

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 7월 28일 (28.07.2022) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2022/158922 A3

(51) 국제특허분류:

A61K 35/74 (2006.01) A61P 19/02 (2006.01)
A61K 9/00 (2006.01) C12N 1/20 (2006.01)
A61P 29/00 (2006.01) A23L 33/135 (2016.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/001189

(22) 국제출원일: 2022년 1월 24일 (24.01.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0010296 2021년 1월 25일 (25.01.2021) KR

(71) 출원인: 고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION)
[KR/KR]; 02841 서울시 성북구 안암로 145, Seoul (KR).

(72) 발명자: 임영희 (LIM, Young Hee); 03730 서울시 서대문구 통일로25길 30, 108동 208호, Seoul (KR). 염지아

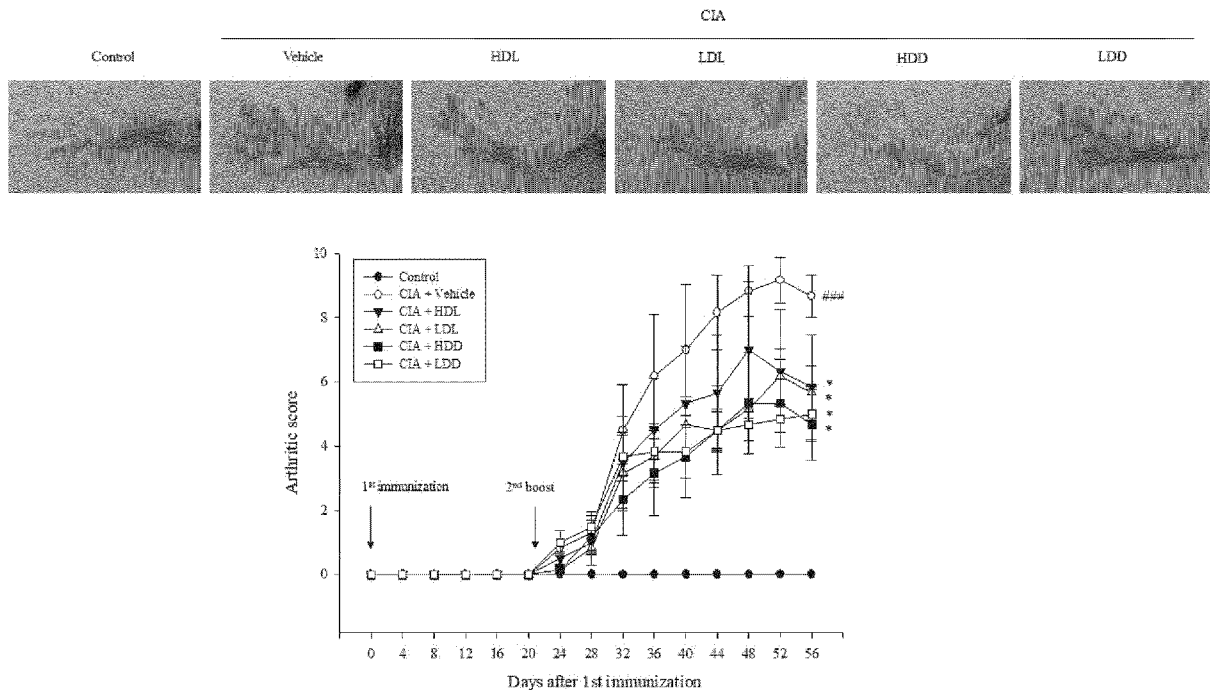
(YEOM, Jiah); 02853 서울시 성북구 고려대로 30, 601호, Seoul (KR). 마성호 (MA, Seong-ho); 02842 서울시 성북구 개운사길 83, 304호, Seoul (KR). 임동준 (YIM, Dong-Joon); 02781 서울시 성북구 한천로 588, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다해 (DAHAI INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 06775 서울시 서초구 논현로 87, 삼호물산빌딩 B동 706호, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, 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,

(54) Title: COMPOSITION INCLUDING PROPIONIBACTERIUM FREUDENREICHII MJ2 STRAIN AS ACTIVE INGREDIENT FOR PREVENTING, TREATING, OR AMELIORATING RHEUMATOID ARTHRITIS

(54) 발명의 명칭: 프로피오니박테리움 프레우덴레키 MJ2 균주를 유효성분으로 포함하는 류마티스 관절염 예방, 치료, 또는 개선용 조성물



(57) Abstract: The present invention relates to a composition including a *Propionibacterium freudenreichii* MJ2 strain as an active ingredient for preventing, ameliorating, or treating rheumatoid arthritis. The composition of the present invention is safe even when administered for a long period of time, and restores autophagy to a normal level while inhibiting osteoclast differentiation, inflammatory reactions, apoptosis, and antibody production, and is thus expected to be variously used for drugs, quasi-drugs, functional foods and the like for preventing, treating, and ameliorating rheumatoid arthritis, which is an autoimmune disease.



SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2022 년 9 월 15 일 (15.09.2022)

(57) 요약서: 본 발명은 프로피오니박테리움 프레우텐레키(*Propionibacterium freudenreichii*) MJ2 균주를 유효성분으로 포함
하는 류마티스 관절염 예방, 개선 또는 치료용 조성물에 관한 것으로서, 본 발명의 조성물은 장기간 투여에도 안전하고,
파골세포 분화, 염증반응, 세포사멸, 항체 생성을 억제하면서 오토파지를 정상수준으로 회복시켜 자가면역질환인 류마티스
관절염의 예방, 치료, 및 개선을 위한 의약품, 의약부외용, 기능성 식품용 등 다양한 방법으로 이용될 것으로 기대된다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/001189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61K 35/74(2006.01)i; A61K 9/00(2006.01)i; A61P 29/00(2006.01)i; A61P 19/02(2006.01)i; C12N 1/20(2006.01)i;
A23L 33/135(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)

A61K 35/74(2006.01); A23L 33/135(2016.01); C12N 1/18(2006.01); C12N 1/20(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 프로피오니박테리움 프레우텐레키(Propionibacterium freudenreichii), 류마티스 관절염(rheumatoid arthritis), 염증성 사이토카인(pro-inflammatory cytokines), 파골세포(osteoclast), 염증성 골질환(inflammatory bone disease)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2020-0000957 A (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) 06 January 2020 (2020-01-06) See claims 1, 2, 8 and 9; and paragraphs [0044]-[0120].	1-11
A	OKSAHARJU, A. et al. Effects of probiotic Lactobacillus rhamnosus GG and Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii JS supplementation on intestinal and systemic markers of inflammation in ApoE*3Leiden mice consuming a high-fat diet. British Journal of Nutrition. 2013, vol. 110, pp. 77-85 (online publication date: 05 December 2012). See abstract; page 79, right column-page 80, left column; and figures 1 and 2.	1-11
A	RODOVALHO, V. R. et al. Extracellular Vesicles Produced by the Probiotic Propionibacterium freudenreichii CIRM-BIA 129 Mitigate Inflammation by Modulating the NF-κB Pathway. Frontiers in Microbiology. 07 July 2020 (publication date), vol. 11, article no. 1544, inner pp. 1-14. See abstract; inner pages 6-7; and figures 4 and 5.	1-11



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
“D” document cited by the applicant in the international application
“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

20 May 2022

Date of mailing of the international search report

20 May 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/001189**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2020-0000956 A (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) 06 January 2020 (2020-01-06) See entire document.	1-11
A	CN 111944725 A (BY-HEALTH CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) See abstract; and claims 1, 4 and 9.	1-11
PX	YEOM, J. et al. <i>Propionibacterium freudenreichii</i> Inhibits RANKL-Induced Osteoclast Differentiation and Ameliorates Rheumatoid Arthritis in Collagen-Induced Arthritis Mice. <i>Microorganisms</i> . 27 December 2021 (publication date), vol. 10, article no. 48, inner pp. 1-19. See abstract; inner pages 1-16; figures 1-7; and tables 1-4.	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/001189

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0000957	A	06 January 2020	KR	10-2127108	B1	26 June 2020
KR	10-2020-0000956	A	06 January 2020	None			
CN	111944725	A	17 November 2020	CN	111944725	B	07 December 2021
				KR	10-2022-0044547	A	08 April 2022

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61K 35/74(2006.01)i; A61K 9/00(2006.01)i; A61P 29/00(2006.01)i; A61P 19/02(2006.01)i; C12N 1/20(2006.01)i; A23L 33/135(2016.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61K 35/74(2006.01); A23L 33/135(2016.01); C12N 1/18(2006.01); C12N 1/20(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 프로피오니박테리움 프레우텐레키(<i>Propionibacterium freudenreichii</i>), 류마티스 관절염(rheumatoid arthritis), 염증성 사이토카인(pro-inflammatory cytokines), 파골세포(osteoclast), 염증성 골질환(inflammatory bone disease)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2020-0000957 A (고려대학교 산학협력단) 2020.01.06 청구항 1, 2, 8, 9; 및 단락 [0044]-[0120]	1-11
A	OKSAHARJU, A. 등, Effects of probiotic <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG and <i>Propionibacterium freudenreichii</i> ssp. <i>shermanii</i> JS supplementation on intestinal and systemic markers of inflammation in ApoE*3Leiden mice consuming a high-fat diet, <i>British Journal of Nutrition</i> , 2013년, 110권, 페이지 77-85 (온라인 공개일: 2012.12.05.) 요약; 페이지 79, 오른쪽 컬럼-페이지 80, 왼쪽 컬럼; 및 그림 1, 2	1-11
A	RODOVALHO, V. R. 등, Extracellular Vesicles Produced by the Probiotic <i>Propionibacterium freudenreichii</i> CIRM-BIA 129 Mitigate Inflammation by Modulating the NF- κ B Pathway, <i>Frontiers in Microbiology</i> , 2020년 7월 7일(공개일), 11권, 기사번호 1544, 내부페이지 1-14 요약; 내부 페이지 6-7; 및 그림 4, 5	1-11
A	KR 10-2020-0000956 A (고려대학교 산학협력단) 2020.01.06 문헌 전체	1-11
☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2022년05월20일(20.05.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년05월20일(20.05.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 허주형 전화번호 +82-42-481-5373

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	CN 111944725 A (BY-HEALTH CO., LTD.) 2020.11.17 요약; 및 청구항 1, 4, 9	1-11
PX	YEOM, J. 등, Propionibacterium freudenreichii Inhibits RANKL-Induced Osteoclast Differentiation and Ameliorates Rheumatoid Arthritis in Collagen-Induced Arthritis Mice, Microorganisms, 2021년 12월 27일 (공개일), 10권, 기사번호 48, 내부페이지 1-19 요약; 내부페이지 1-16; 그림 1-7; 및 표 1-4	1-11

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0000957 A	2020/01/06	KR 10-2127108 B1	2020/06/26
KR 10-2020-0000956 A	2020/01/06	없음	
CN 111944725 A	2020/11/17	CN 111944725 B	2021/12/07
		KR 10-2022-0044547 A	2022/04/08