

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 6 月 1 日(01.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/090704 A1

- (51) 国際特許分類:
C12N 1/20 (2006.01) A23L 31/00 (2016.01)
A23C 9/12 (2006.01) A23L 33/135 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084894
- (22) 国際出願日: 2016 年 11 月 25 日(25.11.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-230538 2015 年 11 月 26 日(26.11.2015) JP
- (71) 出願人: 日清食品ホールディングス株式会社
(NISSIN FOODS HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 大木 篤史(OKI, Atsushi); 〒5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番 1 号 日清食品ホールディングス株式会社内 Osaka (JP). 砂田 洋介(SUNADA, Yosuke); 〒5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番 1 号 日清食品ホールディングス株式会社内 Osaka (JP). 上原 和也(UEHARA, Kazuya); 〒5328524 大阪府大阪市淀川

区西中島 4 丁目 1 番 1 号 日清食品ホールディングス株式会社内 Osaka (JP). 岡田 早苗(OKADA, Sanae); 〒1568502 東京都世田谷区桜丘 1 丁目 1 番 1 号 東京農業大学内 Tokyo (JP). 田中 尚人(TANAKA, Naoto); 〒1568502 東京都世田谷区桜丘 1 丁目 1 番 1 号 東京農業大学内 Tokyo (JP).

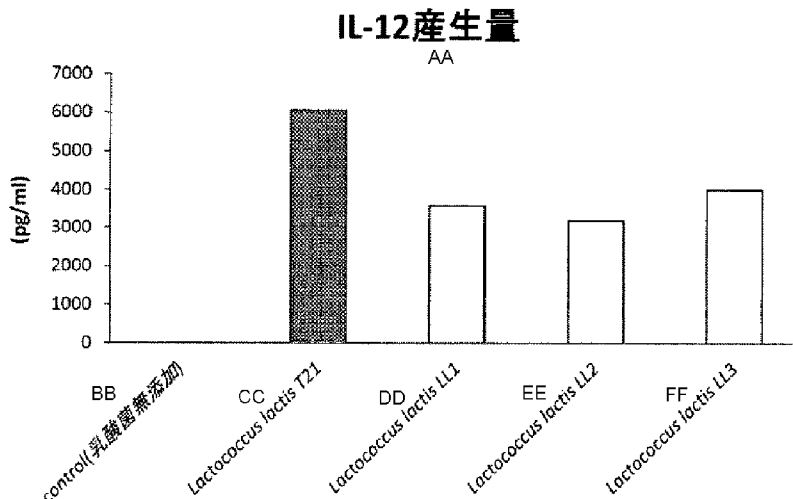
(74) 代理人: 上野 英樹(UENO, Hideki); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1-28-1-901 U P S C 上野特許事務所 Tokyo (JP).

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

[続葉有]

(54) Title: NOVEL LACTOBACILLALES

(54) 発明の名称: 新規乳酸菌



AA IL-12 production level
BB control (without added lactobacillales)
CC *Lactococcus lactis* T21
DD *Lactococcus lactis* LL1
EE *Lactococcus lactis* LL2
FF *Lactococcus lactis* LL3

(57) Abstract: [Problem] The purpose of the present invention is to provide cranberry-derived lactobacillales that have high immunomodulatory effects and that can suitably be used in food and drink, and to provide food and drink containing the lactobacillales. [Solution] *Lactococcus lactis* strain T21 (NITE BP-02164), which contains lactobacillales having high immunomodulatory effects, is provided. In addition, food and drink containing these lactobacillales are provided.

(57) 要約: 【課題】本発明は、高い免疫調節作用を有し、飲食品に好適に利用できるクランベリー由来の乳酸菌及び当該乳酸菌を含有する飲食品を提供することを目的とする。【解決手段】高い免疫調節作用を有する乳酸菌ラクトコッカス・ラクテイス T21 株 (NITE BP-02164) を提供する。また、当該乳酸菌を含有する飲食品を提供する。

WO 2017/090704 A1



- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
 - 規則 13 の 2 に基づいて明細書とは別に提出された、寄託された生物材料に関する表示 (規則 13 の 2.4(d)(i) 及び 48.2(a)(viii))

明 細 書

発明の名称：新規乳酸菌

技術分野

[0001] 本発明は、高い免疫調節作用を有する克蘭ベリー由来の乳酸菌の菌株及びその菌体を含む飲料、食品に関するものである。特に、ラクトコッカス・ラクティスに関するものである。

背景技術

[0002] 乳酸菌は、ヨーグルトなどの発酵乳製品、各種漬物類など、多くの加工食品において、味や風味の付与、栄養の強化、食品の保存性改善など様々な目的で用いられてきた。また、乳酸菌のアレルギー抑制といった有効な生理活性について近年注目が集まっており、精力的に研究が進められている。

[0003] 免疫系において重要な役割を担っているTh細胞は、産生するサイトカインによりTh1細胞とTh2細胞に分類される。Th1細胞はインターフェロン γ （以下「IFN- γ 」という）など主に細胞性免疫関わるサイトカインを、Th2細胞はインターロイキン4（以下「IL-4」という）など主に液性免疫に関わるサイトカインを産生する。Th2細胞の産生するIL-4は、B細胞からのIgE産生を促進するが、Th1細胞の産生するIFN- γ は、IgE産生を抑制する。Th1細胞とTh2細胞はお互いに拮抗し、バランスを保つことにより免疫系の恒常性が維持されているが、Th1細胞が優位に傾くと自己免疫疾患、Th2細胞が優位に傾くとIgE産生が増えてアレルギーが発症される（非特許文献1）。

[0004] したがって、アレルギーを抑制するためには、Th1細胞の数あるいはTh1細胞由来のサイトカイン産生量を増やすことによりTh1細胞とTh2細胞のバランスを正常に戻す必要があり、Th1細胞とTh2細胞の共通の前駆細胞（Th0細胞）をTh1細胞に分化誘導することによりTh1細胞を優位にする働きのある、抗原提示細胞由来のインターロイキン12（以下「IL-12」という）産生を促進する乳酸菌株が求められている。

先行技術文献

非特許文献

- [0005] 非特許文献1：プロバイオティクス・プレバイオティクス・バイオジェニックス-腸内細菌の関わりを中心とした研究と意義-、日本ビフィズス菌センター、2006年、pp.177-180

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明は、高い免疫調節作用を有するクランベリー由来の乳酸菌及び当該乳酸菌を含有する飲食品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明者らは、種々の果実、野菜等を分離源として、乳酸菌について検討を行った結果、クランベリー由来の乳酸菌に高い免疫調節作用を有する株があることを見出し、本発明を完成するに至った。
- [0008] すなわち、本願第一の発明は、クランベリー由来の免疫調節作用を有するラクトコッカス属菌であり、より詳細には、ラクトコッカス・ラクティスT21株（NITE BP-02164）である。
- [0009] さらに、本願出願人は、当該乳酸菌を含む飲食品も意図している。すなわち、本願第二の発明は、ラクトコッカス・ラクティスT21株（NITE BP-02164）を含有する飲食品である。

発明の効果

- [0010] 本発明の乳酸菌は、高い免疫調節作用を有する。摂取した場合に免疫機能を賦活化することによりアレルギーを抑制することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]図1は、本発明の菌株と比較菌株のIL-12産生量（pg/ml）を比較した図である。
- [図2]図2は、本発明の菌株と比較菌株のスkimミルク培地増殖性を比較した図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明を詳細に説明する。

1. ラクトコッカス・ラクティスT21株 (NITE BP-02164)

本発明の乳酸菌は、ラクトコッカス・ラクティス (*Lactococcus lactis*) である。特にラクトコッカス・ラクティスに属する乳酸菌のうち、ラクトコッカス・ラクティスT21株である。本発明にいうT21の記号は日清食品ホールディングス株式会社が独自に菌株に付与した番号である。本ラクトコッカス・ラクティスT21株はクランベリーより本発明者の一人によって初めて分離されたものである。

[0013] 本発明のラクトコッカス・ラクティスT21株は、下記の条件で寄託されている。

(1) 寄託機関名：独立行政法人製品技術基盤機構 特許微生物寄託センター

(2) 連絡先：〒292-0818 千葉県木更津市かずさ鎌足2-5-8
122号室

(3) 受託番号：NITE BP-02164

(4) 識別のための表示：T21

(5) 原寄託日：2015年11月20日

(6) ブダペスト条約に基づく寄託への移管日：2016年10月12日

本発明のラクトコッカス・ラクティスT21株の菌学的性質は、以下の表1及び2に示す通りである。本菌学的性質は、Bergey's manual of systematic bacteriology Vol.2(1986)に記載の方法による。

[0014] [表1]

細胞の形	球菌
グラム染色性	+
運動性の有無	-
芽胞形成	-
カタラーゼ活性	-
10℃での生育	+
45℃での生育	-
グルコースからのガス生成	-
乳酸旋光性	L

[0015] [表2]

炭水化物発酵性

	sugar substrate	result		sugar substrate	result
0	Control	-	25	Esculin	+
1	Glycerol	-	26	Salicin	+
2	Erythritol	-	27	Cellobiose	+
3	D-Arabinose	-	28	Maltose	+
4	L-Arabinose	+	29	Lactose	+
5	Ribose	+	30	Melibiose	-
6	D-Xylose	+	31	Sucrose	+
7	L-Xylose	-	32	Trehalose	+
8	Adonitol	-	33	Inulin	-
9	Methyl- β -D-Xylopyranoside	-	34	Melezitose	-
10	Galactose	+	35	Raffinose	-
11	Glucose	+	36	Starch	+
12	Fructose	+	37	Glycogen	-
13	Mannose	+	38	Xylitol	-
14	Sorbose	-	39	Gentiobiose	+
15	Rhamnose	-	40	D-Turanose	-
16	Dulcitol	-	41	D-Lyxose	-
17	Inositol	-	42	D-Tagatose	-
18	Mannitol	+	43	D-Fucose	-
19	Sorbitol	-	44	L-Fucose	-
20	Methyl- α -D-Mannopyranoside	-	45	D-Arabitol	-
21	Methyl- α -D-Glucopyranoside	-	46	L-Arabitol	-
22	N-Acetyl Glucosamine	+	47	Gluconate	+
23	Amygdalin	+	48	2-Keto-Gluconate	-
24	Arbutin	+	49	5-Keto-Gluconate	-

[0016] 2. IL-12産生能試験

本発明のラクトコッカス・ラクティスT21株は、後述する実験例に示すように、高い免疫調節作用、すなわちIL-12の高い産生誘導能力を有する。IL-12の産生誘導能力の確認については以下の試験方法によって行った。

[0017] <菌体の調製>

菌体を表3に示すMRS培地 (Difco Lactobacilli MRS Broth) で30℃・48時間培養した。次いで、増殖した菌体を遠心分離して集菌し、分離した菌体を滅菌水にて3回洗浄し、凍結した。その後、凍結乾燥機を用いて凍結乾燥し、乾燥菌体粉末を得た。

[0018]

[表3]

プロテオースペプトンNo. 3	10g
牛肉エキス	10g
酵母エキス	5g
D-グルコース	20g
ポリソルベート80	1g
クエン酸アンモニウム	2g
酢酸ナトリウム	5g
硫酸マンガン	0.1g
硫酸マグネシウム	0.05g
リン酸2カリウム	2g
蒸留水	1000ml

[0019] <IL-12産生誘導評価>

IL-12産生誘導評価では、細胞としてマウス由来マクロファージ様細胞株であるJ774.1細胞を使用した。はじめに、10%の非動化FBS (Invitrogen) とPenicillin-Streptomycin (Invitrogen)、 NaHCO_3 (Sigma)、L- glutamine (Invitrogen) を加えたRPMI1640培地 (日水製薬) を用いて、J774.1細胞を37℃ CO_2 5%の条件下で培養した。そして、24穴の培養プレートの1穴ごとに 2.5×10^5 cells/mlのJ774.1細胞を2mlずつ加え、そこに上記で得た乾燥菌体粉末をJ774.1細胞培養培地で0.1 mg/mlの濃度になるよう懸濁して100 μl 添加し37℃ 5% CO_2 条件下で24時間培養した。培養後培地を回収し3500 rpmで2分間遠心分離を行い、培養上清を得た。Mouse Total IL-12 ELISA kit (Thermo scientific) を用いて培養上清中のIL-12を測定した。

[0020] 3. スキムミルク培地での増殖性試験

<スキムミルク培地増殖性試験>

前培養液を10%SM (スキムミルク) 培地に植菌し、これを30℃ ・ 48時間培養し、乳酸菌数、pHによってミルク培地での増殖性を評価した。

[0021] 4. 飲食品

本発明の乳酸菌は飲食品に含有せしめて使用することができる。本発明の乳酸菌は特に飲料に好適に用いることができるが、例えば、発酵乳及び乳酸菌飲料が考えられる。現行の乳及び乳製品の成分規格等に関する省令では、

成分規格として発酵乳（無脂乳固形分8.0%以上のもの）や乳製品乳酸菌飲料（無脂乳固形分3.0%以上のもの）であれば 1.0×10^7 産生誘導能力/ml以上、乳酸菌飲料（無脂乳固形分3.0%未満のもの）であれば 1.0×10^6 cfu/ml以上必要とされるが、乳などのはっ酵液中で増殖させたり、最終製品の形態で増殖させたりすることによって上記の菌数を実現することができる。また、発酵乳及び乳酸菌飲料以外にも、バター等の乳製品、マヨネーズ等の卵加工品、バターケーキ等の菓子パン類等にも利用することができる。また、即席麺やクッキー等の加工食品にも好適に利用することができる。上記の他、本発明の食品は、前記乳酸菌と共に、必要に応じて適当な担体及び添加剤を添加して製剤化された形態（例えば、粉末、顆粒、カプセル、錠剤等）であってもよい。

[0022] 本発明の乳酸菌は、一般の飲料や食品以外にも特定保健用食品、栄養補助食品等に含有させることも有用である。

[0023] また、本発明の乳酸菌は、食品以外にも化粧水等の化粧品分野、整腸剤等の医薬品分野、歯磨き粉等の日用品分野、サイレージ、動物用餌、植物液体肥料等の動物飼料・植物肥料分野においても応用可能である。

産業上の利用可能性

[0024] 本発明のクランベリー由来の乳酸菌（ラクトコッカス・ラクティスT21株）は、高い免疫調節作用を有する。摂取した場合に免疫機能を賦活化することによりアレルギーを抑制することが可能となる。

実施例

[0025] 以下、本発明の実施例を示すが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

<試験例1> IL-12産生誘導評価

本発明のラクトコッカス・ラクティスT21株と、自社保有の3つのラクトコッカス・ラクティス比較菌株（LL1、LL2、LL3）についてIL-12産生誘導評価を実施した。

[0026] IL-12産生誘導評価は次の手順により行った。本発明の菌株と比較菌株のそ

れぞれについて、表3に示すMRS培地（Difco Lactobacilli MRS Broth）で30℃・48時間培養し、増殖した菌体を遠心分離して集菌し、分離した菌体を滅菌水にて3回洗浄し、凍結した。その後、凍結乾燥機を用いて凍結乾燥し、乾燥菌体粉末を得た。

[0027] 別途、10%の非動化FBS（Invitrogen）とPenicillin-Streptomycin（Invitrogen）、NaHCO₃（Sigma）、L- glutamine（Invitrogen）を加えたRPMI1640培地（日水製薬）を用いて、J774.1細胞を37℃ CO₂ 5%の条件下で培養した。そして、24穴の培養プレートの1穴ごとに2.5×10⁵ cells/mlのJ774.1細胞を2mlずつ加え、そこに上記で得た乾燥菌体粉末をJ774.1細胞培養培地で0.1 mg/mlの濃度になるよう懸濁してそれぞれ100 μl添加し、37℃ 5%CO₂条件下で24時間培養した。培養後培地を回収し3500 rpmで2分間遠心分離を行い、培養上清を得た。Mouse Total IL-12 ELISA kit（Thermo scientific）を用いて培養上清中のIL-12を測定した。

[0028] その結果を表4及び図1に示す。

[0029] [表4]

菌株名	IL-12産生量 (pg/ml)
<i>Lactococcus lactis</i> T21	6056
<i>Lactococcus lactis</i> LL1	3584
<i>Lactococcus lactis</i> LL2	3196
<i>Lactococcus lactis</i> LL3	3998

[0030] 表4及び図1からも明らかなように、本発明の乳酸菌（ラクトコッカス・ラクティスT21株）のIL-12産生量は6056 pg/mlであり、他の自社保有のラクトコッカス・ラクティスと比べて高いIL-12産生誘導能力を有していることが確認された。

[0031] <試験例2>スキムミルク培地増殖性試験

本発明のラクトコッカス・ラクティスT21株と、自社保有の3つのラクトコッカス・ラクティス比較菌株（LL1、LL2、LL3）について、スキムミルク培地増殖性試験を実施した。

[0032] 10%SM（スキムミルク）培地に植菌し、これを30℃・48時間培養し、乳酸

菌数、pHによってスキムミルク培地での増殖性を評価した。

[0033] 結果を表5及び図2に示す。

[0034] [表5]

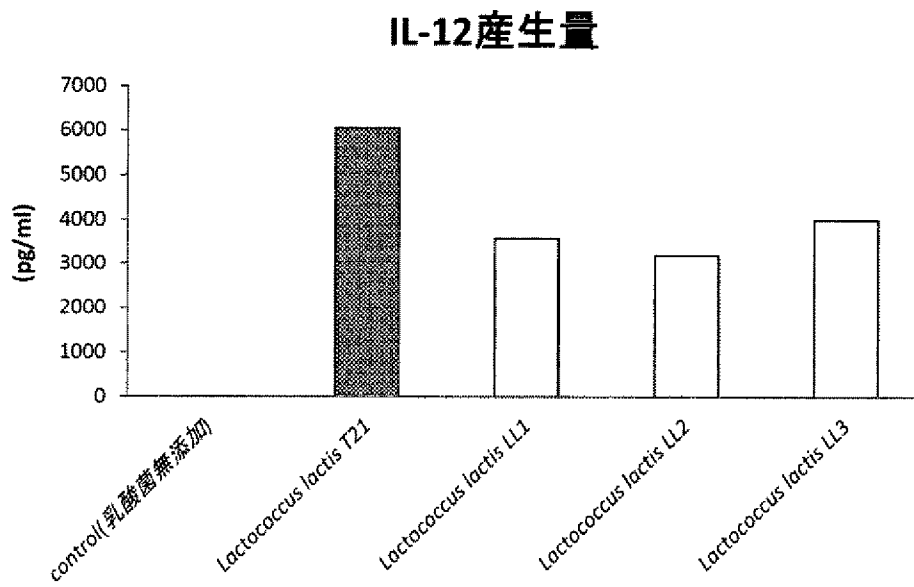
菌株名	菌数 ($\times 10^8$ cfu/ml)	pH
<i>Lactococcus lactis</i> T21	7.6	5.40
<i>Lactococcus lactis</i> LL1	5.3	5.21
<i>Lactococcus lactis</i> LL2	4.9	5.13
<i>Lactococcus lactis</i> LL3	11.8	4.60

[0035] 本発明の菌株（ラクトコッカス・ラクティスT21株）の菌数は 7.6×10^8 cfu/mlであり、はっ酵乳、乳酸菌飲料を生産する上で問題のないレベルであった。

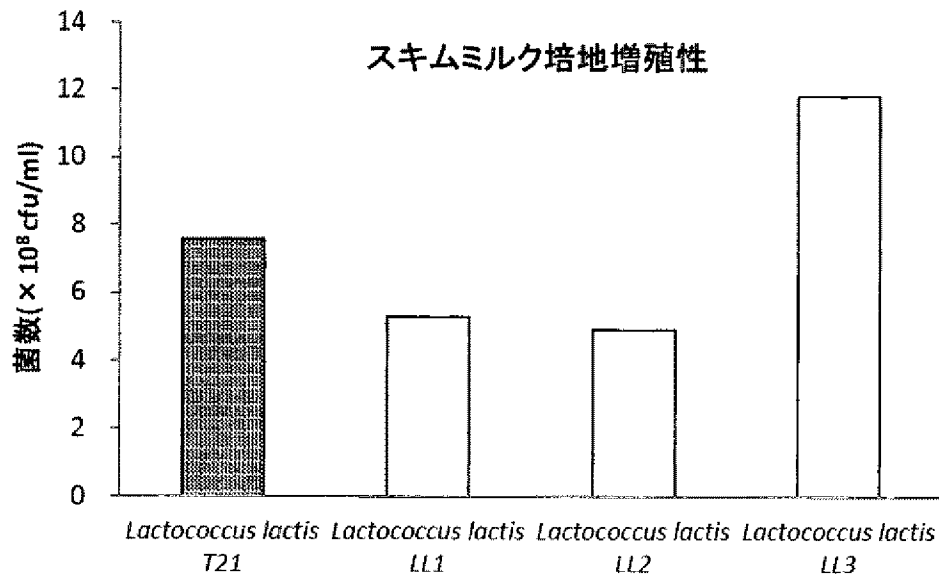
請求の範囲

- [請求項1] クランベリー由来の免疫調節作用を有するラクトコッカス属菌。
- [請求項2] ラクトコッカス属菌がラクトコッカス・ラクティスである、請求項1に記載の菌。
- [請求項3] 前記ラクトコッカス・ラクティスがラクトコッカス・ラクティスT21株（NITE BP-02164）である、請求項2に記載の菌。
- [請求項4] 請求項3に記載のラクトコッカス・ラクティスT21株（NITE BP-02164）を含有する飲食品。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084894

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C12N1/20(2006.01)i, A23C9/12(2006.01)i, A23L31/00(2016.01)i, A23L33/135(2016.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C12N1/00-7/08, A01J1/00-99/00, A23C1/00-23/00, A23L5/40-5/49, A23L31/00-33/29

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), CAPLUS/EMBASE/BIOSIS(STN), DWPI(Thomson Innovation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-139674 A (Yakult Honsha Co., Ltd.), 26 May 1998 (26.05.1998), claims; paragraphs [0012], [0015] to [0018]; table 1 (Family: none)	1-2 3-4
X Y	KIMOTO, H., et al., New <i>Lactococcus</i> Strain with Immunomodulatory Activity: Enhancement of Th1- Type Immune Response, Microbiol. Immunol., 2004, Vol.48, No.2, p.75-82, ISSN 1348-0421, Abstract, page 77, right column, line 47 to page 80, left column, line 18, page 81, left column, lines 34 to 40, Fig. 1-5, Table 1	1-2 3-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"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
02 February 2017 (02.02.17)Date of mailing of the international search report
21 February 2017 (21.02.17)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084894

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-256312 A (Fujicco Co., Ltd.), 05 November 2009 (05.11.2009), claims; paragraphs [0033], [0041] to [0083], [0095] to [0103]; tables 1 to 3, 5, 9 (Family: none)	1-2 3-4
P,X	Yosuke SUNADA et al., "Men'eki Chosetsu Sayo o Yusuru Nyusankin no Screening", Associate Journal of Japanese Society for Medical Use of Functional Foods, 01 December 2015 (01.12.2015), vol.9, no.4, page 262, ISSN 1348-2564, entire text	1-3
P,X	Yosuke SUNADA et al., " <i>Lactococcus lactis</i> T21 Kabu no Kafunsho ni Taisuru Koka", Proceedings of the 2016 Annual Meeting of Japan Society for Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry, 05 March 2016 (05.03.2016), announcement no. 3E094, ISSN 2186-7976, entire text	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C12N1/20(2006.01)i, A23C9/12(2006.01)i, A23L31/00(2016.01)i, A23L33/135(2016.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C12N1/00-7/08, A01J1/00-99/00, A23C1/00-23/00, A23L5/40-5/49, A23L31/00-33/29

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), Cplus/EMBASE/BIOSIS (STN), DWPI (Thomson Innovation)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 10-139674 A (株式会社ヤクルト本社)	1-2
Y	1998.05.26, 特許請求の範囲、段落[0012], [0015]-[0018]、表1 (ファミリーなし)	3-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「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

02.02.2017

国際調査報告の発送日

21.02.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

戸来 幸男

4 B

6 1 1 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

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 請求項の番号
X Y	KIMOTO, H., et al., New <i>Lactococcus</i> Strain with Immunomodulatory Activity: Enhancement of Th1-Type Immune Response, Microbiol. Immunol., 2004, Vol. 48, No. 2, p. 75-82, ISSN 1348-0421, Abstract, 第 77 ページ右欄第 47 行－第 80 ページ左欄第 18 行, 第 81 ページ左欄第 34-40 行, Fig.1-5, Table 1	1-2 3-4
X Y	JP 2009-256312 A (フジッコ株式会社) 2009.11.05, 特許請求の範囲、段落 [0033], [0041]-[0083], [0095]-[0103], 表 1-3, 5, 9 (ファミリーなし)	1-2 3-4
P, X	砂田洋介ほか, 免疫調節作用を有する乳酸菌のスクリーニング, 機能性食品と薬理栄養, 2015.12.01, Vol.9, No.4, p.262, ISSN 1348-2564, 全文参照	1-3
P, X	砂田洋介ほか, <i>Lactococcus lactis</i> T21 株の花粉症に対する効果, 日本農芸化学会 2016 年度大会講演要旨集, 2016.03.05, 発表番号 3E094, ISSN 2186-7976, 全文参照	1-3