РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 290 436** (13) **C2**

(51) МПК
C12N 1/20 (2006.01)
A61K 35/74 (2006.01)
A23C 9/12 (2006.01)
A23L 1/29 (2006.01)
A61K 8/99 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2005104617/13, 22.02.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.02.2005

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2006**

(45) Опубликовано: **27.12.2006 Бюл. № 36**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **PRODUCT DESCRIPTION - Bf. species 420 DIRECT FP 50 u V7. Art. No.13581032, DANISCO. 29.04.2003. WO 03099037 A1, 04.12.2003. WO 0152667 A, 26.07.2001. WO 0197822 A, 27.12.2001. WO 9700078 A, 03.01.1997. RU 2215028 C1, 27.10.2003. RU 2208632 C1, 20.07.2003. US 2002031503, 14.03.2002. Найдено в Интернет: http:www.infections.** (см. прод.)

Адрес для переписки:
109028, Москва, Яузский б-р, 16/15, ОАО "Вимм-Билль-Данн Продукты Питания", Правовое управление, пат. пов. А.В. Друщицу, рег.№802

(72) Автор(ы):
Вустина Татьяна Федоровна (RU),
Перминов Сергей Игоревич (RU),
Мозговая Ирина Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Открытое акционерное общество "Вимм-Билль-Данн" (RU)

RU 2290436 C2

(54) ШТАММ BIFIDOBACTERIUM LACTIS 676, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ, ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ И НЕФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК, ПРОБИОТИКА И КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано в пищевой, косметической, биотехнологической, медицинской промышленности и ветеринарии с целью укрепления здоровья, в частности, при приготовлении кисломолочных, ферментированных и неферментированных пищевых продуктов, пробиотика, косметических средств, биологически активных добавок. Штамм Bifidobacterium lactis 676 выделен из содержимого кишечника здорового ребенка и депонирован в ВКПМ под № Ас-1678. Изобретение обеспечивает повышение биологической активности штамма и его устойчивости к условиям внешней среды, ускорение размножения на искусственных питательных средах, кислотообразующую и антагонистическую активности в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Получение штаммов, обладающих подобными свойствами, способствует расширению ассортимента пробиотиков, используемых для поддержания здоровья, в частности для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного и мочеполового трактов, кожных и слизистых покровов человека и животных. 2 табл.

(56) (продолжение):
ru/index.php?article=971Kuan-Yuan Wang-Nin Chiang-Shin Liu et al. Effect of ingesting Lactobacillus - and Bifidobacterium-contaning yogurt in subjects wth colonized Helicobacter pylori. Am. J. Clin Nut 2004, 80:737-41, найдено 27.06.2005.

RU 2290436 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 290 436** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
C12N 1/20 (2006.01)
A61K 35/74 (2006.01)
A23C 9/12 (2006.01)
A23L 1/29 (2006.01)
A61K 8/99 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2005104617/13, 22.02.2005**

(24) Effective date for property rights: **22.02.2005**

(43) Application published: **10.08.2006**

(45) Date of publication: **27.12.2006 Bull. 36**

Mail address:
109028, Moskva, Jauzskij b-r, 16/15, OAO "Vimm-Bill'-Dann Produkty Pitanija", Pravovoe upravlenie, pat. pov. A.V. Drushchitsu, reg.№802

(72) Inventor(s):
Vustina Tat'jana Fedorovna (RU),
Perminov Sergej Igorevich (RU),
Mozgovaja Irina Nikolaevna (RU)

(73) Proprietor(s):
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Vimm-Bill'-Dann" (RU)

(54) STRAIN BIFIDOBACTERIUM LACTIS 676 USEFUL IN PREPARATION OF FERMENTED-MILK PRODUCTS, HEALTHY PRODUCTS, FERMENTED AND NON-FERMENTED FOODSTUFFS, BIOACTIVE SUPPLEMENTS, PROBIOTICS, AND COSMETIC AGENTS

(57) Abstract:

FIELD: biotechnology, food processing industry, medicine, veterinary.

SUBSTANCE: strain Bifidobacterium lactis 676 is isolated from bulk of healthful infant and is characterized with increased biological activity, environmental strength, accelerated propagation on artificial cultural media, acid-forming and antagonistic activity against pathogenic and opportunistic microorganisms. Strain is useful in preparation of functional foodstuff, bioactive supplement, cosmetic and toiletry agents.

EFFECT: bifidus-bacterium strain for manufacturing of products with excellent probiotic and healthy effect for human and animals.

2 tbl, 6 ex

RU 2290436 C2

RU 2290436 C2

Область техники

Изобретение относится к новым штаммам бифидобактерий и их использованию в пищевой, косметической, биотехнологической, медицинской промышленности и ветеринарии с целью укрепления здоровья. Заявляемый штамм, в частности, может использоваться при приготовлении кисломолочных, ферментированных и неферментированных пищевых продуктов, заквасок, косметических средств, биологически активных добавок и бактерийных препаратов.

Уровень техники

В связи с неблагоприятными экологическими условиями, длительной и иногда бессистемной антибиотикотерапией увеличивается количество людей и животных, страдающих нарушениями нормальной микрофлоры организма. Для лечения и профилактики этих нарушений все большее внимание уделяется как препаратам, обладающим пробиотическим действием, так и пищевым продуктам, содержащим бифидобактерии.

Продукты, содержащие бифидобактерии, являются эффективным средством профилактики, а также лечения различных желудочно-кишечных заболеваний, а также кишечных дисбактериозов, обусловленных перенесенными кишечными и другими заболеваниями, длительной антибиотикотерапией, лучевой и химиотерапией, стрессовыми воздействиями, неблагоприятными условиями окружающей среды и другими факторами.

Устойчивость бактерий к условиям желудочно-кишечного тракта является важным критерием для отбора штаммов, способствующих укреплению здоровья.

Качество лечебно-профилактических продуктов и препаратов во многом обусловлено свойствами штамма-продуцента - его специфической активностью и технологичностью. Большой ассортимент биологически активных и технологичных штаммов бифидобактерий делает возможной разработку новых моно- и комплексных продуктов лечебно-профилактического питания и бакпрепаратов, способных обеспечивать высокую колонизационную резистентность кишечника человека и животных, восстановить их нормальную микрофлору и снизить заболеваемость различными кишечными инфекциями.

Известны зарубежные моно- и комплексные препараты - эубиотики и кисломолочные продукты, включающие в свой состав бифидобактерии видов: Bifidobacterium bifidum (патент FR 2336886, 29.07.1977, A 23 C 9/12), Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium longum, Bifidobacterium adolescentis (патент FR 2411008, 06.07.1979, A 61 K 35/74), Bifidobacterium longum, Bifidobacterium breve (патент CH 637297, 29.07.1983, A 61 K 39/02), Bifidobacterium lactis (патент US 6379663, 14.03.2002, A 01 N 63/00.

В нашей стране для приготовления бактерийных препаратов и продуктов лечебно-диетического питания применяют штаммы бифидобактерий видов: Bifidobacterium bifidum ВКПМ Ac-1578 (патент RU 2152993, 20.07.2000, C 12 N 01/20), Bifidobacterium bifidum ВКПМ S-1257 (патент RU 2108383, 10.04.1998, C 12 N 01/20), Bifidobacterium longum B379M, Bifidobacterium bifidum 791 (патент RU 2092064, 10.10.1997, A 23 C 09/12), Bifidobacterium adolescentis MC-42 (авторское свидетельство SU 863639, 15.09.1981, C 12 N 15/00). В кисломолочных продуктах, обогащенных бифидобактериями, используют и зарубежные штаммы, например Bifidobacterium lactis HN-019 (патент RU 2208632, 20.07.2003, C 12 N 01/20), Bifidobacterium lactis 420 (спецификация на штамм, Bifidobacterium lactis 420 компании "DANISCO", от 02.05.2003).

До настоящего времени ничего не известно об использовании отечественных штаммов Bifidobacterium lactis в вышеуказанных областях.

Наиболее близким к заявляемому штамму является штамм Bifidobacterium lactis 420 (прототип) (спецификация на штамм, Bifidobacterium lactis 420 компании "DANISCO", от 02.05.2003). Штамм обладает антагонистической активностью в отношении некоторых патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

По ряду проверенных свойств известный штамм Bifidobacterium lactis 420 уступает заявляемому штамму Bifidobacterium lactis 676, в частности он более чувствителен к

фенолу, желчи и менее активен в отношении некоторых патогенных микроорганизмов (см. табл.1 и табл.2).

Раскрытие изобретения

Задачей настоящего изобретения является получение штамма микроорганизмов вида Bifidobacterium lactis для использования его при изготовлении кисломолочных продуктов, ферментированных и неферментированных пищевых продуктов, заквасок, биологически активных добавок, бактерийных препаратов, косметических средств и т.п. средств, содержащих бифидобактерии.

При решении поставленной задачи достигаются следующие технические результаты; штамм обладает высокой биологической активностью, в частности высокой антиоксидантной активностью (супероксиддисмутазной активностью) в сравнении с информацией, имеющейся в литературных источниках, устойчивостью к условиям внешней среды, быстро размножается на искусственных питательных средах, обладает кислотообразующей и антагонистической активностью в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Получение штаммов, обладающих подобными свойствами, способствует расширению ассортимента пробиотиков, используемых для поддержания здоровья, в частности для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного и мочеполового трактов, слизистых покровов человека и животных.

Поставленная задача реализуется путем использования штамма Bifidobacterium lactis 676 (Ac-1678 ВКПМ) в составе заквасок, продуктов питания, бактериальных, косметических средств и т.д.

Штамм Bifidobacterium lactis 676 может быть использован в моно- или композиционной пробиотической концепции при получении или изготовлении различных заквасок, кисломолочных, ферментированных и неферментированных пищевых продуктов, биологически активных добавок, бактерийных препаратов, косметических средств.

Штамм Bifidobacterium lactis 676 выделен из содержимого кишечника здорового ребенка и депонирован в ВКПМ (Россия, Москва, 113545, 1-й Дорожный проезд, 1, ГНИИГ-ВКПМ) под № Ac-1678.

Заявляемый штамм выживает в условиях in vitro, имитирующих условия желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), в частности, в присутствии 40% желчи, 0,4% фенола, ферментов ЖКТ и при низких значениях pH.

Заявляемый штамм может быть использован при производстве кисломолочной продукции, ферментированных пищевых продуктов, таких как: квас и т.п., неферментированных пищевых продуктов, например соков, напитков и т.п., заквасок и биологически активных добавок к пище. Также штамм Bifidobacterium lactis 676 может широко использоваться для производства косметических средств, например кремов, лосьонов, питательных масок, косметического молочка и т.д.

Кроме того, штамм Bifidobacterium lactis 676 может быть использован и при производстве бактериальных препаратов в виде свечей, пероральных и других средств.

Культуральные, морфологические и физиолого-биохимические свойства штамма.

Клетки представляют собой грамположительные, неподвижные, неспорообразующие, каталазоотрицательные, анаэробные, полиморфные палочки с бифуркацией или утолщением на 1-2-х концах; в жидких питательных средах растут по всей высоте объема, кроме зоны аэробиоза; при росте на агаризованной среде ГМК в анаэробных условиях образуют мелкие (до 1 мм в диаметре) круглые бесцветные колонии.

Оптимальная температура выращивания 37-39°С.

Штамм сбраживает глюкозу, лактозу, сахарозу, мальтозу, салицин, ксилозу, арабинозу, раффинозу, маннозу с образованием уксусной и молочной кислот, без образования газа;

сквашивает молоко к 30 ч с образованием сгустка;

активно наращивает микробную массу при росте на кукурузно-лактозной среде (ГМК-1) (состав ГМК-1: кукурузно-молочная смесь - 15 г; пептон - 15 г; лактоза - 9 г; аскорбиновая кислота - 0,5 г; натрий лимоннокислый трехзамещенный - 0,6 г; магний сернокислый - 0,12 г; калий фосфорнокислый однозамещенный - 2 г; натрий

фосфорнокислый двузамещенный - 1 г; агар - 3 г; дистиллированная вода - 1 л), бифидум среде (БФ) (состав бифидум среды: глюкоза - 7,5 г; лактоза - 2,5 г; панкреатический гидролизат казеина - 30 г; натрий хлористый - 2,5 г; магний сернокислый - 0,5 г; L-цистеин - 0,5 г; аскорбиновая кислота - 0,5 г; дрожжевой экстракт - 5 г; ацетат натрия - 0,3; агар - 0,75 г; дистиллированная вода - 1 л);

максимально накапливает микробную массу к 12-24 ч, достигая в 1 мл lg КОЕ (колониеобразующие единицы), равного 8-9;

проявляет антагонистические свойства в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры (таблицы 1 и 2 приведены в конце описания), а именно: более чем в 10 раз снижается количество Klebsiella pneumoniae, более чем 100 раз снижается количество Candida albicans и Proteus mirabilis и более чем в 1000 раз снижается количество Proteus vulgaris, Shigella sonnei, Citrobacter freundii, Bacillus subtilis при совместном культивировании в условиях in vitro по сравнению с контролем.

Таким образом, предлагаемый штамм Bifidobacterium lactis 676 технологичен, поскольку активно размножается в питательной среде с накоплением производственной биомассы в короткие (12-24 ч) сроки культивирования с высокой концентрацией микробных клеток (lg КОЕ~9), обладает кислотообразующими и ингибирующими свойствами в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры, высокой антиоксидантной активностью (супероксиддисмутазной активностью, СОД-активность равна 53,9$\pm$0,1 в ед/мг белка).

Кроме того, изучение спектра чувствительности к антибиотикам и антибактериальным препаратам выявило, что штамм Bifidobacterium lactis 676 обладает природной устойчивостью к азтреонаму, полимиксину, стрептомицину, сульфаниламиду, тобрамицину, фузидину и чувствителен к левомицетину, ванкомицину, линкомицину, меропенему, оксациллину, пиперациллину, рифампицину, фурагину, фурадонину, фуразолидону, цефепиму, цефотаксиму, цефтриаксону, цефуроксиму, эритромицину, цефтазидиму.

Таким образом, по ряду свойств и их совокупности штамм Bifidobacterium lactis 676 обладает большей биологической активностью по сравнению с известными штаммами Bifidobacterium lactis.

Штамм Bifidobacterium lactis 676 обладает устойчивостью к фенолу и желчи; устойчивостью к низким значениям pH и ферментам ЖКТ; выраженной антагонистической активностью в отношении Proteus vulgaris, Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae, Shigella sonnei, Citrobacter freundii, Bacillus subtilis; природной устойчивостью к азтреонаму, полимиксину, стрептомицину, сульфаниламиду, тобрамицину, фузидину; хорошей технологичностью (способностью штамма вырастать в большом титре, равном lg КОЕ~9, на подобранных средах и хорошо сохраняться в кисломолочных продуктах в течение необходимого продолжительного срока годности); выраженной антиоксидантной активностью.

Способность штамма B. lactis 676 вырастать в большом титре в питательной среде в короткие сроки культивирования, его антагонистическая, кислотообразующая, антиоксидантная активности, способность сохраняться в течение длительного времени в кисломолочной продукции, способность синтезировать некоторые витамины и другие полезные свойства делают возможным использование штамма в составе различных продуктов питания и средств лечебно-профилактического назначения.

Осуществление изобретения.

Пример 1. Использование штамма Bifidobacterium lactis 676 в составе биологически активных добавок.

1 пассаж: лиофилизированный штамм Bifidobacterium lactis 676 в количестве ~0.1 г сухой биомассы вносят в пробирки с питательной средой и титруют методом десятикратных разведений до 10^{-9}. Инкубируют при температуре 37-38°С до образования видимого роста в последних разведениях.

2 пассаж: выросшую культуру из 10^{-7-9} разведений в объеме до 10% вносят в питательную среду и культивируют при температуре 37-38°С в течение 12-24 ч до

образования густого роста с видимой зоной аэробиоза.

3 пассаж: полученную биомассу в количестве до 10% объема вносят в среду накопления и культивируют 12-24 ч при 37-38°С до получения биомассы с содержанием живых Bifidobacterium lactis 676 не менее 10^8 КОЕ/мл.

В результате получают биологически активную добавку, которая представляет собой суспензию клеток бифидобактерий Bifidobacterium lactis 676 с титром не менее 10^8 КОЕ/мл, при необходимости (используя концентрирование) можно получить концентрат клеток бифидобактерий с более высоким титром.

Пример 2. Использование штамма Bifidobacterium lactis 676 для приготовления неферментированных пищевых продуктов.

1 пассаж: лиофилизированный штамм Bifidobacterium lactis 676 в количестве ~0.1 г сухой биомассы вносят в пробирки с питательной средой и титруют методом десятикратных разведений до 10^{-9}. Инкубируют при 37-38°С до образования видимого роста в последних разведениях.

2 пассаж: выросшую культуру из 10^{-7-9} разведений в объеме до 10% вносят в питательную среду и культивируют при температуре 37-38°С в течение 12-24 ч до образования густого роста с хорошо видимой зоной аэробиоза.

3 пассаж: полученную биомассу в количестве до 10% объема вносят в среду накопления и культивируют 12-24 ч при 37-38°С до получения биомассы с содержанием живых бифидобактерий не менее 10^8 КОЕ/мл.

Получение неферментированного пищевого продукта: выросшую и при необходимости сконцентрированную биомассу Bifidobacterium lactis 676 вносят в пищевой продукт (молоко, соки, и пр.), перемешивают и разливают в емкости. В результате получают продукт с концентрацией живых бифидобактерий не менее 10^6 КОЕ/мл.

Пример 3. Приготовление кисломолочного продукта лечебно-профилактического назначения с использованием предлагаемого штамма Bifidobacterium lactis 676 в качестве компонента заквасочных культур.

1 пассаж: лиофилизированный штамм вносят в среду культивирования и титруют методом десятикратных разведений до 10^{-9}. Инкубируют при 37-38°С до образования видимого роста в последних разведениях.

2 пассаж: выросшую культуру штамма 676 из последних разведений вносят в среду накопления объемом до 10% и культивируют при температуре 37-38°С до получения биомассы с содержанием бифидобактерий не менее 10^8 КОЕ/мл.

3 пассаж: полученную биомассу в количестве до 10% объема вносят в среду накопления и культивируют 12-24 ч при 37-38°С до получения биомассы с содержанием живых бифидобактерий не менее 10^8 КОЕ/мл.

Получение кисломолочного продукта: полученную биомассу штамма 676 в объеме до 10% вносят в пастеризованную молочную смесь при температуре 37-38°С вместе с другими заквасочными культурами, используемыми по норме, культивируют до образования сгустка (pH 4,5-4,6). Продукт с концентрацией живых бифидобактерий не менее 10^6 КОЕ/мл охлаждают до 22°С, разливают в тару и доохлаждают до 6°С. Количество пассажей может быть увеличено в зависимости от объема производства.

Пример 4. Использование штамма Bifidobacterium lactis 676 для получения бактериальных препаратов.

Культуру штамма 1-го или 2-го пассажа (пример 1) вносят в питательную среду, культивируют при температуре 37-38°С до получения биомассы бифидобактерий с содержанием живых клеток не менее 10^8 КОЕ/мл. К полученной биомассе добавляют защитные среды высушивания (например, сахарозо-желатиновая среда, обезжиренное молоко). Полученную суспензию разливают в ампулы, флаконы и другие емкости, замораживают при температуре минус 40-45°С и лиофилизируют из замороженного состояния в вакуум-сушильных аппаратах. Полученный препарат содержит не менее 10^8

живых клеток бифидобактерий в 1 г. Формируя дозы адекватного уровня потребления пробиотических микроорганизмов в сутки, равные не менее 5×10^8-5×10^{10} КОЕ (для бифидобактерий), можно использовать полученный препарат в качестве препарата пробиотика.

Пример 5. Использование штамма Bifidobacterium lactis 676 для получения косметических средств.

Культуру штамма 1-го или 2-го пассажа (пример 1) вносят в питательную среду, культивируют при температуре 37-38°С до получения биомассы бифидобактерий с содержанием живых клеток не менее 10^8 КОЕ/мл.

Получение косметических средств: выросшую биомассу (при необходимости концентрат) штамма Bifidobacterium lactis 676 вводят в состав косметического средства.

Пример 6. Использование штамма бифидобактерий Bifidobacterium lactis 676 для получения ферментированного продукта.

Культуру штамма 1-го или 2-го пассажа (пример 1) вносят в питательную среду, культивируют при температуре 37-38°С до получения биомассы бифидобактерий с содержанием живых клеток не менее 10^8 КОЕ/мл.

Для получения ферментированного продукта типа кваса выросшую биомассу (при необходимости концентрат) штамма бифидобактерий Bifidobacterium lactis 676 вносят в подготовленную основу (вода, сахар, мед, сусло, аскорбиновая кислота) совместно с Lactobacillus plantarum и Lactobacillus fermentum, перемешивают и культивируют при 37°С до получения напитка с титруемой кислотностью 65-85°Т. Затем напиток охлаждают и разливают по бутылкам. В результате получают готовый лечебно-профилактический продукт с содержанием в 1 мл не менее 10^7 живых пробиотических микроорганизмов.

ТАБЛИЦА 1

Антагонистическая активность штаммов 676 (заявляемый) и 420 (прототип) в отношении патогенных микроорганизмов

№ штамма	Численность патогенных микроорганизмов, lg (КОЕ/мл)								
	Escherichia coli	Staphilococcus aureus	Candida albicans	Proteus mirabilis	Proteus vulgaris	Klebsiella pneumoniae	Shigella sonnei	Citrobacter freundii	Bacillus subtilis
контроль	8,48	8,30	8,76	8,48	8,90	8,38	8,41	8,70	8,78
676	7,95	8,23	6,36	6,30	3,00	7,08	3,53	3,38	2,48
420	7,01	5,13	5,30	5,46	7,41	7,60	2,57	7,18	6,78

ТАБЛИЦА 2

№ штамма	Падение численности патогенных микроорганизмов при совместном культивировании с бифидобактериями, lg (КОЕ/мл)								
	Escherichia coli	Staphilococcus aureus	Candida albicans	Proteus mirabilis	Proteus vulgaris	Klebsiella pneumoniae	Shigella sonnei	Citrobacter freundii	Bacillus subtilis
контроль	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
676	0,53	0,07	2,40	2,18	5,90	1,30	4,88	5,32	6,30
420	1,47	3,17	3,46	3,02	1,49	0,78	5,84	1,52	2,00

Заливка ячейки	Падение численности, lg (КОЕ/мл)
	<1,00 (менее чем в 10 раз)
	1,00-1,99 (в 10-100 раз)
	2,00-2,99 (в 100-1000 раз)
	≥3,00 (более чем в 1000 раз)

Формула изобретения

Штамм Bifidobacterium lactis 676 ВКПМ Ac-1678, используемый для приготовления кисломолочных лечебно-профилактических продуктов, ферментированных и

неферментированных пищевых продуктов, биологически активных добавок, пробиотика и косметических средств.