



(51) 국제특허분류:

A61K 31/70 (2006.01) A61K 38/16 (2006.01)
A61K 31/7088 (2006.01) A61P 35/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001953

(22) 국제출원일: 2012년 3월 19일 (19.03.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2011-0024308 2011년 3월 18일 (18.03.2011) KR
10-2012-0027028 2012년 3월 16일 (16.03.2012) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 부산
대학교 산학협력단 (PUSAN NATIONAL UNIVER-
SITY INDUSTRY UNIVERSITY COOPERATION
FOUNDATION) [KR/KR]; 609-735 부산시 금정구 장
전동 산 30 부산대학교 내, Pusan (KR).

(72) 발명자: 겸

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 박범준 (PARK, Bum-
Joon) [KR/KR]; 609-766 부산시 금정구 부곡동 대우아
파트 113 동 1103 호, Busan (KR). 하남출 (HA, Nam-

Chul) [KR/KR]; 609-755 부산시 금정구 부곡 3 동 SK
아파트 108 동 2201 호, Busan (KR). 송규용 (SONG,
Gyu-Yong) [KR/KR]; 301-776 대전시 중구 태평동 삼
부아파트 412 동 101 호, Daejeon (KR). 이지현 (LEE,
Ji-Hyun) [KR/KR]; 302-777 대전시 서구 둔산 2 동 샘머
리아파트 210 동 506 호, Daejeon (KR). 이수진 (LEE,
Su-Jin) [KR/KR]; 609-302 부산시 금정구 장전 2 동
538-1 한신시티빌 510 호, Busan (KR). 정연상 (JUNG,
Youn-Sang) [KR/KR]; 631-841 경상남도 창원시 마산합
포구 구산면 심리 609-10 번지, Gyeongsangnam-do
(KR).

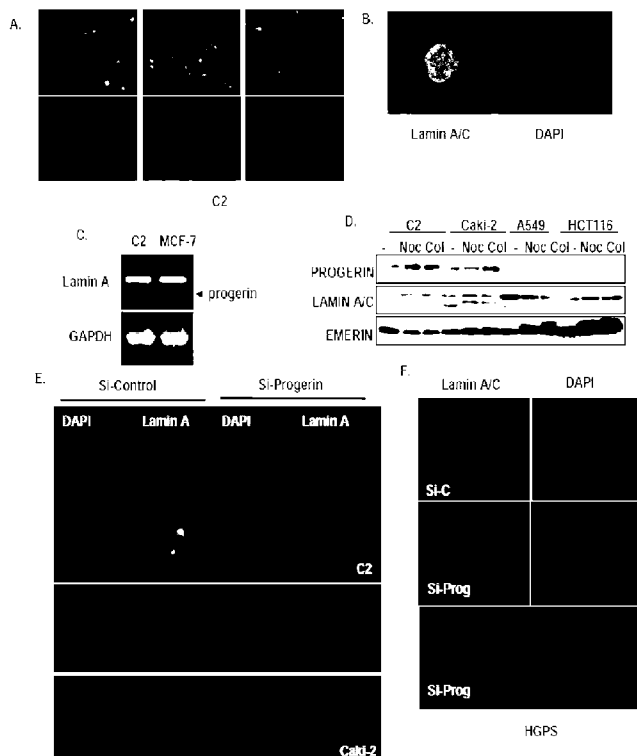
(74) 대리인: 특허법인 태백 (TAEBAEK INTELLECTUAL
PROPERTY LAW FIRM); 153-770 서울 금천구 가산
동 60-4 코오롱테크노밸리 906 호, Seoul (KR).

(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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: PHARMACEUTICAL COMPOSITION FOR TREATING AGING-ASSOCIATED DISEASES, CONTAINING PROGERIN EXPRES-
SION INHIBITOR AS ACTIVE INGREDIENT, AND SCREENING METHOD OF SAID PROGERIN EXPRESSION INHIBITOR

(54) 발명의 명칭 : 프로게린 발현 억제제를 유효성분으로 함유하는 노화 관련 질환 치료용 약학조성물 및 상기 프로게린 발현 억제제의 스크리닝 방법



(57) Abstract: The present invention relates to a pharmaceu-
tical composition for treating aging-associated diseases, con-
taining a progerin expression inhibitor as an active ingredi-
ent, a novel compound which inhibits the binding of progerin
and lamin A, and a pharmaceutical composition for prevent-
ing or treating aging-associated diseases, containing the nov-
el compound as an active ingredient. According to the
present invention, the pharmaceutical composition inhibits
the overexpression of progerin and inhibits the binding of
progerin and lamin A, and thus is effective for treating or
preventing diseases caused by the overexpression of progerin
and the binding of progerin and lamin A, particularly, dis-
eases caused in aged individuals such as kidney cancer, leuk-
emia, prostate cancer, progeria and the like. In addition, it is
possible to screen drugs with specificity, for example, a drug
promoting the binding of pVHL and progerin or a drug in-
hibiting the binding of progerin and lamin A using a screen-
ing method of a drug for treating aging-associated diseases,
and thus it is possible to effectively develop a drug for treat-
ing diseases caused in aged individuals such as kidney can-
cer, leukemia, prostate cancer, progeria and the like.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- (84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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,

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 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:**

2013 년 1 월 3 일

본 발명은 프로게린 발현 억제제를 유효성분으로 함유하는 노화 관련 질환 치료용 약학조성물 및 프로게린 및 라민 A 간의 결합을 억제하는 신규 화합물, 상기 신규 화합물을 유효성분으로 포함하는 노화 관련 질환 예방 또는 치료용 약학 조성물에 관한 것이다. 본 발명에 따른 약학조성물은 프로게린의 과발현을 억제하고 프로게린과 라민 A 간의 결합을 억제하는 바, 프로게린 과발현 및 프로게린과 라민 A의 결합에 의해 야기되는 질환, 특히 신장암, 백혈병, 전립선암, 조로증 등과 같은 노화된 개체에서 야기되는 질환의 치료 또는 예방에 효과적이며, 또한 노화 관련 질환 치료제 스크리닝 방법을 이용하면 예를 들어 pVHL과 프로게린 간의 결합을 촉진하는 약물 또는 프로게린 및 라민 A 간의 결합을 억제하는 약물을 특이적으로 선별할 수 있어 신장암, 백혈병, 전립선암, 조로증 등과 같은 노화된 개체에서 야기되는 질환 치료제를 효과적으로 개발할 수 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/001953**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A61K 31/70(2006.01)i, A61K 31/7088(2006.01)i, A61K 38/16(2006.01)i, A61P 35/00(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 31/70; A61K 49/00; C07D 493/00; C07D 493/04; A61K 31/4545

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), Google, PubMed & Caplus

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2008-0131375 A1 (GORDON, LESLIE B. et al.) 05 June 2008 See abstract; paragraphs [0082], [0134].	1-7,9 8,10-19
X A	CAPELL, B. C. et al., "Inhibiting farnesylation of progerin prevents the characteristic nuclear blebbing of Hutchinson-Gilford progeria syndrome", Proc Natl Acad Sci U S A, 06 September 2005, Vol. 102, No. 36, pages 12879-02884 See abstract.	1,3,4,6,7,9 2,5,8
X A	LEE, KYEONG et al., "Synthesis of (S)-(+)-decursin and its analogues as potent inhibitors of melanin formation in B16 murine melanoma cells", Eur. J. Med. Chem., December 2010, Vol. 45, No. 12, pages 5567-5575 See abstract; table 1; compound 6a, 71.	10,11 12-19
X A	WO 2008-004817 A1 (PARK, YONG JIN) 10 January 2008 See example 16; claims 1, 4, 5.	10,12,13,15,16 11,14,17-19



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 OCTOBER 2012 (25.10.2012)

Date of mailing of the international search report

05 NOVEMBER 2012 (05.11.2012)

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

International application No.

PCT/KR2012/001953

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of group 1: claims 1-9 pertain to a pharmaceutical composition for treating aging-associated diseases, containing a progerin expression inhibitor as an active ingredient, and a method for screening of the progerin expression inhibitor.

The invention of group 2: claims 10-19 pertain to a compound represented by chemical formula 1 or 2, a pharmaceutical composition for treating aging-associated diseases containing the same, and a method for screening of an agent for treating aging-associated diseases comprising a step of selecting drug candidates for inhibiting the binding of progerin and lamin A.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/001953

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2008-0131375 A1	05.06.2008	AU 2003-301446 A1	04.05.2004
		AU 2003-301446 B2	26.02.2009
		AU 2003-301446 C1	05.08.2010
		CA 2501464 A1	29.04.2004
		EP 1552020 A2	13.07.2005
		EP 1552020 B1	29.02.2012
		EP 1853265 A2	14.11.2007
		JP 04-436800 B2	08.01.2010
		JP 2006-507845 A	09.03.2006
		US 2005-0059071 A1	17.03.2005
		US 2008-0050837 A1	28.02.2008
		US 2011-0027806 A1	03.02.2011
		US 7297492 B2	20.11.2007
		US 7838531 B2	23.11.2010
		US 8034557 B2	11.10.2011
		US 8257915 B2	04.09.2012
		WO 2004-035753 A2	29.04.2004
		WO 2006-081444 A2	03.08.2006
WO 2008-004817 A1	10.01.2008	KR 10-0812093 B1	12.03.2008
		KR 2008-0004332 A	09.01.2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>A61K 31/70(2006.01)i, A61K 31/7088(2006.01)i, A61K 38/16(2006.01)i, A61P 35/00(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61K 31/70; A61K 49/00; C07D 493/00; C07D 493/04; A61K 31/4545 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), Google, PubMed & Caplus		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	US 2008-0131375 A1 (GORDON, LESLIE B. 외 6명) 2008.06.05 초록; 단락 [0082], [0134], [0134] 참조.	1-7,9 8,10-19
X A	CAPELL, B. C. 외 9명, 'Inhibiting farnesylation of progerin prevents the characteristic nuclear blebbing of Hutchinson-Gilford progeria syndrome', Proc Natl Acad Sci U S A, 2005.09.06, 102권, 36호, 12879-02884 페이지 초록 참조.	1,3,4,6,7,9 2,5,8
X A	이경 외 10명, 'Synthesis of (S)-(+)-decursin and its analogues as potent inhibitors of melanin formation in B16 murine melanoma cells', Eur. J. Med. Chem., 2010. 12, 45권, 12호, 5567-5575 페이지 초록; 표 1; 화합물 6a, 71 참조.	10,11 12-19
X A	WO 2008-004817 A1 (박용진) 2008.01.10 에 16; 청구항 1, 4, 5 참조.	10, 12, 13, 15, 16 11, 14, 17-19
☐ 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 “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 2012년 10월 25일 (25.10.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 11월 05일 (05.11.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 박정민 전화번호 82-42-481-8291

제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☐ 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
2. ☐ 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
3. ☐ 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

제1군 발명: 청구항 제1-9항은 프로게린 발현 억제제를 유효성분으로 함유하는 노화 관련 질환 치료용 약학조성물 및 상기 억제제의 스크리닝 방법에 관한 것이고,

제2군 발명: 청구항 제10-19항은 화학식 1 또는 화학식 2로 표시되는 화합물, 이를 포함하는 노화 관련 질환 치료용 약학조성물 및 프로게린과 라민 A간의 결합을 억제하는 후보약물을 선별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 노화 관련 질환 치료제 스크리닝 방법에 관한 것입니다.

1. ☒ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☐ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☒ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 2008-0131375 A1

2008.06.05

AU 2003-301446 A1

2004.05.04

AU 2003-301446 B2

2009.02.26

AU 2003-301446 C1

2010.08.05

CA 2501464 A1

2004.04.29

EP 1552020 A2

2005.07.13

EP 1552020 B1

2012.02.29

EP 1853265 A2

2007.11.14

JP 04-436800 B2

2010.01.08

JP 2006-507845 A

2006.03.09

US 2005-0059071 A1

2005.03.17

US 2008-0050837 A1

2008.02.28

US 2011-0027806 A1

2011.02.03

US 7297492 B2

2007.11.20

US 7838531 B2

2010.11.23

US 8034557 B2

2011.10.11

US 8257915 B2

2012.09.04

WO 2004-035753 A2

2004.04.29

WO 2006-081444 A2

2006.08.03

WO 2008-004817 A1

2008.01.10

KR 10-0812093 B1

2008.03.12

KR 2008-0004332 A

2008.01.09