



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월08일
(11) 등록번호 10-1081376
(24) 등록일자 2011년11월02일

(51) Int. Cl.

C12N 1/20 (2006.01) C12N 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0133804

(22) 출원일자 2008년12월24일

심사청구일자 2008년12월24일

(65) 공개번호 10-2010-0075173

(43) 공개일자 2010년07월02일

(56) 선행기술조사문헌

CHUNG C.H. & DAY D.F., Poultry Science, Vol. 83, pp. 1302-1306. (2004.)*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

충주대학교 산학협력단

충청북도 충주시 이류면 검단리 123 충주대학교

(72) 발명자

문기성

충청북도 청원군 오창읍 각리 대우이안아파트 702-604

(74) 대리인

특허법인다울

전체 청구항 수 : 총 1 항

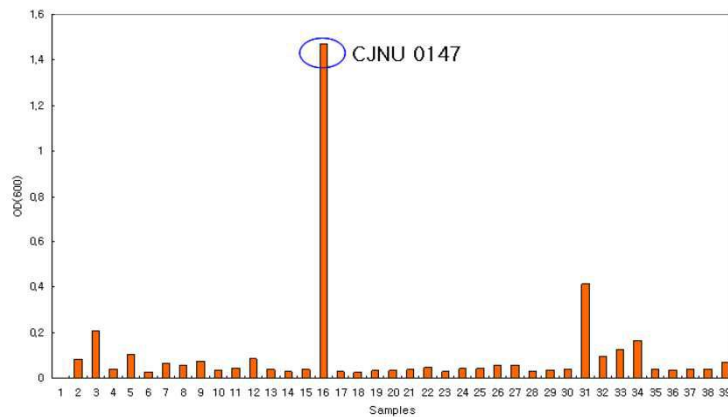
심사관 : 김민정

(54) 비피도박테리움속균 증식능이 있는 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147, 이를 포함하는 식품 및 이를 이용한 비피도박테리움속균 증식방법

(57) 요약

본 발명은 김치에서 분리되고, 비피도박테리움 증식능을 가지는 류코노스톡 메센테로이드(*Leuconostoc mesenteroides*) CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P) 및 상기 균주를 포함하는 식품 및 상기 균주를 이용하여 비피도박테리움속균을 증식시키는 방법에 대한 것이다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20080401034067

부처명 농촌진흥청

연구관리전문기관

연구사업명 바이오그린21사업

연구과제명 유청발효를 통한 기능성 1, 4-dihydroxy-2-naphthoicacid 생산

기여율

주관기관 농촌진흥청 바이오그린21 연구사업단

연구기간 2008.04.01~2009.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

김치에서 분리된 류코노스톡 메센테로이드CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P)을 유청 배지에서 배양하고, 상기 유청 배지에서 배양된 CJNU 0147의 유청배양액을 이용하여 비피도박테리움속균을 증식시키는 방법.

청구항 8

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 김치에서 분리되고 비피도박테리움 증식능을 가지는 새로운 류코노스톡 메센테로이드(*Leuconostoc mesenteroides*) CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P) 균주 및 이를 이용한 식품에 대한 것이다.

배경기술

[0002] 비피도박테리움 롱검(*Bifidobacterium longum*) 등의 비피도박테리움속균(*Bifidobacterium* sp.)은 인체 장 내에 서식하면서 숙주에게 이로운 역할을 하는 유익균이다. 비피도박테리움속균은 다양한 생리활성 예를 들면, 유해 미생물 억제, 변비 예방, 설사 예방, 면역증강 효과 등을 나타내는 것으로 알려져 있다.

[0003] 그러나 사람이 나이가 들수록, 사람의 장내에서 비피도박테리움속균의 구성 비율이 줄어드는 것으로 나타났다. 그 결과 유해균들이 득세하여 다양한 장내 질환들을 유발한다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위한 방법은 크게 두 가지인데, 하나는 외부에서 비피도박테리움속균을 섭취하는 것이고 다른 하나는 장내 정착되어 있는 비피도박테리움속균을 증식시키는 것이다.

[0005] 외부에서 비피도박테리움속균을 섭취하는 방법은, 비피도박테리움속균을 포함하는 발효유 등의 식품을 섭취하는 것이다. 그러나 비피도박테리움속균은 편성혐기성균으로 극미량의 산소존재 하에서도 사멸하기 쉽다. 이 때문에 발효유 제품 등의 식품이 유통되는 과정에서 발효유 제품 중에 살아있는 비피도박테리움속균의 함량은 아주 많

이 감소해 버리는 문제점이 있다.

[0006] 이에 본 발명자는 비피도박테리움속균의 증식 효과를 개선하기 위한 연구개발을 계속하였다. 그 결과, 김치에서 비피도박테리움속균의 증식 능력이 우수한 미생물을 분리하였고, 상기 미생물을 포함하는 식품 및 상기 미생물을 이용하여 비피도박테리움속균을 증식시키는 방법을 개발하기에 이르렀다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 비피도박테리움속균의 증식능이 우수한 새로운 미생물 및 이를 포함하는 기능성 식품을 제공하기 위한 것이다.

[0008] 또한 본 발명은, 김치에서 분리되고 비피도박테리움 증식능을 가지는 류코노스톡 메센테로이드(*Leuconostoc mesenteroides*) CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P)의 균주를 제공하기 위한 것이다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 미생물을 포함하는 발효 식품 및 발효 음료 등의 기능성 식품을 제공하기 위한 것이다.

[0010] 또한, 본 발명은 상기 미생물을 이용하여 비피도박테리움속균을 증식시키는 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

[0011] 본 발명은 비피도박테리움속균의 증식능이 우수한 새로운 미생물 및 이를 포함하는 기능성 식품을 제공하기 위한 것이다.

[0012] 또한 본 발명은, 김치에서 분리되고 비피도박테리움 증식능을 가지는 류코노스톡 메센테로이드(*Leuconostoc mesenteroides*) CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P)의 균주를 제공하기 위한 것이다.

[0013] 또한, 본 발명은 상기 미생물을 포함하는 발효 식품 및 발효 음료 등의 기능성 식품을 제공하기 위한 것이다.

[0014] 또한, 본 발명은 상기 미생물을 이용하여 비피도박테리움속균을 증식시키는 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0015] 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 김치에서 분리되고 비피도박테리움 증식능을 가지는 류코노스톡 메센테로이드(*Leuconostoc mesenteroides*) CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P)의 균주를 제공한다.

[0016] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 본 발명은 김치에서 분리되고, 비피도박테리움 증식능을 가지는 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P), 상기 균주의 배양액, 상기 배양액의 농축액, 및 상기 배양액의 건조물로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 한 가지를 활성성분으로 포함하는 발효 종균을 제공한다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 발효 종균은 락토코커스 락티스(*Lactococcus lactis*), 락토바실러스 플란타럼(*Lactobacillus plantarum*), 락토바실러스 브레비스(*Lactobacillus brevis*), 락토바실러스 불가리쿠스(*Lactobacillus bulgaricus*), 락토바실러스 카제이(*Lactobacillus casei*) 및 이들의 혼합물로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 하나의 균주를 더 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 본 발명은 상기 발효 종균을 포함하는 발효 식품을 제공한다.

[0019] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 본 발명은 김치에서 분리되고, 비피도박테리움 증식능을 가지는 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P), 상기 균주의 배양액, 상기 배양액의 농축액, 및 상기 배양액의 건조물로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 한 가지를 유효성분으로 포함하는 식품을 제공한다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 식품은 발효 식품 또는 발효 음료일 수 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면 본 발명은, 김치에서 분리된 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P)를 배양하고, 상기 배양물을 이용하여 비피도박테리움속균을 증식시키는 방법을 제공한다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 균주의 배양은 유청 배지에서 이루어질 수 있다.

효 과

[0023] 본 발명에 따른 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P), 상기 균주의 배양액, 상기 배양액의 농축액, 및 상기 배양액의 건조물을 이용하면 비피도박테리움속균의 증식효과가 향상될 수 있다. 또한, 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P), 이의 배양액 등은 비피도박테리움속균만을 선택적으로 증식시키는 효과가 있으므로, 이를 이용하여 비피도박테리움속균의 함량이 높은 기능성 식품을 생산할 수 있다. 아울러, 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P) 및 이의 배양액 등을 이용하여 체내의 비피도박테리움속균의 함량을 증가시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명의 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147은 김치로부터 분리된다. 구체적으로, 신선하게 제조한 김치를 10℃에서 3일 발효 후 샘플을 채취하고 희석하여 Difco™ Lactobacilli MRS 고체배지에 도말하여 균주를 분리한 다음, 이들의 16S rRNA 유전자 염기서열을 결정하고 기존에 보고된 다른 균과의 상동성을 측정하여 분리 균주를 동정하였다.

[0025] 그 결과, 본 발명에 따른 균주는 유산균의 일종인 류코노스톡 메센테로이드로 최종 확인되었다. 상기 균주는 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147로 명명되었고, 2008년 11월 28일자로 한국생명공학연구원 생물자원센터(KCTC)에 기탁되었으며 기탁번호는 KCTC 18152P이다.

[0026] 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147는 선택적으로 특히, 비피도박테리움속균을 증식시키는 효과가 우수하다. 따라서 상기 균주를 이용하여 비피도박테리움속균의 함량이 높은 기능성 식품을 제조할 수 있다. 또한 상기 균주를 이용하여 체내의 비피도박테리움속균의 함량을 높일 수 있다.

[0027] 상기 균주는 발효 종균으로 이용될 수 있다. 구체적으로 본 발명은, 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P), 상기 균주의 배양액, 상기 배양액의 농축액, 및 상기 배양액의 건조물로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 한 가지를 활성성분으로 포함하는 물질을 발효 종균(스타터)으로 이용할 수 있다.

[0028] 상기 발효 종균은 락토코커스 락티스(*Lactococcus lactis*), 락토바실러스 플란타럼(*Lactobacillus plantarum*), 락토바실러스 브레비스(*Lactobacillus brevis*), 락토바실러스 불가리커스(*Lactobacillus bulgaricus*), 락토바실러스 카제이(*Lactobacillus casei*) 및 이들의 혼합물로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 하나의 균주를 더 포함할 수 있으며, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 혼합균주들을 구성하는 각 균주의 조성비는 특별한 한정을 요하지 않는다.

[0029] 본 발명은 상기 발효 종균을 이용한 발효 식품을 제공할 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명은 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P), 상기 균주의 배양액, 상기 배양액의 농축액, 및 상기 배양액의 건조물로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 한 가지를 유효성분으로 포함하는 식품을 제조할 수 있다. 상기 식품은 발효 식품 또는 발효 음료일 수 있다.

[0031] 본 발명에서 ‘배양배지’란, 동물세포나 식물세포 또는 미생물 등을 기르는 데 필요한 영양소가 들어 있는 고체 또는 액체를 의미한다. 상기 ‘배양액’이란, 액체 배지에 균주를 접종하여 배양한 것을 의미하는데, 액체상의 배양액으로부터 균주를 제거한 상등액을 일컫는 ‘배양여액’을 포함하는 개념이다. 상기 배양액의 농축액이란, 상기 배양액을 농축한 것을 말하고, 배양액의 건조물이란 상기 배양액에서 물기를 제거한 것을 말한다.

[0032] 본 발명은 상기 발효 종균을 이용한 발효식품을 제공한다. 본 발명에서 ‘발효식품’이란, 유산균이나 효모 등의 미생물을 한 가지 또는 두 가지 이상 첨가하고 상기 미생물의 발효작용을 이용하여 만든 식품을 의미한다. 구체적으로 식품 기재에 발효 종균을 첨가하고 숙성시켜서 제조하는 식품을 의미한다. 상기 발효 식품으로는 주류, 빵류, 김치, 젓갈, 된장, 치즈, 버터, 요구르트 등 비살균 개방형 발효 식품이 모두 포함된다. 상기 발효 종균의 사용량은 발효 식품의 종류 및 종균의 종류에 따라 적절하게 조절하는 것이 좋다. 구체적으로 식품 주재료 100 중량부를 기준으로 0.0001 내지 0.5 중량부를 접종하는 것이 바람직하나, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다.

[0033] 본 발명에서 ‘기능성 식품’이란, 식품에 물리적, 생화학적, 및 생물공학적 수법 등을 이용하여 해당 식품의

기능을 특정 목적에 작용, 발현하도록 부가가치를 부여한 식품군; 또는 식품 조성이 가지는 생체 방어리듬 조절, 질병 방지와 회복 등에 관한 신체조절 기능이 체내에서 충분히 발현되도록 설계하여 가공된 식품을 말한다.

[0034] 본 발명에서 음료란, 갈증을 해소하거나 맛을 즐기기 위하여 마시는 것을 총칭하여 일컫는 용어이다. 그 예로는 청량음료, 물, 시럽, 차, 커피, 과일음료 등을 들 수 있으며, 발효 음료를 포함한다. 상기 '발효 음료'란 유산균을 배양하여 유산 발효시킨 것을 희석하고 당분 및 향료 등을 가한 음료를 의미한다.

[0035] 본 발명에서 '식품'이란, 영양소를 한 가지 또는 그 이상 함유하고 있는 천연물 또는 가공품을 의미한다. 본 발명의 식품의 종류에는 제한이 없으며, 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147, 이의 배양액, 상기 배양액의 농축액, 및 상기 배양액의 건조물로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 한 가지 이상을 유효성분으로 함유하는 이외에 다른 성분의 첨가에는 특별한 제한이 없다. 본 발명의 발효 식품 및/또는 식품은 상기 유효성분 이외에 여러 가지 향미제 또는 탄수화물 등을 추가적으로 함유할 수 있다.

[0036] 본 발명의 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147(미생물 기탁번호 KCTC 18152P)은 비피도박테리움속균의 증식에 우수한 효과가 있다.

[0037] 구체적으로, 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147을 배양하고, 상기 배양물을 이용하여 비피도박테리움속균을 증식시킬 수 있다. 상기 배양물에는 앞서 언급한 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147의 배양액(배양여액 포함), 상기 배양액의 농축액, 및 상기 배양액의 건조물 등이 모두 포함된다.

[0038] 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147의 배양은 유청 배지에서 이루어질 수 있다. 상기 유청(whey)은 우유를 이용한 치즈 제조 시 발생하는 부산물로서, 다양한 영양성분(유당, 단백질, 무기질, 비타민 등)이 포함되어 있다. 본 발명에서 유청을 배지로 사용하게 되면 배양배지의 가격이 낮아 생산비를 낮춰 제품의 가격 경쟁력을 확보할 수 있다. 또한 유청 속에 함유된 다양한 기능성 단백질(β -락토글로불린, α -락트알부민, 면역글로불린, 락토펜린, 락토펜록시다제 등)은 상기 배양액의 고부가가치화에 기여할 수 있는 장점이 있다.

[0039] 상기 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147의 유청발효산물은 비피도박테리움속균의 증식효과가 우수하며, 인체에 유익하므로 직접적인 이용도 가능하다.

[0040] 이하, 본 발명을 실시예를 들어 상세히 설명한다. 하기 실시예는 본 발명의 예시일 뿐 본 발명의 범주를 한정하는 것이 아님은 자명하다.

[0041] **실시예**

[0042] **실시예 1: 균주의 분리 및 동정**

[0043] **(1) 비피도박테리움 증식효과가 우수한 균주 분리**

[0044] 비피도박테리움속균에 대한 증식력을 조사하기 위해 김치로부터 유산균을 분리하였다. 먼저 신선하게 제조한 김치를 10℃에서 3일 발효 후 샘플(10g)을 채취하여 필터백에 무균적으로 넣고 90 mL의 펩톤수(0.1%, w/v)와 섞은 다음 균질화한 후 10진 희석법으로 희석하여 Difco™ Lactobacilli MRS 고체배지(Proteose Peptone No. 3 10.0 g/L, Beef Extract 10.0 g/L, Yeast Extract 5.0 g/L, Dextrose 20.0 g/L, Polysorbate 80 1.0 g/L, Ammonium Citrate 2.0 g/L, Sodium Acetate 5.0 g/L, Magnesium Sulfate 0.1 g/L, Manganese Sulfate 0.05 g/L, Dipotassium Phosphate 2.0 g/L, Agar 15 g/L)에 도말하였다. 37도에서 24 시간 배양 후 형성된 콜로니를 무작위 채취하여 5 mL Difco™ Lactobacilli MRS 액체 배지(상기 고체배지 구성성분에서 Agar가 제외됨)에서 배양하였다. 배양 균주는 2차에 걸친 3분획법으로 순수 분리하여 -76도 극저온냉동고에 글리세롤 스톡(glycerol stock)으로 보관하였다.

[0045] 김치에서 분리한 400개의 균주를 Difco™ Lactobacilli MRS 액체배지에서 활성화시킨 다음, 이를 유청배지(10% 유청분말, w/v)에 1% 접종하였다. 24시간 배양 후 원심분리하여 균과 불용성 고형분을 침전시키고 그 상등액(배양여액)을 취해 0.2 μ m 필터로 여과하여 제균하였다. 필터를 통과한 여과액(발효산물 포함)을 시료로 사용하였다. 상기 시료 50 μ L를 비피도박테리움 롱검(*Bifidobacterium longum*)균주가 1% 접종된 5 mL Difco™

Reinforced Clostridial Medium(Pancreatic Digest of Casein 5.0 g/L, Proteose Peptone No. 3 5.0 g/L, Beef Extract 10.0 g/L, Yeast Extract 3.0 g/L, Dextrose 5.0 g/L, Sodium Chloride 5.0 g/L, Soluble Starch 1.0 g/L, Cysteine Hydrochloride 0.5 g/L, Sodium Acetate 3.0 g/L, Agar 0.5 g/L)에 첨가하였으며 대조구로 발효하지 않은 유청 여과액을 사용하였다. 비피도박테리움속균의 배양은 37도 혐기적 용기에서 10시간 진행하였다. 배양 종료 후 각각의 샘플에서 1 mL의 배양액을 1회용 큐벳(cuvette)에 취해 분광광도계(BioPhotometer, Eppendorf)를 이용하여 흡광도(OD₆₀₀)를 측정하였고 그 증식 속도를 상호 비교하여 그 결과를 도 1에 나타내었다.

[0046] 도 1의 결과, 16번 막대 그래프에서 비피도박테리움속균의 증식 속도가 매우 빠름을 알 수 있었다. 이 16번은 일단 CJNU 0147로 명명하였다.

[0047] 도 2의 결과는 3반복 실험을 통하여 그 증식 효과를 재확인한 것이다. 확인 결과 비피도박테리움속균에 대한 증식효과가 유의적으로 입증되었다.

[0048] **(2) 균주 동정**

[0049] 상기 CJNU 0147를 16S rRNA 유전자의 염기서열을 분석하여 동정하였다. 즉, 분리된 균주로부터 Genomic DNA Preparation Kit(Promega)을 사용하여 genomic DNA를 추출한 다음 유니버설 프라이머(universal primer) 27F (5'-AGA GTT TGA TCC TGG CTC AG-3')와 1492R (5'-TAC GGY TAC CTT GTT ACG ACT T-3')로 PCR을 실시하여 16S rRNA 유전자를 증폭시켰다. 증폭된 산물을 아세테이트와 70% 에탄올을 이용하여 정제한 다음 이를 주형으로 하여 시퀀싱용 프라이머 518F(5'-CCA GCA GCC GCG GTA ATA CG-3'), 800R(5'-TAC CAG GGT ATC TAA TCC-3')과 시퀀싱 키트(ABI PRISM BigDye™ Terminator Cycle Sequencing Kits)로 PCR을 수행한 다음 증폭산물을 에탄올로 정제하여 ABI PRISM 3730XL Analyzer(96 capillary type)로 염기서열을 결정하였다.

[0050] CJNU 0147의 16S rRNA 유전자 염기서열은 서열번호 1에 나타내었다. 이러한 분리균주의 16S rRNA 유전자 염기서열은 EMBL/DDBJ/PDB/GenBank 시퀀스 데이터베이스로부터 얻은 유연균주의 서열과 정렬시키고 상동성을 비교하였다.

[0051] 그 결과, 류코노스톡 메센테로이드(GenBank accession no. AB362705.1)와 99% 상동성을 보였다. 상기 CJNU 0147는 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147로 명명되었고, 2008년 11월 28일자로 한국생명공학연구원 생물자원센터(KCTC)에 기탁번호 KCTC 18152P로 기탁되었다.

[0052] **실시예 2: 비피도박테리움의 증식효과 확인**

[0053] CJNU 0147의 배양액(유청발효산물)이 비피도박테리움속균만을 선택적으로 증식시키는지 확인하기 위하여 대표적인 장내 세균(*Escherichia coli* DH5α, *Enterococcus faecalis* KFRI 675)과 병원성 미생물(*Staphylococcus aureus* ATCC 14458, *Listeria monocytogenes* ATCC 19111)에 대한 증식효과를 조사하였다. 구체적으로, 실시예 1-(1)과 동일하게 CJNU 0147를 유청 배지에서 배양하고 그 발효산물을 상기 균주들이 접종된 배지 상에 첨가하여 각각의 균 증식속도를 대조군과 비교하였다. *Escherichia coli* DH5α의 배양은 5 mL LB 배지(Tryptone 10 g/L, NaCl 10 g/L, Yeast extract 5 g/L, pH 7.0)에서 37도 진탕배양 하였고 나머지 균들은 5 mL Difco™ Lactobacilli MRS 액체배지에서 37도 정지배양 하였다.

[0054] 상기 배양의 결과를 도 3 내지 도 6에 나타내었다. 도 3 내지 6의 결과를 통해, CJNU 0147의 유청발효산물은 대장균(*E. coli* DH5α), 엔테로코커스(*Enterococcus faecalis* KFRI 675), 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus* ATCC 14458) 및 리스테리아(*Listeria monocytogenes* ATCC 19111)에 대한 유의적인 증식 효과가 없음을 알 수 있다. 즉 CJNU 0147 유청배양액은 비피도박테리움속균만을 선택적으로 증식시킴을 알 수 있다.

[0055] **실시예 3: 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147를 이용한 요구르트의 제조**

[0056] 지방질 3.2%의 원유(탈지고형분 함량 8.5%)에 탈지분유를 첨가하여 탈지고형분 함량이 12%가 되도록 조정 한 후, 가온하여 균질 및 살균하여 배지를 제조하였다. 그 후, 유청배지(10% 유청분말, w/v)에서 배양한 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147의 배양액을 접종하여 37도에서 배양하였다. 배양은 pH가 4.5가 될 때까지 수행하였다. 그

후 감미제로 과실잼을 첨가하여 요구르트를 제조하였다.

[0057] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0058] 도 1은 여러 가지 균주 시료에 의한 비피도박테리움(*B.*) 룡검의 증식 효과를 나타내는 그래프이다. 1번은 Blank(RCM 배지 자체); 2번은 *B.* 룡검만 접종한 경우; 3번은 *B.* 룡검+유청; 4-39번은 *B.* 룡검+시료(유청발효산물)인 경우를 나타낸다.

[0059] 도 2는 반복실험을 통한 본 발명의 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147에 의한 비피도박테리움(*B.*) 룡검의 증식 효과를 나타내는 그래프이다. Blank는 RCM 배지 자체; B는 *B.* 룡검만 접종; B+Whey는 *B.* 룡검+유청; B+CJNU 0147는 *B.* 룡검+CJNU 0147(유청발효산물)인 경우를 나타낸다.

[0060] 도 3은 본 발명의 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147에 의한 대장균(*Escherichia coli* DH5a)의 증식 효과를 나타내는 그래프이다. Blank는 LB 배지 자체; *E. coli*는 *E. coli*만 접종한 경우; *E. coli*+Whey는 *E. coli*+유청; *E. coli*+CJNU 0147는 *E. coli*+CJNU 0147(유청발효산물)인 경우를 나타낸다.

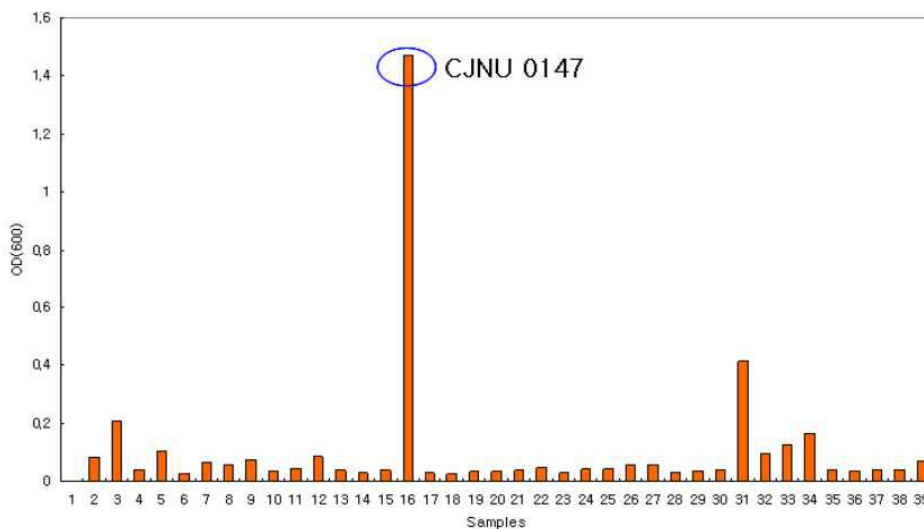
[0061] 도 4는 본 발명의 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147에 의한 엔테로코커스(*Enterococcus faecalis* KFRI 675)의 증식 효과를 나타내는 그래프이다. Blank는 MRS 배지 자체; Ent는 *E. faecalis*만 접종한 경우; Ent+Whey는 *E. faecalis*+유청; Ent+CJNU 0147는 *E. faecalis*+CJNU 0147(유청발효산물)인 경우를 나타낸다.

[0062] 도 5는 본 발명의 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147에 의한 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus* ATCC 14458)의 증식 효과를 나타내는 그래프이다. Blank는 MRS 배지 자체; Staphy, *S. aureus*만 접종한 경우; Staphy+Whey는 *S. aureus*+유청; Staphy+CJNU 0147는 *S. aureus*+CJNU 0147(유청발효산물)인 경우를 나타낸다.

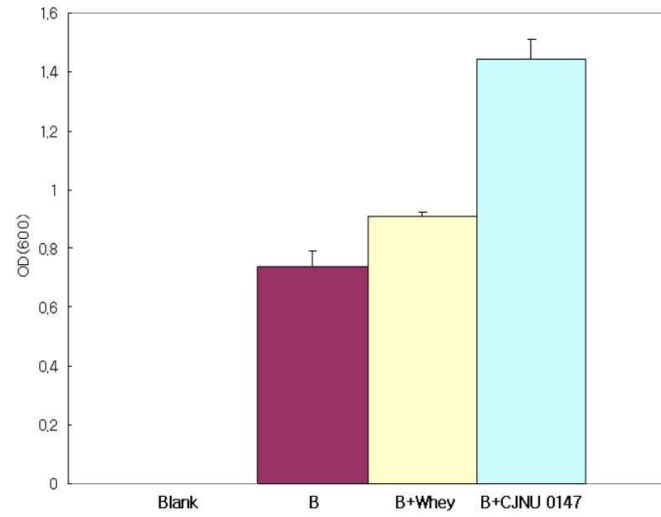
[0063] 도 6은 본 발명의 류코노스톡 메센테로이드 CJNU 0147에 의한 리스테리아(*Listeria monocytogenes* ATCC 19111)의 증식 효과를 나타내는 그래프이다. Blank는 MRS 배지 자체; Lis는 *L. monocytogenes*만 접종한 경우; Lis+Whey는 *L. monocytogenes*+유청; Lis+CJNU 0147는 *L. monocytogenes*+CJNU 0147(유청발효산물)인 경우를 나타낸다.

도면

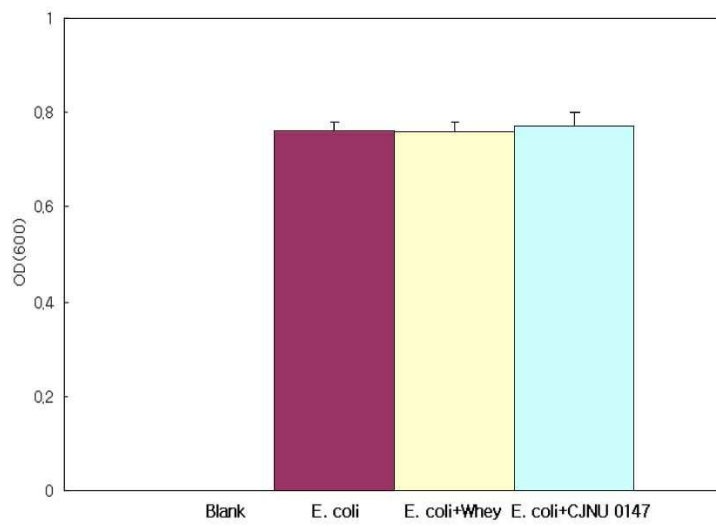
도면1



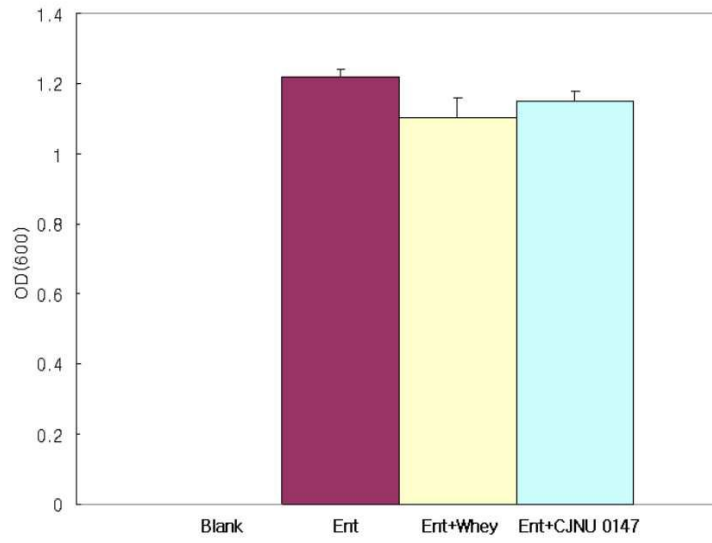
도면2



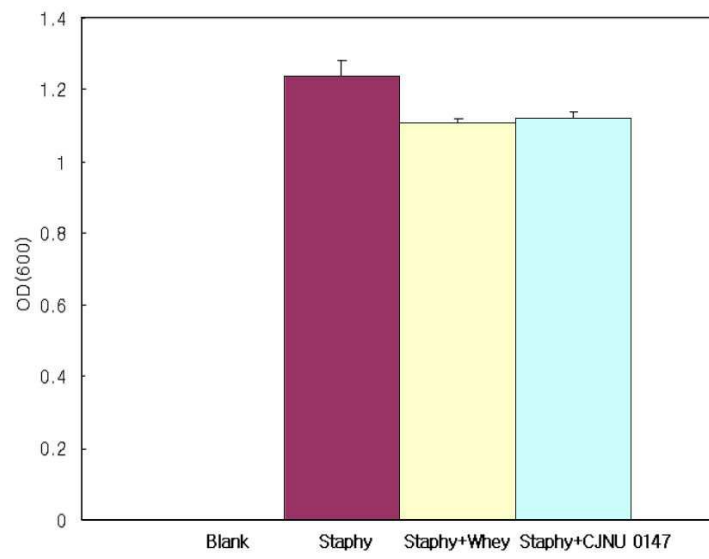
도면3



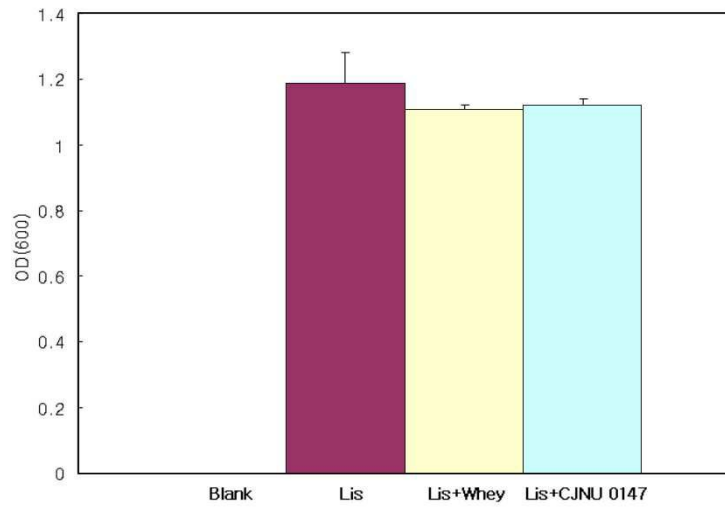
도면4



도면5



도면6



서열목록

<110> CHUNGJU NATIONAL UNIVERSITY Foundation for Corporate Collaboration
 <120> Leuconostoc mesenteroides CJNU 0147 stimulating the growth of Bifidobacterium sp., foods containing the bacterial strain and method for growth stimulation of Bifidobacterium sp. using the strain

<130> P08-342

<160> 1

<170> KopatentIn 1.71

<210> 1

<211> 1438

<212> DNA

<213> Leuconostoc mesenteroides

<400> 1

agtagttgga tcatggctca ggatgaacgc tggcggcgtg ctaatacatg caagtcgaac 60

gcacagcgaa aggtgcttgc acctttcaag tgagtggcga acgggtgagt aacacgtgga 120

caacctgcct caaggctggg gataacattt ggaacacagat gctaataccg aataaaaactt 180

agtgtcgcat gacaaaaagt taaaaggcgc ttcggcgtca cctagagatg gatcccggt 240
 gcattagtta gttggggggg taaaggccta ccaagacaat gatgcatagc cgagttgaga 300
 gactgatcgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag gctgcagtag 360
 ggaatcttc acaatgggcg aaagcctgat ggagcaacgc cgcgtgtgtg atgaaggctt 420
 tcgggtcgta aagcactgtt gtatgggaag aacagctaga ataggaaatg attttagttt 480
 gacggtacca taccagaaag ggacggctaa atacgtgcca gcagccgagg taatacgtat 540
 gtcccgagcg ttatccggat ttattgggcg taaagcgagc gcagacggtt tattaagtct 600
 gatgtgaaag cccggagctc aactccgga tggcattgga aactggttaa cttagtgca 660
 gtagaggtaa gtggaactcc atgtgtagcg gtggaatgcg tagatatatg gaagaacacc 720
 agtggcgaag gcggttact ggactgcaac tgacgttgag gctcgaaagt gtgggtagca 780
 aacaggatta gataccctgg tagtccacac cgtaaacgat gaacactagg tgtaggagg 840
 ttccgcctc ttagtgccga agctaacgca ttaagtgttc cgctgggga gtacgaccgc 900
 aaggttgaaa ctcaaaggaa ttgacgggga cccgcacaag cggaggagca tgtggtttaa 960
 ttcgaagcaa cggaagaac cttaccaggt cttgacatcc tttgaagctt ttagagatag 1020
 aagtgttctc ttcggagaca aagtacagg tggatgatgg tcgtcgtcag ctggtcgt 1080
 gagatgttg gtaagtccc gcaacgagcg caaccctat tgtagttgc cagcattcag 1140
 atgggcactc tagcgagact gccggtgaca aaccggagga aggcggggac gacgtcagat 1200
 catcatgccc cttatgacct gggctacaca cgtgctacaa tggcgtatac aacgagttgc 1260
 caaccgcga gggtagacta atctcttaa gtactctca gttcggattg tagtctgcaa 1320
 ctcgactaca tgaagtcgga atcgetagta atcgggatc agcacccgc ggtgaatacg 1380

ttcccgggtc ttgtacacac cgcccgteac acatgggagt ttgtaatgcc caaagccg 1438