

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 9월 24일 (24.09.2020) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2020/189937 A3

(51) 국제특허분류:

A61K 47/54 (2017.01)

A61K 31/496 (2006.01)

A61P 35/00 (2006.01)

C07F 9/6561 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/003248

(22) 국제출원일:

2020년 3월 9일 (09.03.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0030384 2019년 3월 18일 (18.03.2019) KR

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

(72) 발명자: 김종승 (**KIM, Jong Seung**); 02841 서울시 성북구 안암로 145, Seoul (KR). 선우경 (**SUNWOO, Ky-oung**); 02841 서울시 성북구 안암로 145, Seoul (KR). 베르비스트피터 (**VERWILST, Peter**); 02841 서울시 성북

구 안암로 145, Seoul (KR). 원미애 (**WON, Miae**); 02841 서울시 성북구 안암로 145, Seoul (KR).

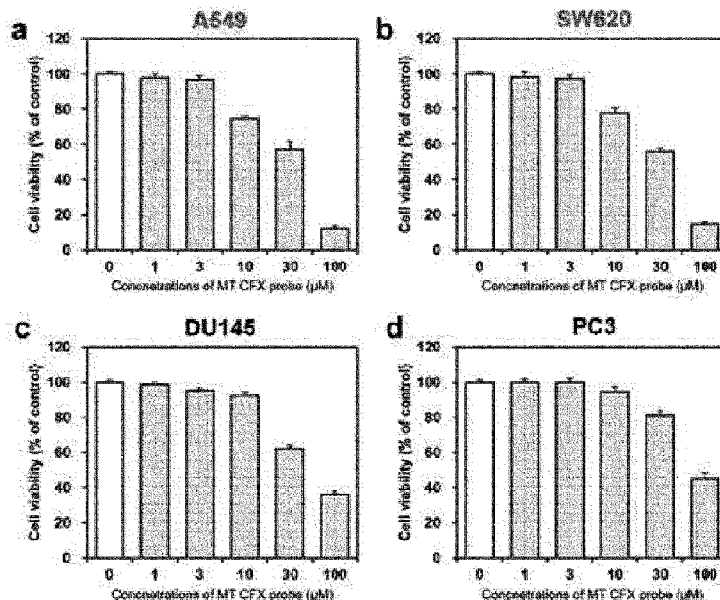
(74) 대리인: 정은열 등 (**JUNG, Eun Youl et al.**); 06149 서울시 강남구 테헤란로55길 21, 402호 (정앤김 특허법률사무소), Seoul (KR).

(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, 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, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,

(54) Title: REPURPOSED ANTIBIOTICS FOR NON-NUCLEAR GENOTOXIC CHEMOTHERAPY AND PHARMACEUTICAL COMPOSITION FOR ANTI-CANCER CONTAINING THE SAME

(54) 발명의 명칭: 핵 유전자 손상을 최소화한 암 치료를 위한 변형 항생제 화합물 및 이를 포함하는 항암 약학 조성물



(57) Abstract: The present invention relates to a repurposed antibiotic compound for the treatment of cancer with minimal nuclear gene damage and an anticancer pharmaceutical composition comprising same. Since the repurposed antibiotic compound has a therapeutic effect in a manner that targets only the mitochondria of cancer cells, the modified antibiotic compound does not cause gene degeneration unlike conventional chemotherapy which damages nuclear DNAs to kill cancer cells, thereby preventing the recurrence of cancer. In addition, a mitochondria targeted therapy using the compound according to the present invention can effectively treat malignant tumors that are difficult to treat due to acquiring drug resistance by general anticancer treatment.

[다음 쪽 계속]



WO 2020/189937 A3



LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2020 년 12 월 10 일 (10.12.2020)

(57) 요약서: 본 발명은 핵 유전자 손상을 최소화한 암 치료를 위한 변형 항생제 화합물 및 이를 포함하는 항암 약학 조성물에 관한 것으로서, 암세포의 미토콘드리아만을 표적하는 방식으로 치료 효과를 내기 때문에 핵 DNA 를 손상시켜 암세포를 사멸시키는 기존의 화학요법과는 달리 유전자 변성을 일으키지 않아 암의 재발을 예방할 수 있으며, 또한 본 발명에 따른 화합물을 이용한 미토콘드리아 표적 치료법은 일반적인 항암 치료에 의해 약물 저항성을 획득해 치료가 어려운 악성 종양을 효과적으로 치료할 수 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/003248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61K 47/54**(2017.01)i; **A61K 31/496**(2006.01)i; **A61P 35/00**(2006.01)i; **C07F 9/6561**(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)

A61K 47/54; A61K 31/70; A61K 31/704; A61K 47/30; A61K 49/00; G01N 33/574; A61K 31/496; A61P 35/00; C07F 9/6561

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: 암(cancer), 항생제(antibiotic), 미토콘드리아(mitochondria), 플루오로퀴놀론 (fluoroquinolone)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2019-0007239 A (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) 22 January 2019. See claims 1 and 2; and paragraphs [0011], [0012] and [0015].	1-9
A	ROOPA et al. Development and sensing applications of fluorescent motifs within the mitochondrial environment. Chemical communications. 2015, vol. 51, no. 86, pp. 15614-15628. See abstract; pages 15616, 15617, 15625 and 15626; and figures 1 and 6.	1-9
A	KR 10-2013-0056008 A (UNIST ACADEMY-INDUSTRY RESEARCH CORPORATION) 29 May 2013. See claims 1-3; and paragraph [0008].	1-9
A	ZIELONKA, J. et al. Mitochondria-targeted triphenylphosphonium-based compounds: syntheses, mechanisms of action, and therapeutic and diagnostic applications. Chemical reviews. 2017, vol. 117, no. 15, pp. 10043-10120. See entire document.	1-9
A	KR 10-1743399 B1 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY (IAC)) 05 June 2017. See entire document.	1-9



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

22 October 2020

Date of mailing of the international search report

22 October 2020

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/003248

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2019-0007239	A	22 January 2019	KR	10-2009560	B1	09 August 2019
KR	10-2013-0056008	A	29 May 2013	KR	10-1406278	B1	13 June 2014
KR	10-1743399	B1	05 June 2017	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61K 47/54(2017.01)i, A61K 31/496(2006.01)i, A61P 35/00(2006.01)i, C07F 9/6561(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61K 47/54; A61K 31/70; A61K 31/704; A61K 47/30; A61K 49/00; G01N 33/574; A61K 31/496; A61P 35/00; C07F 9/6561

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: 암(cancer), 항생제(antibiotic), 미토콘드리아(mitochondria), 플루오로퀴놀론(fluoroquinolone)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2019-0007239 A (고려대학교 산학협력단) 2019.01.22 청구항 1, 2; 단락 [0011], [0012], [0015]	1-9
A	ROOPA 등, "Development and sensing applications of fluorescent motifs within the mitochondrial environment", Chemical communications, 2015, 제51권, 제86호, 페이지 15614-15628 초록; 페이지 15616, 15617, 15625, 15626; 도면 1, 6	1-9
A	KR 10-2013-0056008 A (국립대학법인 울산과학기술대학교 산학협력단) 2013.05.29 청구항 1-3; 단락 [0008]	1-9
A	ZIELONKA, J. 등, "Mitochondria-targeted triphenylphosphonium-based compounds: syntheses, mechanisms of action, and therapeutic and diagnostic applications", Chemical reviews, 2017, 제117권, 제15호, 페이지 10043-10120 전문	1-9
A	KR 10-1743399 B1 (충남대학교산학협력단) 2017.06.05 전문	1-9

☐ 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 이후 "X"에 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

2020년 10월 22일 (22.10.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 10월 22일 (22.10.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

정다원

전화번호 +82-42-481-5373



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0007239 A	2019/01/22	KR 10-2009560 B1	2019/08/09
KR 10-2013-0056008 A	2013/05/29	KR 10-1406278 B1	2014/06/13
KR 10-1743399 B1	2017/06/05	없음	