

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2012/008809 A3

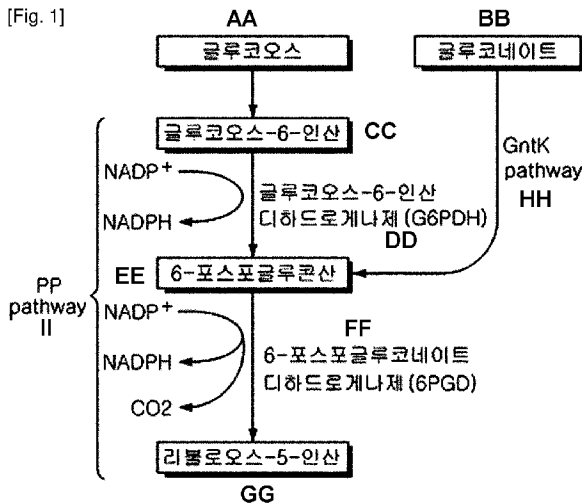
(43) 국제공개일  
2012년 1월 19일 (19.01.2012)

PCT

- (51) 국제특허분류:  
C12N 1/21 (2006.01) C12P 13/10 (2006.01)  
C12N 15/54 (2006.01) C12R 1/15 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/005251
- (22) 국제출원일: 2011년 7월 15일 (15.07.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2010-0068619 2010년 7월 15일 (15.07.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **상지대학교산학협력단 (SANGJI UNIVERSITY INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION)** [KR/KR]; 강원도 원주시 우산동 660 상지대학교 내, 220-702 Gangwon-do (KR).
- (72) 발명자: **겸**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **조재용 (CHO, Jae Yong)** [KR/KR]; 강원도 원주시 단구동 한신 2 차휴플러시아파트 206 동 802 호, 220-976 Gangwon-do (KR).
- (74) 대리인: **손민 (SON, Min)**; 서울 강남구 삼성동 159-9 도심공향타워 6층 한얼국제특허사무소, 135-973 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, ...)
- [다음 쪽 계속]

(54) Title: MICROORGANISM HAVING IMPROVED L-ORNITHINE PRODUCTIVITY, AND METHOD FOR PRODUCING L-ORNITHINE USING SAME

(54) 발명의 명칭 : L-오르니틴 생산능이 향상된 미생물 및 이를 이용한 L-오르니틴 생산방법



- AA ... Glucose  
BB ... Gluconate  
CC ... Glucose-6-phosphoric acid  
DD ... Glucose-6-phosphoric acid dehydrogenase (G6PDH)  
EE ... 6-phosphogluconic acid  
FF ... 6-phosphogluconate dehydrogenase (6PGD)  
GG ... Ribulose-5-phosphoric acid  
HH ... GntK pathway  
II ... PP pathway

(57) Abstract: The present invention relates to an L-ornithine-producing microorganism, in which the gluconate kinase (GntK) activity is weakened relative to an intrinsic activity thereof, and to a method for producing L-ornithine from the L-ornithine-producing microorganism. According to the present invention, L-ornithine can be produced at a high yield rate and with high efficiency, and the thus-produced L-ornithine can be effectively used in the medical and pharmaceutical industry, the food industry, the feed industry, the chemical industry, etc.

(57) 요약서: 본 발명은 글루코네이트 키나아제(GntK) 활성이 내재적 활성에 비하여 약화된 L-오르니틴 생산 미생물 및 상기 L-오르니틴 생산 미생물로부터 L-오르니틴을 생산하는 방법에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 고수율, 고효율로 L-오르니틴을 생산할 수 있으며, 이와 같이 생성된 L-오르니틴은 의약 및 약학산업, 식품산업, 사료산업 및 화학산업 등에 유용하게 사용할 수 있다.

WO 2012/008809 A3



KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

— 명세서의 서열목록 부분과 함께 (규칙 5.2(a))

(88) 국제조사보고서 공개일: 2012년 5월 18일

**공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2011/005251**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***C12N 1/21(2006.01)i, C12N 15/54(2006.01)i, C12P 13/10(2006.01)i, C12N 1/15(2006.01)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)

C12N 1/21

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: L-ornithine, gluconate kinase, Corynebacterium glutamicum

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HWANG, GWIHYE. Modulation of pentose phosphate pathway activity for overproduction of L-ornithine in Corynebacterium glutamicum. Graduate School of Sangji University, Master's thesis. August 200	1,3-10
Y	See the entire document especially pages 16-18.	2
Y	GenBank Accession No.601686 Gluconate Kinase[Corynebacterium glutamicum ATCC 13032]. 27 April 2009	2
A	See sequence.	1,3-10
Y	GenBank Accession No. 602203 Sugar Kinase[Corynebacterium glutamicum ATCC 13032]. 27 April 2009	2
A	See sequence.	1,3-10
A	HWANG,J.H. et al. Effect of Increased Glutamate Availability on L-Ornithine Production in Corynebacterium glutamicum. J.Microbiol.biotechnol. April 2008, Vol.18, pages 704-710. See the entire document.	1-10

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 MARCH 2012 (15.03.2012)

Date of mailing of the international search report

**23 MARCH 2012 (23.03.2012)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2011/005251**

Patent document  
cited in search report

Publication  
date

Patent family  
member

Publication  
date

NONE

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
  
**C12N 1/21(2006.01)i, C12N 15/54(2006.01)i, C12P 13/10(2006.01)i, C12N 1/15(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**  
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
C12N 1/21

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: L-오르니틴, 글루타미네이트 키나아제, 코리네박테리움 글루타미쿰



**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	황귀혜. Pentose Phosphate Pathway 대사과정의 활성 조절이 <i>Corynebacterium glutamicum</i> 의 오르니틴 생산에 미치는 영향. 상지대학교 대학원, 석사학위 논문. 2009년08월.	1,3-10
Y	전문참조 특히 제16-18면 참조.	2
Y	GenBank Accession No.601686 Gluconate Kinase[ <i>Corynebacterium glutamicum</i> ATCC 13032]. 2009년04월27일.	2
A	서열참조	1,3-10
Y	GenBank Accession No.602203 Sugar Kinase[ <i>Corynebacterium glutamicum</i> ATCC 13032]. 2009년04월27일.	2
A	서열참조.	1,3-10
A	HWANG, J.H. 등. Effect of Increased Glutamate Availability on L-Ornithine Production in <i>Corynebacterium glutamicum</i> . J.Microbiol.biotechnol. 2008년04월, 제18권, 제704-710면. 전문참조	1-10

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      “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌      “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌      “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌      “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2012년 03월 15일 (15.03.2012)	국제조사보고서 발송일 <b>2012년 03월 23일 (23.03.2012)</b>
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김지연 전화번호 82-42-481-3338	
--	-----------------------------------	---

제1기재란 핵산염기 및/또는 아미노산 서열(첫 번째 용지의 1.c의 계속)

1. 국제출원에 게시된 핵산염기 및/또는 아미노산 서열과 관련하여, 국제조사는 다음에 기초하여 수행되었습니다.

a. 출원시 또는 추후 제출된 서열목록

- 서면
- 전자적 형태

b. 제출시기

- 출원시 국제출원에 포함
- 전자적 형태로 국제출원과 함께 제출
- 조사를 위해 본 기관에 추후 제출

2.  추가로 서열목록에 대하여 하나 이상의 버전이나 사본이 제출된 경우, 후속 버전 또는 추가된 사본에 기재되어 있는 정보가 출원시의 정보와 동일하거나 또는 출원시의 개시범위를 벗어나지 않는다는 진술서가 제출되었습니다.

3. 추가 의견:

국제조사보고서에서  
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

없음