】

表 7 . ユッカ及びキラヤ抽出物のビフィドバクテリウム・ブレーベ JCM1273に対する増殖促進効果 (行はYQ2の添加%、列は培養時間を表す。)

	0%	0.1%	0.3%	0.6%	1.2%	2.0%
0 (時間)	0	0	0	0	0	0
3 (時間)	0.029	0.035	0.032	0.042	0.049	0.056
6 (時間)	0.11	0.19	0.258	0.228	0.263	0.233
9 (時間)	0.349	0.289	0.3	0.345	0.429	0.48
12 (時間)	0.348	0.302	0.293	0.326	0.379	0.447
24 (時間)	0.363	0.343	0.381	0.407	0.391	0.433

30

## 【 0 0 5 9 】

表 8 . ユッカ及びキラヤ抽出物のビフィドバクテリウム・アドレセンティス JCM1275に対する増殖促進効果 (行はYQ2の添加%、列は培養時間を表す。)

40

	0%	0.1%	0.3%	0.6%	1.2%	2.0%
0 (時間)	0	0	0	0	0	0
3 (時間)	0.032	0.036	0.036	0.042	0.057	0.06
6 (時間)	0.133	0.146	0.176	0.235	0.255	0.262
9 (時間)	0.279	0.326	0.341	0.402	0.5	0.493
12 (時間)	0.356	0.359	0.319	0.443	0.426	0.476
24 (時間)	0.343	0.368	0.388	0.419	0.476	0.512

10

## 【0060】

表3～表8は、ユッカ抽出物とキラヤ抽出物からなる組成物が濃度依存的に多くの乳酸菌に対して普遍的に増殖促進作用を有していることを示している。

## 【0061】

## [試験例4]

有孢子性乳酸菌に対するユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物(ユッカ抽出物：キラヤ抽出物=60：40)の増殖促進効果を検討した。使用した有孢子性乳酸菌は、バチルス・コアグランス(Bacillus coagulans TI 1006)、増殖用培地は、トリプティケース・ソイ・ブロス(Trypticase Soy Broth)であった。試験用培地は、増殖用の液体培地(10ml)にユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を0.1%、0.3%、0.6%、1.2%、2.0%となるように添加し、121℃、15分間滅菌した。ユッカ及びキラヤ抽出物からなる組成物を無添加の液体培地を121℃、15分間滅菌し対照として用いた。予め、増殖用の液体培地(121℃下、15分間滅菌)を用いて37℃下にて24時間好気培養した各菌株の0.2mlを試験液(10ml)に接種し、経時的にサンプリングして濁度およびpHを測定した。濁度は、サンプリングした液を96穴マイクロプレートに添加し550nmで測定した。結果を表9に示した。

20

## 【0062】

表9．ユッカ及びキラヤ抽出物のバチルス・コアグランス TI 1006に対する増殖促進効果(行はYQ2の添加%、列は培養時間を表す。)

	0%	0.1%	0.3%	0.6%	1.2%	2.0%
0 (時間)	0	0	0	0	0	0
3 (時間)	0	0.001	-0.001	-0.009	0.015	0.001
6 (時間)	0.001	0	-0.002	-0.008	0.015	0.003
9 (時間)	0.003	0.002	-0.001	-0.003	0.016	0.003
12 (時間)	0.007	0.008	0.005	0	0.02	0.005
24 (時間)	0.061	0.059	0.063	0.105	0.123	0.148

30

40

表9は、ユッカ抽出物とキラヤ抽出物からなる組成物が濃度依存的にバチルス・コアグランス TI 1006に増殖促進作用を有していることを示している。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0063】

本発明に係る飲食品は、血中コレステロール低下作用が増強されることから、高脂血症の予防、治療、心筋梗塞と脳梗塞、脳卒中の原因である動脈硬化を予防、治療するに適した組成物乃至は飲食品として有用である。

## 【0064】

また、血中トリグリセリド低下作用を有することから、高脂血症の予防、治療につながるだけでなく、抗肥満にも適した組成物乃至は飲食品としても有用である。

50

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2005/003013
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl. <sup>7</sup> A23L1/30, A61K35/74, A61K35/78, A61P3/06  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. <sup>7</sup> A23L1/30, A61K35/74, A61K35/78, A61P3/06  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) BIOSIS/WPI (DIALOG), JSTPlus (STN), SHOKUHIN KANREN BUNKEN JOHO (SHOKUNETTO) (in Japanese)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-225263 A (Yakult Honsha Co., Ltd.), 25 August, 1998 (25.08.98), & WO 98/35565 A1 & EP 974269 A1	1-8
Y	JP 03-272664 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 04 December, 1991 (04.12.91), (Family: none)	1-8
Y	JP 04-016163 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 21 January, 1992 (21.01.92), (Family: none)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 "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 08 April, 2005 (08.04.05)		Date of mailing of the international search report 26 April, 2005 (26.04.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer  Telephone No.
Facsimile No.		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-17337 A (Biofermin Seiyaku Kabushiki Kaisha), 22 January, 2002 (22.01.02), & WO 2001/83704 A & EP 1281752 A1 & US 2003/138936 A1	1-8
Y	Sang-Woo Kim, et al., Hypcholesterolemic property of Yucca schidigera and Quillaja saponaria extracts in human body., Arch Pharm Res. (2003), Vol.26, No.12, pages 1042 to 1046	1-8
Y	D.G. Oakenfull et al., Prevention of dietary hypercholesterolaemia in the rat by soya bean and quillaja saponins., Nutrition reports international (1984), Vol.29, No.5, pages 1039 to 1046	1-8
Y	Akiyoshi HOSONO, "Hakkonyu no Hoken Koka ni Kansuru Kenkyu", Nihon Nogakusho Jusho Ronbun Yoshi (1999), Vol.1999, pages 14 to 16	1-8
A	Harinder P.S. Makkar et al., Effects of fractions containing saponins from Yucca schidigera, Quillaja saponaria, and Acacia auriculoformis on rumen fermentation., J.Agric.Food Chem. (1998), Vol.46, pages 4324 to 4328	1-8
A	Sen S. et al., Effect of Quillaja saponaria saponins and Yucca schidigera plant extract on growth of Escherichia coli., Lett Appl Microbiol. (1998), Vol.27, No.1, pages 35 to 38	1-8



国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2005/003013	
<b>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</b> Int.Cl.7 A23L1/30, A61K35/74, A61K35/78, A61P3/06			
<b>B. 調査を行った分野</b> 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl.7 A23L1/30, A61K35/74, A61K35/78, A61P3/06			
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 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005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) BIOSIS/WPI (DIALOG), JSTPlus (STN), 食品関連文献情報 (食ネット)			
<b>C. 関連すると認められる文献</b>			
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 請求の範囲の番号	
X	JP 10-225263 A (株式会社ヤクルト本社) 1998.08.25 & WO 98/35565 A1 & EP 974269 A1	1-8	
Y	JP 03-272664 A (日本合成化学工業株式会社) 1991.12.04 (ファミリーなし)	1-8	
Y	JP 04-016163 A (日本合成化学工業株式会社) 1992.01.21 (ファミリーなし)	1-8	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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、一般的技術水準を示すもの 「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矛盾するものではなく、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 08.04.2005		国際調査報告の発送日 26.4.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 高 美葉子	4N 9839
		電話番号 03-3581-1101 内線 3488	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2005/003013

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-17337 A (バイオフェルミン製薬株式会社) 2002.01.22 & WO 2001/83704 A & EP 1281752 A1 & US 2003/138936 A1	1-8
Y	Sang-Woo Kim, et. al., Hypocholesterolemic property of Yucca schidigera and Quillaja saponaria extracts in human body., Arch Pharm Res. (2003), Vol. 26, No. 12, p. 1042-1046	1-8
Y	D. G. Oakenfull, et. al., Prevention of dietary hypercholesterolaemia in the rat by soya bean and quillaja saponins., Nutrition reports international (1984), Vol. 29, No. 5, p. 1039-1046	1-8
Y	細野明義, 発酵乳の保健効果に関する研究, 日本農学賞受賞論文要旨(1999), Vol. 1999, p. 14-16	1-8
A	Harinder P.S. Makkar, et. al., Effects of fractions containing saponins from Yucca schidigera, Quillaja saponaria, and Acacia auriculoformis on rumen fermentation., J. Agric. Food Chem. (1998), Vol. 46, p. 4324-4328	1-8
A	Sen S, et. al., Effect of Quillaja saponaria saponins and Yucca schidigera plant extract on growth of Escherichia coli., Lett Appl Microbiol. (1998), Vol. 27, No. 1, p. 35-38	1-8

## 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	43/00 (2006.01)	A 6 1 P	43/00 1 0 5	
A 6 1 P	3/06 (2006.01)	A 6 1 P	3/06	
A 6 1 P	1/00 (2006.01)	A 6 1 P	1/00	

(72)発明者 塩谷 政明

〒410-0013 日本国静岡県沼津市東熊堂154番地の6

(72)発明者 江連 洋治

〒413-0002 日本国静岡県熱海市伊豆山268番地の1の404

Fターム(参考) 4B001 AC31 AC50 AC99 BC14

4B018 LE01 LE02 MD48 MD86 MD87 ME04 MF01 MF13

4C087 AA01 AA02 BC56 BC57 BC58 BC60 CA09 MA02 MA16 MA28

MA52 NA05 NA09 NA14 ZC33 ZC41

4C088 AB51 AB85 AC06 AC13 BA09 BA10 CA06 MA07 MA08 MA52

NA05 NA09 NA14 ZC33 ZC41

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。