(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0104744
(43) 공개일자 2022년07월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 31/496 (2006.01) *A61K 31/506* (2006.01)
A61P 31/04 (2006.01) *A61P 31/12* (2006.01)
A61P 31/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 31/496 (2013.01)
A61K 31/506 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7019647
(22) 출원일자(국제) 2020년11월12일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년06월10일
(86) 국제출원번호 PCT/US2020/060108
(87) 국제공개번호 WO 2021/097009
국제공개일자 2021년05월20일
(30) 우선권주장
62/934,407 2019년11월12일 미국(US)

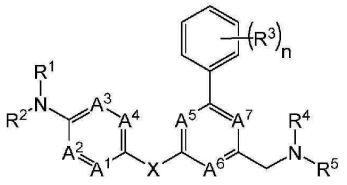
(71) 출원인
비피 애셋 브이, 인크.
미국 02142 매사추세츠주 케임브리지 케임브리지 파크웨이 55 스위트 400
(72) 발명자
윌콕센, 키이쓰
미국 02142 매사추세츠주 케임브리지 케임브리지 파크웨이 55 스위트 400 비피 애셋 브이, 인크. 내
마파, 클라우딘
미국 02142 매사추세츠주 케임브리지 케임브리지 파크웨이 55 스위트 400 비피 애셋 브이, 인크. 내
(74) 대리인
양영준, 이상남

전체 청구항 수 : 총 43 항

(54) 발명의 명칭 **감염성 질환을 치료하기 위한 소분자 푸린 억제제**

(57) 요 약

바이러스 감염의 치료를 필요로 하는 대상체에게 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)를 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스 감염을 치료하는 방법이 본원에 제공된다. 추가로, 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스)))의 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에서 바이러스의 복제를 억제하는 방법이 본원에 제공된다. 또한, 미생물 독소로 인한 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 외독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들)로 인한) 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에게 치료 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물, 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 장애를 치료 및/또는 예방하는 방법이 본원에 제공된다. 또한, 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방에 사용하기 위한 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물 및 키트가 제공된다.



(I)

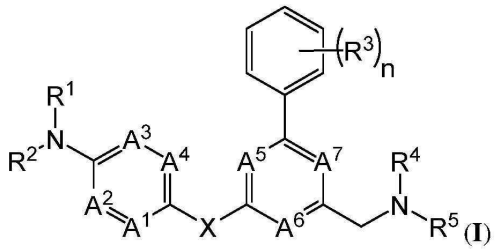
(52) CPC특허분류
A61P 31/04 (2018.01)
A61P 31/12 (2018.01)
A61P 31/14 (2018.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

바이러스 감염의 치료를 필요로 하는 대상체에게 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스 감염을 치료하는 방법.



여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N= 또는 -C(R^6)=이고;

X는 -O- 또는 -N(R^8)-이고;

R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^7R^8, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -SO_2R^7 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, -CN, -O(C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^7R^8, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -P(O)R^{8}R^9 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^6은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, -CO_2R^8, -CONR^{8}R^9, -CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, 히드록실, 옥소, -(C_1-C_4)알콕시, -OCONR^{8}R^9, -OCON(R^8)C(O)R^9, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, -NR^{8}R^9, -N(O)R^{8}R^9, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, -N(R^8)$CH_2CO_2R^9$, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -SO(C_1-C_4)알킬, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -SO_3R^8, -SO_2NR^{8}R^9, -$B(OH)_2$,

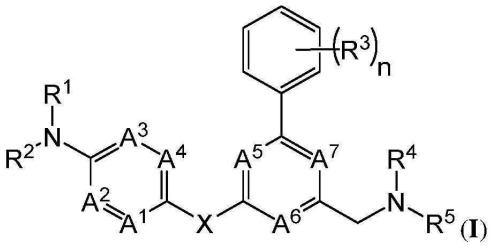
$-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 2

바이러스 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에게 유효량의 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스 복제를 억제하는 방법.



여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N= 또는 $-C(R^6)=$이고;

X는 -O- 또는 $-N(R^8)-$이고;

R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, -CN, $-O(C_1-C_4)$알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-P(O)R^8R^9$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^6은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, 히드록실, 옥소, $-(C_1-C_4)$알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-OCON(R^8)C(O)R^9$, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(O)R^8R^9$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CH_2CO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-$

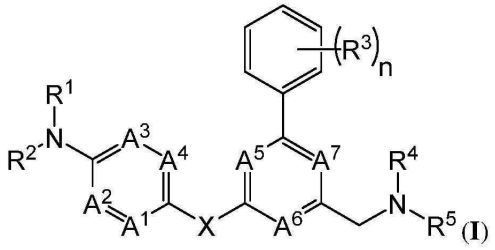
C_4)알킬, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, $-B(OH)_2$, $-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 3

바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방에 사용하기 위한 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염.



여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N= 또는 $-C(R^6)=$이고;

X는 -O- 또는 $-N(R^8)-$이고;

R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, -CN, $-O(C_1-C_4)$알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-P(O)R^8R^9$ 중 1, 2 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^6은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, 히드록실, 옥소, $-(C_1-C_4)$알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-OCON(R^8)C(O)R^9$, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(O)R^8R^9$,

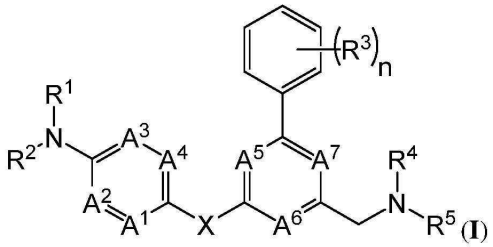
$-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CH_2CO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, $-B(OH)_2$, $-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 4

바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방에 사용하기 위한 의약의 제조에서의 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염의 용도.



여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N= 또는 $-C(R^6)=$이고;

X는 -O- 또는 $-N(R^8)-$이고;

R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, -CN, $-O(C_1-C_4)$알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-P(O)R^8R^9$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^6은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, 히드록실,

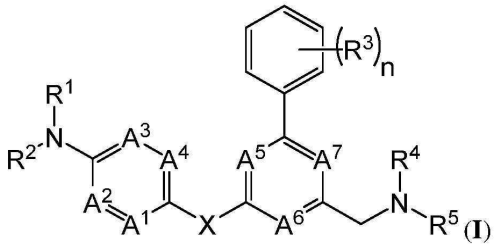
옥소, -(C_1-C_4)알콕시, -OCONR^{8}R^9, -OCON(R^8)C(O)R^9, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, -NR^{8}R^9, -N(O)R^{8}R^9, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, -N(R^8)CH_2CO_2R^9, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -SO(C_1-C_4)알킬, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -SO_3R^8, -SO_2NR^{8}R^9, -$B(OH)_2$, -P(O)R^{8}R^9, 또는 -P(O)(OR^8)(OR^9) 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^{9}는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 방법 또는 용도에 사용하기 위한, 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물.



여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^{7}은 각각 독립적으로 -N= 또는 -C(R^6)=이고;

X는 -O- 또는 -N(R^8)-이고;

R^1 및 R^{2}는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^{2}는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -SO_2R^7 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^{3}은 독립적으로 할로겐, -CN, -O(C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^{5}는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^{5}는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -P(O)R^{8}R^9 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^{6}은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^{7}은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-

C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, 히드록실, 옥소, $-(C_1-C_4)$알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-OCON(R^8)C(O)R^9$, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(O)R^8R^9$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CH_2CO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, $-B(OH)_2$, $-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 토가비리다에 과 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 7

제6항에 있어서, 토가비리다에 과 바이러스가 알파바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 8

제7항에 있어서, 알파바이러스가 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염 바이러스, 마야로 바이러스, 오니옹-니옹 바이러스, 로스강 바이러스, 셈리키 포레스트 바이러스, 신드비스 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스 또는 서부 말 뇌염 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 9

제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 치쿤군야 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 10

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 플라비바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 11

제10항에 있어서, 바이러스가 뎅기 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 12

제10항에 있어서, 바이러스가 우수투 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 13

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 필로비라다에 과 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 14

제13항에 있어서, 필로비라다에 과 바이러스가 마르부르크바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 15

제14항에 있어서, 바이러스가 마르부르크 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 16

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 인간 호흡기 세포융합 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 17

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 오르토파라믹소비리나에 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 18

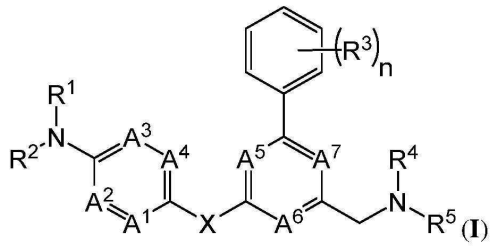
제1항 내지 제5항 및 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 홍역 모르빌리바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 19

제1항 내지 제5항 및 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 바이러스가 니파 바이러스인 방법 또는 용도.

청구항 20

미생물 독소로 인한 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에게 치료 유효량의 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 미생물 독소로 인한 장애를 치료 및/또는 예방하는 방법.



여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N= 또는 -C(R^6)=이고;

X는 -O- 또는 -N(R^8)-이고;

R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -SO_2R^7 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, -CN, -O(C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -P(O)R^{8}R^9 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^6은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, -CO_2R^8, -CONR^{8}R^9, -CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, 히드록실, 옥소, -(C_1-C_4)알콕시, -OCONR^{8}R^9, -OCON(R^8)C(O)R^9, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, -NR^{8}R^9, -N(O)R^{8}R^9,

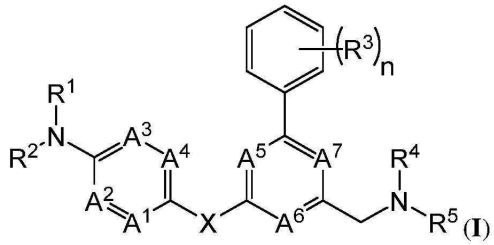
$-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CH_2CO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, $-B(OH)_2$, $-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 21

독소의 활성화의 예방을 필요로 하는 대상체에게 치료 유효량의 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 독소의 활성화를 예방하는 방법.



여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N= 또는 $-C(R^6)=$이고;

X는 -O- 또는 $-N(R^8)-$이고;

R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, -CN, $-O(C_1-C_4)$알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-P(O)R^8R^9$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^6은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, 히드록실,

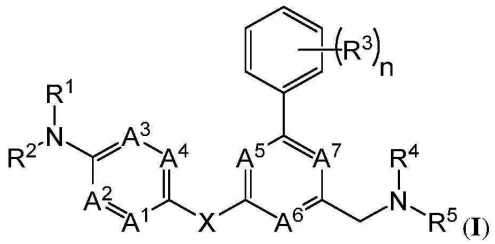
옥소, -(C_1-C_4)알콕시, -OCONR^{8}R^9, -OCON(R^8)C(O)R^9, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, -NR^{8}R^9, -N(O)R^{8}R^9, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, -N(R^8)CH_2CO_2R^9, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)알킬, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -SO(C_1-C_4)알킬, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -SO_3R^8, -SO_2NR^{8}R^9, -$B(OH)_2$, -P(O)R^{8}R^9, 또는 -P(O)(OR^8)(OR^9) 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^{9}는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 22

미생물 독소로 인한 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 미생물 독소로 인한 장애의 치료 및/또는 예방에 사용하기 위한, 하기 화학식을 갖는 화학식 (I)의 화합물.



(I)

여기서

A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^{7}은 각각 독립적으로 -N= 또는 -C(R^6)=이고;

X는 -O- 또는 -N(R^8)-이고;

R^1 및 R^{2}는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^1 및 R^{2}는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -SO_2R^7 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^{3}은 독립적으로 할로겐, -CN, -O(C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

R^4 및 R^{5}는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

임의로, R^4 및 R^{5}는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -P(O)R^{8}R^9 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

각각의 R^{6}은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

각각의 R^{7}은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-

C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, 히드록실, 옥소, $-(C_1-C_4)$알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-OCON(R^8)C(O)R^9$, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(O)R^8R^9$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CH_2CO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, $-B(OH)_2$, $-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

n은 1, 2, 3 또는 4이다.

청구항 23

제20항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 독소가 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A인 방법 또는 용도.

청구항 24

제20항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 독소가 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소인 방법 또는 용도.

청구항 25

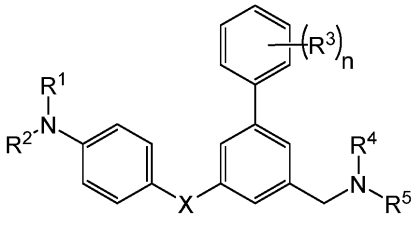
제20항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 독소가 디프테리아 독소인 방법 또는 용도.

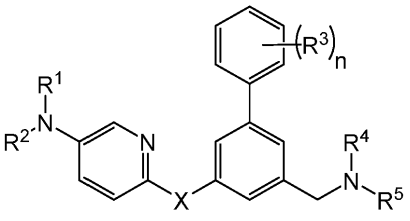
청구항 26

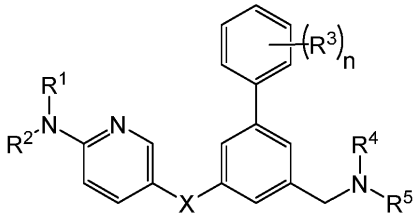
제20항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 독소가 시가 독소인 방법 또는 용도.

청구항 27

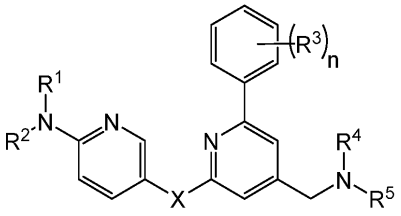
제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서, 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이 하기 화학식을 갖는 것인 방법 또는 용도.

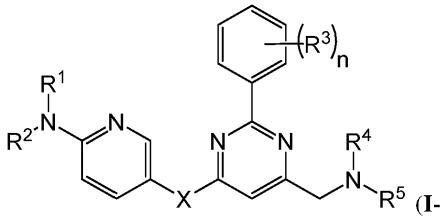

(**I-1**),

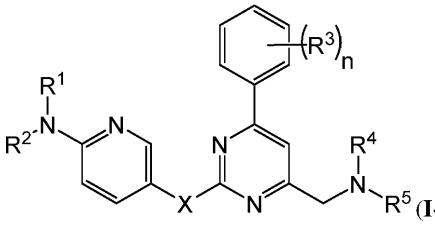


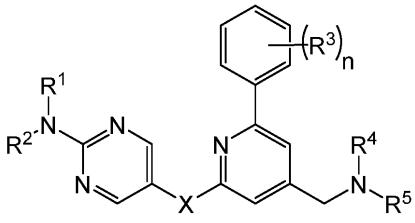

(**I-2**),

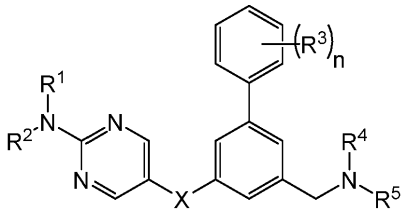

(**I-3**),

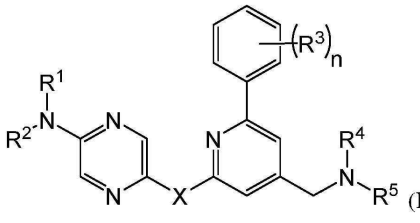

(**I-4**),


(**I-5**),

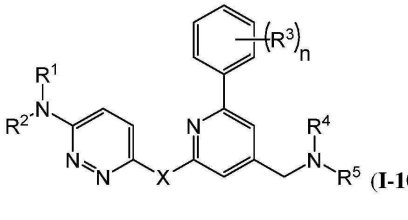

(**I-6**),

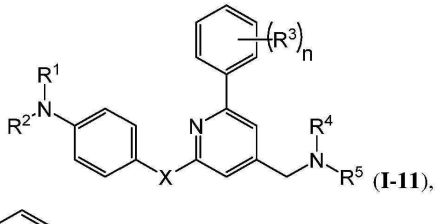

(**I-7**),

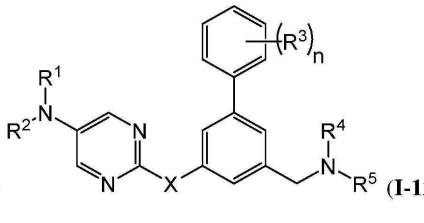



(**I-8**),


(**I-9**),

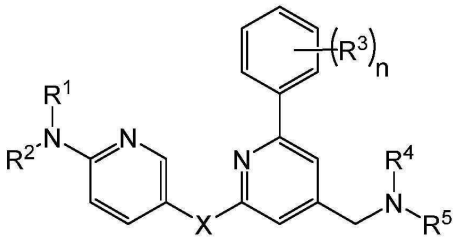

(**I-10**),


(**I-11**),


또는 (**I-12**)

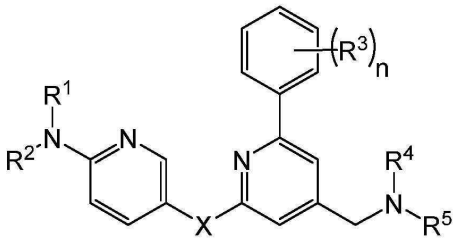
청구항 28

제27항에 있어서, 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이 화학식 (I-4)을 갖는 것인 방법 또는 용도.



청구항 29

제27항에 있어서, 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이 하기 화학식 (I-7)을 갖는 것인 방법 또는 용도.



청구항 30

제1항 내지 제29항 중 어느 한 항에 있어서, R^3이 할로겐인 방법 또는 용도.

청구항 31

제1항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서, R^3이 -Cl인 방법 또는 용도.

청구항 32

제1항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서, n이 2인 방법 또는 용도.

청구항 33

제1항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서, X가 -O-인 방법 또는 용도.

청구항 34

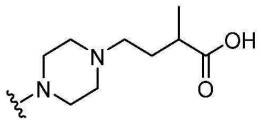
제1항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서, R^1 및 R^2가 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 4-11원 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리가 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되는 것인 방법 또는 용도.

청구항 35

제1항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서, R^1 및 R^2가 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 임의로 치환된 피롤리딘, 피라졸리딘, 이미다졸리딘, 피페리딘, 피페라진, 또는 모르폴린 고리를 형성하는 것인 방법 또는 용도.

청구항 36

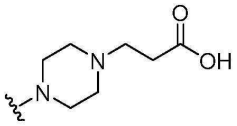
제35항에 있어서, R^1 및 R^2가 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 하기 화학식의 피페라진 고리를 형성하는 것인 방법 또는 용도:



.

청구항 37

제35항에 있어서, R^1 및 R^2가 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 하기 화학식의 피페라진 고리를 형성하는 것인 방법 또는 용도:



.

청구항 38

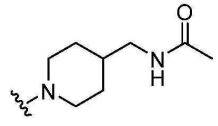
제1항 내지 제37항 중 어느 한 항에 있어서, R^4 및 R^5가 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 4-11원 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리가 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-P(O)R^8R^9$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되는 것인 방법 또는 용도.

청구항 39

제1항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서, R^4 및 R^5가 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 임의로 치환된 피롤리딘, 피라졸리딘, 이미다졸리딘, 피페리딘, 피페라진, 또는 모르폴린 고리를 형성하는 것인 방법 또는 용도.

청구항 40

제1항 내지 제39항 중 어느 한 항에 있어서, R^4 및 R^5가 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 하기 화학식의 헤테로시클릭 고리를 형성하는 것인 방법 또는 용도:



.

청구항 41

제1항 내지 제40항 중 어느 한 항에 있어서, 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이 하기의 것인 방법 또는 용도:

2-(4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페라진-1-일)-N-메틸아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판

산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄술폰산;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메탄술폰산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)아세트산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드;

N-((1-((2-((6-(4-(2-(1H-테트라졸-5-일)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(메틸술피닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술피닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-히드록시부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(1-히드록시프로판-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시시클로부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(1,3-디히드록시프로판-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((1s,3s)-3-히드록시-3-메틸시클로부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)

옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((1r,3r)-3-히드록시-3-메틸시클로부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((트랜스)-3-(메틸술폰아미도)시클로부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((시스)-3-(메틸술폰아미도)시클로부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-((6-(4-(2-아미노에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2,4-디히드록시부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

(2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)에틸)포스폰산;

2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)에틸 카르바메이트;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(N-메틸메틸술폰아미도)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-4-옥소부탄산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((1-(히드록시메틸)시클로프로필)메틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((1-히드록시시클로프로필)메틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-N-에틸아세트아미드;

1-(2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)-N-메틸메탄아민;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(술파모일메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((메틸술포닐)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

N-((1-((5-(4-아미노페녹시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((5-((5-아미노피리미딘-2-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(메틸술폰아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

N-((1-((5-((5-아미노피리딘-2-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((5-((6-아미노-5-플루오로피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판-1-술폰아미드;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((메틸아미노)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-플루오로-4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올;

2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산;

3-(4-(5-((4-((4-(2-(카르바모일옥시)에틸)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(2-(카르바모일옥시)에틸)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(3-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-8-일)프로판산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-히드록시에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

3-(4-(5-((4-((4-(시클로프로판카르복스아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(프로피온아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-플루오로피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄-2-올;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-클로로-5-(디플루오로메틸)페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메

틸 메틸카르바메이트;

N-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(8-메틸-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

5-((4-((4-((1H-테트라졸-5-일)메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)-2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(3-아미노-3-옥소프로필)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(2-아미노-2-옥소에틸)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((1R,7S,8r)-8-(메틸술폰아미도)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((1R,7S,8r)-8-(메틸술폰아미도)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

4-(4-(5-((4-(((1R,7S,8r)-8-아세트아미도-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(피롤리딘-1-일메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

3-(4-(5-((4-((4-(시클로프로판카르복스아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((디메틸포스포릴)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트아미드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄술폰아미드;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-

일)피페라진-1-일)프로판아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리미딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((6-(3,5-디클로로페닐)-2-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리미딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-플루오로-6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-N-메틸프로판아미드;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄아미드;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄아미드;

1-(5-((3',5'-디클로로-5-(((2-메톡시에틸)아미노)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)-N-메틸피페리딘-4-아민;

1-(3',5'-디클로로-5-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민;

N1-(5-((3',5'-디클로로-5-(모르폴리노메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)에탄-1,2-디아민;

1-(5-((3',5'-디클로로-5-((메틸아미노)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)피페리딘-4-아민;

N1-(5-((3',5'-디클로로-5-((메틸아미노)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)프로판-1,3-디아민;

1-(3',5'-디클로로-5-((6-(3,3-디메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민;

1-(5-((6-(1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민;

1-(3',5'-디클로로-5-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민;

N-((1-((5-((6-((2-아미노-2-메틸프로필)아미노)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((5-((6-((3S,4R)-4-아미노-3-플루오로피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((3',5'-디클로로-5-((6-(3-옥소헥사히드로이미다조[1,5-a]피라진-7(1H)-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-(5-((6-(3-클로로-5-메틸페닐)-4-((메틸아미노)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페리딘-4-아민;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트

산;

N-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(3-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-클로로-5-플루오로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-브로모-5-플루오로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

2-(1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-((2-(1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-((2-(4-아미노피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-N,N-디메틸에탄아민 옥시드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-플루오로-6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-히드록시-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(4-아미노-4-(2-히드록시에틸)피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)디메틸포스핀 옥시드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)아제티딘-3-일)부탄산;

2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피롤리딘-3-일)옥시)아세트산;

2-(2-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)옥타히드로시클로펜타[c]피롤-5-일)아세트산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

2-(1-((2-((2-(1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(5-메틸헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘

-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

(S)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

1-(7-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-2,7-디아자스피로[3.5]노난-2-일)-2-히드록시에타논;

(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산;

(R)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

1-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판-2-올;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-히드록시프로판산 산;

2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산;

9-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-2-옥사-4,9-디아자스피로[5.5]운데칸-3-온;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)시클로프로판카르복실산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-메톡시-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(6-플루오로-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-히드록시-4,6-디메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-플루오로-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((4-메틸-2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-메틸-6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(4-(4-메틸피페라진-1-일)페녹시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-플루오로-6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(3-(메틸아미노)피롤리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

(S)-2-(4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-1,4-옥사제판-7-일)에탄올;

N-((1R,5S,6r)-3-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-3-아자비시클로[3.1.0]헥산-6-일)아세트아미드;

1-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판-2-온;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(1-((2-((2-(4-아미노피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

(S)-2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(3-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(3,3-디메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(3,6-디아자비시클로[3.1.1]헵탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(4,7-디아자스피로[2.5]옥탄-7-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(4-아미노-4-(히드록시메틸)피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((6-(1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(4-(5-((5-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(6-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리다진-3-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((5-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

메틸 (3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노일)카르바메이트;

1-(2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)에틸)시클로프로판카르복실산;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

메틸 (3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노일)카르바메이트;

메틸 (3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노일)카르바메이트;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2,3-디히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1-메틸피페라진 1-옥시드;

4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1,1-비스(2-히드록시에틸)피페라진-1-윰;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1,1-디메틸피페라진-1-윰;

N-((1-((2-((6-(4-아미노-3-플루오로피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-((1S,4S)-5-(2-(메틸술포닐)에틸)-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-((6-((3S,4R)-3-(아미노메틸)-4-히드록시피롤리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-((1R,5S)-3-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-8-일)프로판산;

(S)-3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-2-메틸피페라진-1-일)프로판산;

2-(1-((2-((6-((1S,4S)-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-2-에틸부탄산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-2,2-디메틸프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1,4-디아제판-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-2,2-디메틸피페라진-1-일)프로판산;

N-((1-((2-((6-(1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(메틸아미노)피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(3-(히드록시메틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-((6-(4-아미노피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(3,3-디메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-((6-(4-아미노-3,3-디메틸피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-((6-(2,7-디아자스피로[4.4]노난-2-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-(3',5'-디클로로-5-((6-(헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민;

1-(5-((6-((1S,4S)-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술피닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)펜탄산;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-히드록시부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)시클로부탄카르복실산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)펜탄산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)시클로부탄카르복실산;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)시클로부탄카르복실산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)펜탄산;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

2-((1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-일)아세트산;

2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)-2-메틸프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-히드록시-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(디메틸아미노)피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-메틸-3,6-디아자비시클로[3.1.1]헵탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((1-히드록시시클로프로필)메틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-에틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-((1S,4S)-5-에틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(4-시클로프로필피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-에틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-이소프로필피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-플루오로에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-히드록시부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸아미노)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(디메틸아미노)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-((메틸카르바모일)옥시)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-술파모일프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)부탄산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-술파모일프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-술파모일프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(4-(5-((5-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판-1-술폰아미드;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트아미드;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-히드록시-4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)-3-플루오로피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((에톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-(에틸아미노)-2-옥소에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)-3-플루오로피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-클로로-4,5-디플루오로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드;

1-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

메틸 ((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-술파모일에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-(1-히드록시시클로프로필)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시-3-메틸부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시-2,2-디메틸프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)부탄산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-술파모일에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)에탄술폰산;

2-((4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)메틸)부탄산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-술파모일에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판아미드;

3-(4-(5-((3',5'-디클로로-5-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판산;

N-((1-((3',5'-디클로로-5-((6-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

(S)-3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-2-메틸피페라진-1-일)프로판산;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(3-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-8-일)프로판산;

메틸 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노에이트;

(R)-2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

(R)-2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((R)-2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

(R)-N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시-2-메틸프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-플루오로-2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

(R)-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

(R)-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 메틸카르바메이트;

(R)-1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

(R)-1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

(R)-메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

1-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산;

N-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-히드록시프로판산 산;

(R)-2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산;

((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)보론산;

(2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)에틸)보론산;

((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)디메틸포스핀 옥시드;

(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산;

((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)보론산;

(2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에틸)보론산;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸 아세틸카르바메이트;

N-1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-N'-메톡실카르보닐우레아;

N-(((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바모일)메탄술폰아미드;

N-(((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바모일)아세트아미드;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)카르바모일)메탄술폰아미드;

1-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)우레아;

(S)-(4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-1,4-옥사제판-7-일)메탄올;

(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)디메틸포스핀 옥시드;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-메틸-2-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-((2-(3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

메틸 ((1-((2-((2-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

(1R,7S,8r)-4-((2-((2-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산;

4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-플루오로피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-히드록시에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(2-히드록시-2-메틸프로필)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((6-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리다진-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-

일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-에틸-1,4-디아제판-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-이소프로필피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((5-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피라진-2-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(3-히드록시부틸)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올;

3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(6-메틸-3,6-디아자비시클로[3.1.1]헵탄-3-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)시클로프로판카르복실산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-에틸-1,4-디아제판-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-에틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올;

(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산;

(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산;

3-(4-(6-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리다진-3-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판산;

(R)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산;

(S)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-

4-일)-2-메틸프로판산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-((1S,4S)-5-에틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

3-(4-(5-((4-(((1R,7S,8r)-8-아세트아미도-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산;

메틸 4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부타노에이트;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2,2-디메틸부탄산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-메틸-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

N-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

2-(1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(이소프로필(2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((3',5'-디클로로-4-플루오로-5-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((2-(8-메틸-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((4-메틸-2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

2-(1-((2-((2-(3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((2-메틸-6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

메틸 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노에이트;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-메틸-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘

-4-일)아세트산;

2-(1-((2-((2-(4-((1H-1,2,3-트리아졸-5-일)메틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(메틸(2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(에틸(2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드;

4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(프로피온아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(1-히드록시프로판-2-일)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드;

1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아;

메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트;

4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산;

(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산;

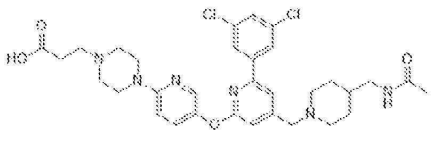
2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(8-메틸-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산; 또는

2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-플루오로-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산;

또는 그의 제약상 허용되는 염.

청구항 42

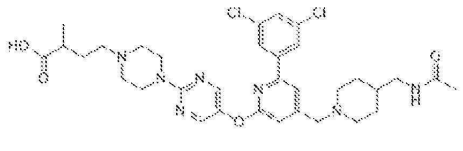
제1항 내지 제41항 중 어느 한 항에 있어서, 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이 하기 화학식을 갖는 것인 방법 또는 용도:



.

청구항 43

제1항 내지 제41항 중 어느 한 항에 있어서, 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이 하기 화학식을 갖는 것인 방법 또는 용도:



발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 35 U.S.C. § 119(e) 하에 2019년 11월 12일에 출원된 미국 가출원 U.S.S.N. 62/934,407에 대한 우선권을 주장하며, 이는 본원에 참조로 포함된다.

배 경 기 술

[0003] 인간 게놈은 550개 초과의 프로테아제를 코딩한다. 이들 분자 가위는 본질적으로 모든 생리학적 과정에서 중요한 역할을 한다. 단백질분해적 절단은 확실히 가장 중요한 번역후 변형 중 하나이며, 이는 세포 증식, 면역 및 염증에서 주요 역할을 갖는 다수의 생물활성 단백질 및 펩티드를 생성한다. 놀랄 것도 없이, 프로테아제에서의 돌연변이 및/또는 이상 프로테아제 활성은 암, 심혈관 장애 및 자가면역 질환을 비롯한 수많은 병리학적 과정과 연관된다 (Chakraborti, S., Dhalla N. S.; Pathophysiological Aspects of Proteases. Berlin, Germany: Springer, 2017). 흥미롭게도, 또한 많은 바이러스 병원체가 그 자신의 단백질의 단백질분해적 프로세싱 및 성숙을 위해 세포 프로테아제를 이용한다. 유사하게, 박테리아 독소의 활성화는 감염되거나 중독된 숙주의 프로테아제에 의한 절단을 빈번하게 필요로 한다.

[0004] 따라서 최근 수년간, 프로테아제 활성의 조정은 다양한 감염성 및 비감염성 질환에서의 잠재적 치료 접근법으로서 부상하였다. 치료적 개입을 위한 하나의 특히 유망한 표적은 세포 프로테아제 푸린이다. 이 프로테아제는 150종 초과의 포유동물, 바이러스 및 박테리아 기질을 절단하고 활성화시킬 가능성이 있다 (Tian, S., Huang, Q., Fang, Y. et al. "FurinDB: a database of 20-residue furin cleavage site motifs, substrates and their associated drugs." Int. J. Mol. Sci. 2011; 12:1060-1065.) 이들 중에는 바이러스 외피 당단백질 및 박테리아 독소, 뿐만 아니라 과다활성화된 경우에 종양 발생 및 성장을 촉진하는 세포 인자가 있다.

[0005] 푸린은 전구단백질 컨버타제의 진화적 고대 패밀리의 구성원이다. 박테리아 서브틸리신 및 효모 켁신 프로테아제와의 그의 유사성은 약어 PCSK (전구단백질 컨버타제 서브틸리신/켁신 유형)를 만들었다. 인간은 이 프로테아제 패밀리의 9개의 구성원 (PCSK1-9)을 코딩하고, PCSK3이 푸린을 나타낸다. PCSK는 다른 세포 단백질을 활성화시키는 그의 능력에 대해 널리 공지되어 있다. 불활성 전구체 단백질의 생물활성 분자로의 단백질분해적 전환은 이미 1960년대에 기재되었다 (Steiner, D.F., Cunningham, D., Spigelman, L. et al. "Insulin biosynthesis: evidence for a precursor." Science 1967; 157:697-700). 그러나, 푸린이 제1 포유동물 전구단백질 컨버타제로서 확인될 때까지 20년이 넘게 소요되었다 (van de Ven, W.J., Voorberg, J., Fontijn, R. et al. "Furin is a subtilisin-like proprotein processing enzyme in higher eukaryotes." Mol. Biol. Rep. 1990; 14: 265-275). 지금까지, 호르몬, 수용체, 성장 인자 및 부착 분자를 비롯한 200개 초과의 PCSK의 세포 기질이 기재되었다.

[0006] 공지된 푸린 억제제는 사실상 펩티드성이며, 천연 기질 모티프 서열로부터 유래되거나 또는 푸린에 대한 고친화도 결합을 가능하게 하는 리신 및 아르기닌 측쇄를 갖는 펩티드모방체 화합물로 설계된다. 강력한 펩티드 푸린 억제제는 반응성 클로로메틸 케톤 (CMK) 모이어티를 혼입시킴으로써 확인되었다 (WO 2009/023306 A2; Garten, W., Hallenberger, S., Ortmann, D., Schafer, W., Vey, M., Angliker, H., et al. Biochimie 1994, 76(3-4), 217-225). 이 비-선택적 CMK 펩티드 (데카노일-Arg-Val-Lys-Arg-CMK)는 촉매 Ser368 잔기에서 푸린의 활성 부위와 결속하여 His194 잔기를 비가역적으로 알킬화하는 사면체 헤미케탈을 제공한다. 할로메틸케톤의 이러한 널리 공지된 비가역적 프로테아제 억제 메카니즘은 매우 높고 지속적인 효력을 제공하지만, 또한 특히 다른 PCSK 패밀리 구성원에 대한 비-선택적 프로테아제 억제의 원인일 수 있다. 푸린 억제제는 탄저병의 프로세싱으로부터 대식세포를 보호하고 (WO 2013/138666 A1), CF 세포에서 유체 균형을 회복시키는 것으로 밝혀졌다 (Reihill, J.A., Walker, B., Hamilton, R.A., Ferguson, T.E., Elborn, J.S., Stutts, M.J., et al., "Inhibition of Protease-Epithelial Sodium Channel Signaling Improves Mucociliary Function in Cystic

Fibrosis Airways." Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2016, 194(6), 701-710).

[0007] 푸린의 보고된 강력한 억제제는 높은 억제 효력을 달성하기 위해 다염기성 잔기를 함유하는 펩티드 유도체 또는 펩티드모방체이다. 억제제의 고도의 염기성 성질, 반응성 및 펩티드 구조의 결과로서, 그의 화학적 및 약동학적 특성은 임상 치료제로서의 사용을 제한한다. 푸린은 건강 및 질환에서 높은 미충족 의료 필요로 다양한 생물학적 역할을 한다. 따라서, 약물-유사 특성을 갖는 강력하고 선택적인 소분자 푸린 억제제는 감염성 질환과 같은 많은 질환에서 치료 이익을 제공하기 위한 매력적인 접근법으로서 바람직하다.

[0008] 감염성 질환은 한 사람으로부터 또 다른 사람으로 확산될 수 있고, 병원성 미생물 예컨대 박테리아, 바이러스, 기생충 또는 진균에 의해 유발된다. 병원성은 질환을 유발하는 미생물 작용제의 능력이고, 병독성은 유기체가 병원성인 정도이다. 바이러스가 숙주 세포에 진입하여 복제하기 위해서, 외피 당단백질이 단백질분해적으로 활성화되어야 한다 (Nakayama K. Biochem. J. 1997, 327(3), 625-635). 외피 당단백질의 프로세싱은 일부 경우에 바이러스 병원성에 영향을 미칠 수 있다 (Nakayama K. Biochem. J. 1997, 327 (3), 625-635). 많은 병독성 바이러스, 예컨대 인간 면역결핍 바이러스 (HIV), 조류 인플루엔자 바이러스, 홍역 바이러스, 호흡기 세포융합 바이러스 (RSV), 에볼라 바이러스, 탄저병 및 지카 바이러스 (ZIKV)의 당단백질 전구체는 푸린 인식과 일치하는 컨센서스 서열에 의해 표시된 부위에서 절단된다 (Thomas G. Nat. Rev. Mol. Cell. Biol. 2002, 3(10), 753-766; 2, 36-38). HIV 당단백질160의 절단 및 감염성 바이러스 생산은 푸린 억제제 α1-PDX가 세포에서 발현될 때 차단된다 (Nakayama K. Biochem. J. 1997, 327(3), 625-635). 따라서, 범유행성 상황 또는 생물학적 전쟁에서의 푸린 억제제의 치료 용도를 고려할 수 있다.

발명의 내용

[0009] 대상체에게 치료 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 바이러스 감염 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염 바이러스, 마야로 바이러스, 오니옹-니옹 바이러스, 로스강 바이러스, 셈리키 포레스트 바이러스, 신드비스 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염 바이러스)), 플라비비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 키아사누르 삼림병 바이러스, 머레이 밸리 뇌염 바이러스, 옴스크 출혈열 바이러스, 포와산 바이러스, 로시오 뇌염 바이러스, 세인트 루이스 뇌염 바이러스, 진드기-매개 뇌염 바이러스, 웨스트 나일 바이러스, 황열 바이러스, 우수투 바이러스)), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 레스피로바이러스 (예를 들어, 인간 레스피로바이러스 1, 인간 레스피로바이러스 3, 뮤린 레스피로바이러스), 헤니파바이러스 (예를 들어, 시더 바이러스, 쿠마시 바이러스, 헨드라 바이러스, 모지앙 바이러스, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 개 모르빌리바이러스; 고래 모르빌리바이러스; 고양이 모르빌리바이러스; 고양이 모르빌리바이러스 2; 홍역 모르빌리바이러스; 바다표범 모르빌리바이러스; 우역 모르빌리바이러스; 소형 반추동물 모르빌리바이러스)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스))로부터 유발됨)을 치료하는 방법이 본원에 제공된다.

[0010] 추가로, 대상체에게 예방 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 바이러스 감염 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 레스피로바이러스 (예를 들어, 인간 레스피로바이러스 1, 인간 레스피로바이러스 3, 뮤린 레스피로바이러스), 헤니파바이러스 (예를 들어, 시더 바이러스, 쿠마시 바이러스, 헨드라 바이러스, 모지앙 바이러스, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))로부터 유발됨)을 예방하는 방법이 본원에 제공된다.

[0011] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 대상체에게 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)를 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스 감염성 (예를 들어, 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉,

인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))의 감염성)을 감소시키는 방법을 제공한다.

[0012] 또 다른 측면에서, 본 개시내용에 유용한 제약 조성물은 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 및 임의로 제약상 허용되는 부형제를 포함한다.

[0013] 또 다른 측면에서, 본 발명은 바이러스 감염 (예를 들어, 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))로부터의 감염)의 치료를 필요로 하는 대상체에서 상기 감염의 치료에 사용하기 위한 화학식 (I)의 화합물 및 그의 제약 조성물을 제공한다.

[0014] 또 다른 측면에서, 본 발명은 바이러스 감염 (예를 들어, 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))로부터의 감염)의 예방을 필요로 하는 대상체에서 상기 감염의 예방에 사용하기 위한 화학식 (I)의 화합물 및 그의 제약 조성물을 제공한다.

[0015] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 감염 (예를 들어, 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 헤니파바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))로부터의 감염)의 치료를 필요로 하는 대상체에서 상기 감염을 치료하기 위한 의약의 제조에서의 화학식 (I)의 화합물 및 그의 제약 조성물의 용도를 제공한다.

[0016] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 감염 (예를 들어, 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 헤니파바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))로부터의 감염)의 예방을 필요로 하는 대상체에서 상기 감염을 예방하기 위한 의약의 제조에서의 화학식 (I)의 화합물 및 그의 제약 조성물의 용도를 제공한다.

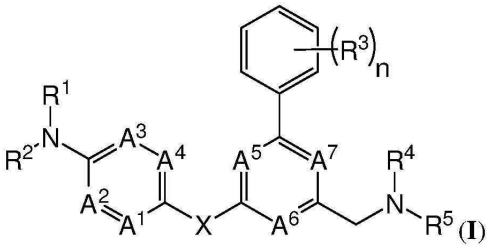
[0017] 미생물 독소로 인한 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 외독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들)로 인한) 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에게 치료 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 장애를 치료하고/거나 예방하는 방법이 본원에 제공된다.

[0018] 추가로, 대상체에게 예방 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 외독소 A)의 활성화를 방지하는 방법이 본원에 제공된다.

[0019] 또 다른 측면에서, 본 발명은 미생물 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 외독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))로 인한 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 장애를 치료 및/또는 예방하는 데 사용하기 위한 화학식 (I)의 화합물 및 그의 제약 조성물을 제공한다.

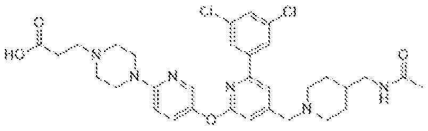
[0020] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 미생물 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))로 인한 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 장애를 치료 및/또는 예방하기 위한 의약의 제조에서의 화학식 (I)의 화합물 및 그의 제약 조성물의 용도를 제공한다.

[0021] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화합물은 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이다:

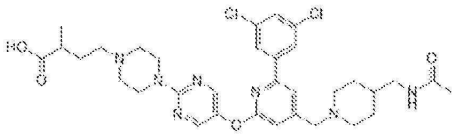
[0022] 

.

[0023] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이다:

[0024] 
.

[0025] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이다:

[0026] 
.

[0027] 본 개시내용의 또 다른 측면은 본원에 기재된 바와 같은 화합물 또는 그의 제약 조성물을 갖는 용기를 포함하는 키트에 관한 것이다. 본원에 기재된 키트는 단일 용량 또는 다중 용량의 화합물 또는 제약 조성물을 포함할 수 있다. 키트는 본 개시내용의 방법에 유용할 수 있다. 특정 실시양태에서, 키트는 화합물 또는 제약 조성물을 사용하는 것에 대한 지침서를 추가로 포함한다. 본원에 기재된 키트는 또한 규제 기관, 예컨대 미국 식품 의약품국 (FDA)에 의해 요구되는 바와 같은 정보 (예를 들어 처방 정보)를 포함할 수 있다.

[0028] 본 개시내용의 특정 실시양태의 세부사항은 하기 기재된 바와 같은 특정 실시양태의 상세한 설명에 제시된다. 본 개시내용의 다른 특색, 목적 및 이점은 정의, 실시예 및 청구범위로부터 명백할 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 정의

[0030] 용어는 그의 통상적이고 허용되는 의미 내에서 사용된다. 하기 정의는 본원에 정의된 용어를 명확하게 하기 위한 것이며, 제한하려는 것은 아니다.

[0031] 구체적 관능기 및 화학적 용어의 정의는 하기에 보다 상세히 기재된다. 화학 원소는 문헌 [Handbook of Chemistry and Physics, 75th Ed.]의 표지 안쪽의 원소 주기율표, CAS 버전에 따라 확인되고, 구체적 관능기는 일반적으로 본원에 기재된 바와 같이 정의된다. 추가로, 유기 화학의 일반적 원리, 뿐만 아니라 구체적 관능성 모이어티 및 반응성은 문헌 [Thomas Sorrell, Organic Chemistry, University Science Books, Sausalito,

1999;Michael B. Smith, March's Advanced Organic Chemistry, 7th Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2013; Richard C. Larock, Comprehensive Organic Transformations, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2018; and Carruthers, Some Modern Methods of Organic Synthesis, 3rd Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1987]에 기재되어 있다.

[0032] 본원에 기재된 화합물은 1개 이상의 비대칭 중심을 포함할 수 있고, 따라서 다양한 입체이성질체 형태, 예를 들어 거울상이성질체 및/또는 부분입체이성질체로 존재할 수 있다. 예를 들어, 본원에 기재된 화합물은 개별 거울상이성질체, 부분입체이성질체 또는 기하 이성질체의 형태일 수 있거나 또는 라세미 혼합물 및 1종 이상의 입체이성질체가 풍부한 혼합물을 포함한 입체이성질체의 혼합물의 형태일 수 있다. 이성질체는 키랄 고압 액체 크로마토그래피 (HPLC) 및 키랄 염의 형성 및 결정화를 포함한, 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 공지된 방법에 의해 혼합물로부터 단리될 수 있거나; 또는 바람직한 이성질체는 비대칭 합성에 의해 제조될 수 있다. 예를 들어, 문헌 [Jacques et al., Enantiomers, Racemates and Resolutions (Wiley Interscience, New York, 1981); Wilen et al., Tetrahedron 33:2725 (1977); Eliel, E.L. Stereochemistry of Carbon Compounds (McGraw-Hill, NY, 1962); 및 Wilen, S.H., Tables of Resolving Agents and Optical Resolutions p. 268 (E.L. Eliel, Ed., Univ. of Notre Dame Press, Notre Dame, IN 1972)]을 참조한다. 본 개시내용은 또한 다른 이성질체가 실질적으로 없는 개별 이성질체로서의 및 대안적으로 다양한 이성질체의 혼합물로서의 화합물을 포괄한다.

[0033] 화학식에서, 결합 는 단일 결합이고, 파선  는 단일 결합이거나 부재하고, 결합  또는 는 단일 또는 이중 결합이다.

[0034] 달리 제공되지 않는 한, 화학식은 동위원소 농축 원자를 포함하지 않는 화합물 및 또한 동위원소 농축 원자를 포함하는 화합물을 포함한다. 동위원소 농축 원자를 포함하는 화합물은, 예를 들어 생물학적 검정에서 분석 도구 및/또는 프로브로서 유용할 수 있다.

[0035] 값의 범위 ("범위")가 열거되는 경우에, 이는 범위 내의 각각의 값 및 하위-범위를 포괄하는 것으로 의도된다. 범위는 달리 제공되지 않는 한 범위의 두 말단에서의 값을 포함한다. 예를 들어, "C_{1-6} 알킬"은 C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_{1-6}, C_{1-5}, C_{1-4}, C_{1-3}, C_{1-2}, C_{2-6}, C_{2-5}, C_{2-4}, C_{2-3}, C_{3-6}, C_{3-5}, C_{3-4}, C_{4-6}, C_{4-5}, 및 C_{5-6} 알킬을 포괄하는 것으로 의도된다.

[0036] 용어 "지방족"은 알킬, 알케닐, 알키닐 및 카르보시클릭 기를 지칭한다. 마찬가지로, 용어 "헤테로지방족"은 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐 및 헤테로시클릭 기를 지칭한다. 용어 "알킬"은 1 내지 20개의 탄소 원자를 갖는 직쇄 또는 분지형 포화 탄화수소 기 ("C_{1-20} 알킬")의 라디칼을 지칭한다. 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 12개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-12} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 10개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-10} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 9개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-9} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 8개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-8} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 7개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-7} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 6개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-6} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 5개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-5} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 4개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-4} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 3개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-3} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1 내지 2개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-2} 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 1개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_1 알킬"). 일부 실시양태에서, 알킬 기는 2 내지 6개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-6} 알킬"). C_{1-6} 알킬 기의 예는 메틸 (C_1), 에틸 (C_2), 프로필 (C_3) (예를 들어, n-프로필, 이소프로필), 부틸 (C_4) (예를 들어, n-부틸, tert-부틸, sec-부틸, 이소부틸), 펜틸 (C_5) (예를 들어, n-펜틸, 3-펜타닐, 아밀, 네오펜틸, 3-메틸-2-부타닐, tert-아밀), 및 헥실 (C_6) (예를 들어, n-헥실)을 포함한다. 알킬 기의 추가의 예는 n-헵틸 (C_7), n-옥틸 (C_8), n-도데실 (C_{12}) 등을 포함한다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 알킬 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 알킬") 또는 1개 이상의 치환기 (예를 들어, 할로겐, 예컨대 F)로 치환된다 ("치환된 알킬"). 특정 실시양태에서, 알킬 기는 비치환된 C_{1-12} 알킬 (예컨대 비치환된 C_{1-6} 알킬, 예를 들어, $-CH_3$ (Me), 비치환된 에틸 (Et), 비치환된 프로필 (Pr, 예를 들

어, 비치환된 n-프로필 (n-Pr), 비치환된 이소프로필 (i-Pr)), 비치환된 부틸 (Bu, 예를 들어, 비치환된 n-부틸 (n-Bu), 비치환된 tert-부틸 (tert-Bu 또는 t-Bu), 비치환된 sec-부틸 (sec-Bu 또는 s-Bu), 비치환된 이소부틸 (i-Bu))이다. 특정 실시양태에서, 알킬 기는 치환된 C_{1-12} 알킬 (예컨대 치환된 C_{1-6} 알킬, 예를 들어, $-CH_2F$, $-CHF_2$, $-CF_3$, $-CH_2CH_2F$, $-CH_2CHF_2$, $-CH_2CF_3$, 또는 벤질 (Bn))이다.

[0037] "알콕시"는 산소 연결 원자를 통해 부착된 알킬 라디칼을 함유하는 기를 지칭한다. 용어 "(C_1-C_4)알콕시"는 산소 연결 원자를 통해 부착된 적어도 1개 및 4개 이하의 탄소 원자를 갖는 직쇄 또는 분지쇄 탄화수소 라디칼을 지칭한다. 예시적인 " (C_1-C_4)알콕시" 기는, 비제한적으로, 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, 이소프로폭시, n-부톡시, s-부톡시, 이소부톡시 및 t-부톡시를 포함한다.

[0038] 용어 "알킬"이 다른 치환기, 예컨대 "할로(C_1-C_6)알킬", "(C_3-C_6)시클로알킬(C_1-C_4)알킬-", 또는 "(C_1-C_4)알콕시(C_2-C_4)알킬-"과 조합되어 사용되는 경우에, 용어 "알킬"은 2가 직쇄 또는 분지쇄 탄화수소 라디칼을 포괄하는 것으로 의도되며, 여기서 부착 지점은 알킬 모이어티를 통한다. 용어 "할로(C_1-C_6)알킬"은 직쇄 또는 분지쇄 탄소 라디칼인 1 내지 6개의 탄소 원자를 함유하는 알킬 모이어티의 1개 이상의 탄소 원자에서 동일하거나 상이할 수 있는 1개 이상의 할로겐 원자를 갖는 라디칼을 의미하는 것으로 의도된다. "할로(C_1-C_6)알킬" 기의 예는 $-CH_2F$ (플루오로메틸), $-CHF_2$ (디플루오로메틸), $-CF_3$ (트리플루오로메틸), $-CCl_3$ (트리클로로메틸), 1,1-디플루오로에틸, 2-플루오로-2-메틸프로필, 2,2-디플루오로프로필, 2,2,2-트리플루오로에틸 및 헥사플루오로이소프로필을 포함하나 이에 제한되지는 않는다. "(C_3-C_6)시클로알킬(C_1-C_4)알킬-" 기의 예는 시클로부틸메틸, 시클로펜틸메틸, 시클로헥실메틸, 시클로부틸에틸, 시클로펜틸에틸 및 시클로헥실에틸을 포함하나 이에 제한되지는 않는다. "(C_1-C_4)알콕시(C_2-C_4)알킬-" 기의 예는 메톡시에틸, 메톡시이소프로필, 에톡시에틸, 에톡시이소프로필, 이소프로폭시에틸, 이소프로폭시이소프로필, t-부톡시에틸 및 t-부톡시이소프로필을 포함하나 이에 제한되지는 않는다.

[0039] 용어 "할로알킬"은 -H 원자 중 1개 이상이 독립적으로 할로겐, 예를 들어 플루오로, 브로모, 클로로 또는 아이오도에 의해 대체된 치환된 알킬 기이다. "퍼할로알킬"은 할로알킬의 하위세트이고, -H 원자 모두가 독립적으로 할로겐, 예를 들어 플루오로, 브로모, 클로로 또는 아이오도에 의해 대체된 알킬 기를 지칭한다. 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 20개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-20}할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 10개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-10} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 9개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-9} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 8개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-8} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 7개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-7} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 6개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-6} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 5개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-5}할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 4개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-4} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 3개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-3} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 할로알킬 모이어티는 1 내지 2개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{1-2} 할로알킬"). 일부 실시양태에서, 모든 할로알킬 -H 원자 모두가 독립적으로 플루오로로 대체되어 "퍼플루오로알킬" 기를 제공한다. 일부 실시양태에서, 모든 할로알킬 -H 원자 모두가 독립적으로 클로로로 대체되어 "퍼클로로알킬" 기를 제공한다. 할로알킬 기의 예는 $-CHF_2$, $-CH_2F$, $-CF_3$, $-CH_2CF_3$, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CCl_3$, $-CFCl_2$, $-CF_2Cl$ 등을 포함한다.

[0040] 용어 "헤테로알킬"은 모 쇄의 1개 이상의 말단 위치(들)에 배치되고/거나 그 내에 있는 (예를 들어, 모 쇄의 인접한 탄소 원자 사이에 삽입된) 적어도 1개의 헤테로원자 (예를 들어, 1, 2, 3 또는 4개의 헤테로원자), 예컨대 산소, 질소 또는 황을 추가로 포함하는 알킬 기를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 20개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-20} 알킬")를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 12개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-12} 알킬")를 지칭한다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 11개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-11} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모

쇄 내에 1 내지 10개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-10} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 9개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-9} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 8개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-8} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 7개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-7} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 6개의 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-6} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 5개의 탄소 원자 및 1 또는 2개의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-5} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 4개의 탄소 원자 및 1 또는 2개의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-4} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 3개의 탄소 원자 및 1개의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-3} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 1 내지 2개의 탄소 원자 및 1개의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{1-2} 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 1개의 탄소 원자 및 1개의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_1 알킬")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로알킬 기는 모 쇄 내에 2 내지 6개의 탄소 원자 및 1 또는 2개의 헤테로원자를 갖는 포화 기 ("헤테로C_{2-6} 알킬")이다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 헤테로알킬 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 헤테로알킬") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 헤테로알킬"). 특정 실시양태에서, 헤테로알킬기는 비치환된 헤테로C_{1-12} 알킬이다. 특정 실시양태에서, 헤테로알킬기는 치환된 헤테로C_{1-12} 알킬이다.

[0041] 용어 "알케닐"은 2 내지 20개의 탄소 원자 및 1개 이상의 탄소-탄소 이중 결합 (예를 들어, 1, 2, 3 또는 4개의 이중 결합)을 갖는 직쇄 또는 분지형 탄화수소 기의 라디칼을 지칭한다. 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 20개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-20} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 12개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-12} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 11개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-11} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-10} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 9개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-9} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 8개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-8} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 7개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-7} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 6개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-6} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 5개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-5} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 4개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-4} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 알케닐 기는 2 내지 3개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-3} 알케닐"). 1개 이상의 탄소-탄소 이중 결합은 내부 (예컨대 2-부테닐에서) 또는 말단 (예컨대 1-부테닐에서)일 수 있다.

[0042] C_{1-4} 알케닐 기의 예는 메틸리덴닐 (C_1), 에테닐 (C_2), 1-프로페닐 (C_3), 2-프로페닐 (C_3), 1-부테닐 (C_4), 2-부테닐 (C_4), 부타디에닐 (C_4) 등을 포함한다. C_{1-6} 알케닐 기의 예는 상기 언급된 C_{2-4} 알케닐 기뿐만 아니라 펜테닐 (C_5), 펜타디에닐 (C_5), 헥세닐 (C_6) 등을 포함한다. 알케닐의 추가의 예는 헵테닐 (C_7), 옥테닐 (C_8), 옥타트리에닐 (C_8) 등을 포함한다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 알케닐 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 알케닐") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 알케닐"). 특정 실시양태에서, 알케닐 기는 비치환된 C_{1-20} 알케닐이다. 특정 실시양태에서, 알케닐 기는 치환된 C_{1-20} 알케닐이다. 알케닐 기에서, 입체화학이 명시되지 않은 C=C 이중 결합 (예를 들어, $-CH=CHCH_3$ 또는 )은 (E)- 또는 (Z)-배위로 존재할 수 있다.

[0043] 용어 "헤테로알케닐"은 모 쇄의 1개 이상의 말단 위치(들)에 배치되고/거나 그 내에 있는 (예를 들어, 모 쇄의 인접한 탄소 원자 사이에 삽입된) 적어도 1개의 헤테로원자 (예를 들어, 1, 2, 3 또는 4개의 헤테로원자), 예컨대 산소, 질소 또는 황을 추가로 포함하는 알케닐 기를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 20개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 기 ("헤테로C_{2-20}

알케닐")를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 12개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 기 ("헤테로C_{2-12} 알케닐")를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 11개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 기 ("헤테로C_{2-11} 알케닐")를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 10개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는 기 ("헤테로C_{2-10} 알케닐")를 지칭한다. 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 9개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C_{2-9} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 8개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C_{2-8} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 7개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C_{2-7} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 6개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개 이상의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C2-6 알케닐"). 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 5개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1 또는 2개의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C_{2-5} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 4개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1 또는 2개의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C_{2-4} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 1 내지 3개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1개의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C_{2-3} 알케닐"). 일부 실시양태에서, 헤테로알케닐 기는 모 쇄 내에 2 내지 6개의 탄소 원자, 적어도 1개의 이중 결합 및 1 또는 2개의 헤테로원자를 갖는다 ("헤테로C_{2-6} 알케닐"). 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 헤테로알케닐 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 헤테로알케닐") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 헤테로알케닐"). 특정 실시양태에서, 헤테로알케닐기는 비치환된 헤테로C_{2-20} 알케닐이다. 특정 실시양태에서, 헤테로알케닐기는 치환된 헤테로C_{2-20} 알케닐이다.

[0044] 용어 "알키닐"은 2 내지 20개의 탄소 원자 및 1개 이상의 탄소-탄소 삼중 결합 (예를 들어, 1, 2, 3 또는 4개의 삼중 결합)을 갖는 직쇄 또는 분지형 탄화수소 기의 라디칼을 지칭한다 ("C_{2-20} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-10} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 9개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-9} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 8개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-8} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 7개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-7} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 6개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-6} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 5개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-5} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 4개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-4} 알키닐"). 일부 실시양태에서, 알키닐 기는 2 내지 3개의 탄소 원자를 갖는다 ("C_{2-3} 알키닐"). 1개 이상의 탄소-탄소 삼중 결합은 내부 (예컨대 2-부티닐에서) 또는 말단 (예컨대 1-부티닐에서)일 수 있다. C_{2-4} 알키닐 기의 예는 메틸리디닐 (C_1), 에티닐 (C_2), 1-프로피닐 (C_3), 2-프로피닐 (C_3), 1-부티닐 (C_4), 2-부티닐 (C_4) 등을 비제한적으로 포함한다. C_{2-6} 알케닐 기의 예는 상기 언급된 C_{2-4} 알키닐 기뿐만 아니라 펜티닐 (C_5), 헥시닐 (C_6) 등을 포함한다. 알키닐의 추가의 예는 헵티닐 (C_7), 옥티닐 (C_8) 등을 포함한다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 알키닐 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 알키닐") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 알키닐"). 특정 실시양태에서, 알키닐기는 비치환된 C_{2-20} 알키닐이다. 특정 실시양태에서, 알키닐 기는 치환된 C_{2-20} 알키닐이다.

[0045] 용어 "카르보시클릴" 또는 "카르보시클릭"은 비-방향족 고리계에서 3 내지 14개의 고리 탄소 원자 ("C_{3-14} 카르보시클릴") 및 0개의 헤테로원자를 갖는 비-방향족 시클릭 탄화수소 기의 라디칼을 지칭한다. 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 3 내지 14개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-14} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 3 내지 13개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-13} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 3 내지 12개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-12} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 3 내지 11개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-11} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 3 내지 10개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-10} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는

3 내지 8개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-8} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 3 내지 7개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-7} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 3 내지 6개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-6} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 4 내지 6개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{4-6} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 5 내지 6개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{5-6} 카르보시클릴"). 일부 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 5 내지 10개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{5-10} 카르보시클릴"). 예시적인 C_{3-6} 카르보시클릴 기는 시클로프로필 (C_3), 시클로프로페닐 (C_3), 시클로부틸 (C_4), 시클로부테닐 (C_4), 시클로펜틸 (C_5), 시클로펜테닐 (C_5), 시클로헥실 (C_6), 시클로헥세닐 (C_6), 시클로헥사디에닐 (C_6) 등을 포함한다. 예시적인 C_{3-8} 카르보시클릴 기는 상기 언급된 C_{3-6} 카르보시클릴 기뿐만 아니라 시클로헵틸 (C_7), 시클로헵테닐 (C_7), 시클로헵타디에닐 (C_7), 시클로헵타트리에닐 (C_7), 시클로옥틸 (C_8), 시클로옥테닐 (C_8), 비시클로[2.2.1]헵타닐 (C_7), 비시클로[2.2.2]옥타닐 (C_8) 등을 포함한다. 예시적인 C_{3-10} 카르보시클릴 기는 상기 언급된 C_{3-8} 카르보시클릴 기뿐만 아니라 시클로노닐 (C_9), 시클로노네닐 (C_9), 시클로데실 (C_{10}), 시클로데세닐 (C_{10}), 옥타히드로-1H-인데닐 (C_9), 데카히드로나프탈레닐 (C_{10}), 스피로[4.5]데카닐 (C_{10}) 등을 포함한다. 예시적인 C_{3-8} 카르보시클릴 기는 상기 언급된 C_{3-10} 카르보시클릴 기뿐만 아니라 시클로운데실 (C_{11}), 스피로[5.5]운데카닐 (C_{11}), 시클로도데실 (C_{12}), 시클로도데세닐 (C_{12}), 시클로트리데칸 (C_{13}), 시클로테트라데칸 (C_{14}) 등을 포함한다. 상기 예가 예시하는 바와 같이, 특정 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 모노시클릭 ("모노시클릭 카르보시클릴") 또는 폴리시클릭 (예를 들어, 융합된, 가교된 또는 스피로 고리계, 예컨대 비시클릭계 ("비시클릭 카르보시클릴") 또는 트리시클릭계 ("트리시클릭 카르보시클릴")를 함유함)이고, 포화될 수 있거나 또는 1개 이상의 탄소-탄소 이중 또는 삼중 결합을 함유할 수 있다. "카르보시클릴"은 또한 상기 정의된 바와 같은 카르보시클릴 고리가 1개 이상의 아릴 또는 헤테로아릴 기와 융합된 고리계를 포함하며, 여기서 부착 지점은 카르보시클릴 고리 상에 있고, 이러한 경우에 탄소의 수는 카르보시클릭 고리계 내의 탄소의 수를 계속해서 지정한다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 카르보시클릴 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 카르보시클릴") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 카르보시클릴"). 특정 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 비치환된 C_{3-14} 카르보시클릴이다. 특정 실시양태에서, 카르보시클릴 기는 치환된 C_{3-14} 카르보시클릴이다.

[0046] 일부 실시양태에서, "카르보시클릴"은 3 내지 14개의 고리 탄소 원자를 갖는 비-방향족, 모노시클릭, 포화 카르보시클릴 기 ("C_{3-14} 시클로알킬")이다. 일부 실시양태에서, 시클로알킬 기는 3 내지 10개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-10} 시클로알킬"). 일부 실시양태에서, 시클로알킬 기는 3 내지 8개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-8} 시클로알킬"). 일부 실시양태에서, 시클로알킬 기는 3 내지 6개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{3-6} 시클로알킬"). 일부 실시양태에서, 시클로알킬 기는 4 내지 6개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{4-6} 시클로알킬"). 일부 실시양태에서, 시클로알킬 기는 5 내지 6개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{5-6} 시클로알킬"). 일부 실시양태에서, 시클로알킬 기는 5 내지 10개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{5-10} 시클로알킬"). C_{5-6} 시클로알킬 기의 예는 시클로펜틸 (C_5) 및 시클로헥실 (C_5)을 포함한다. C_{3-6} 시클로알킬 기의 예는 상기 언급된 C_{5-6} 시클로알킬 기뿐만 아니라 시클로프로필 (C_3) 및 시클로부틸 (C_4)을 포함한다. C_{3-8} 시클로알킬 기의 예는 상기 언급된 C_{3-6} 시클로알킬 기뿐만 아니라 시클로헵틸 (C_7) 및 시클로옥틸 (C_8)을 포함한다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 시클로알킬 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 시클로알킬") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 시클로알킬"). 특정 실시양태에서, 시클로알킬기는 비치환된 C_{3-14} 시클로알킬이다. 특정 실시양태에서, 시클로알킬기는 치환된 C_{3-14} 시클로알킬이다. 특정 실시양태에서, 카르보시클릴은 원자가가 허용하는 바에 따라 카르보시클릭 고리계에 0, 1 또는 2개의 C=C 이중 결합을 포함한다. 예시적인 " (C_3-C_6)시클로알킬" 기는 시클로프로필, 시클로부틸, 시클로펜틸 및 시클로헥실을 포함한다.

[0047] 용어 "헤테로시클릴" 또는 "헤테로시클릭"은 고리 탄소 원자 및 1 내지 4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 3-내지 14-원 비-방향족 고리계의 라디칼을 지칭한다 ("3-14원 헤테로시클릴"). 1개 이상의 질소 원자를 함유하는 헤테로시클릴 기에서, 부착 지점은 원자가가 허용

하는 바에 따라 탄소 또는 질소 원자일 수 있다. 헤테로시클릴 기는 모노시클릭 ("모노시클릭 헤테로시클릴") 또는 폴리시클릭 (예를 들어, 융합된, 가교된 또는 스피로 고리계 예컨대 비시클릭계 ("비시클릭 헤테로시클릴") 또는 트리시클릭계 ("트리시클릭 헤테로시클릴"))일 수 있고, 포화될 수 있거나 또는 1개 이상의 탄소-탄소 이중 또는 삼중 결합을 함유할 수 있다. 헤테로시클릴 폴리시클릭 고리계는 1개 또는 둘 다의 고리에 1개 이상의 헤테로원자를 포함할 수 있다.

[0048] "헤테로시클릴"은 또한 상기 정의된 바와 같은 헤테로시클릴 고리가 1개 이상의 카르보시클릴 기와 융합된 고리계 (여기서 부착 지점은 카르보시클릴 또는 헤테로시클릴 고리 상에 있음), 또는 상기 정의된 바와 같은 헤테로시클릴 고리가 1개 이상의 아릴 또는 헤테로아릴 기와 융합된 고리계 (여기서 부착 지점은 헤테로시클릴 고리 상에 있음)를 포함하고, 이러한 경우에 고리원의 수는 헤테로시클릴 고리계 내의 고리원의 수를 계속해서 지정한다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 헤테로시클릴은 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 헤테로시클릴") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 헤테로시클릴"). 특정 실시양태에서, 헤테로시클릴 기는 비치환된 4-11원 헤테로시클릴이다. 특정 실시양태에서, 헤테로시클릴 기는 치환된 4-11원 헤테로시클릴이다. 특정 실시양태에서, 헤테로시클릴은 치환 또는 비치환된 3-내지 7-원 모노시클릭 헤테로시클릴이고, 여기서 헤테로시클릭 고리계 내의 1, 2 또는 3개의 원자는 원자가가 허용하는 바에 따라 독립적으로 산소, 질소 또는 황이다.

[0049] 일부 실시양태에서, 헤테로시클릴 기는 고리 탄소 원자 및 1-4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 5-10원 비-방향족 고리계 ("5-10원 헤테로시클릴")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로시클릴 기는 고리 탄소 원자 및 1-4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 5-8원 비-방향족 고리계이다 ("5-8원 헤테로시클릴"). 일부 실시양태에서, 헤테로시클릴 기는 고리 탄소 원자 및 1-4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 5-6원 비-방향족 고리계 ("5-6원 헤테로시클릴")이다. 일부 실시양태에서, 5-6원 헤테로시클릴 기는 1-3개의 고리 헤테로원자, 예컨대 질소, 산소 또는 황을 갖는다. 일부 실시양태에서, 5-6원 헤테로시클릴 기는 1-2개의 고리 헤테로원자, 예컨대 질소, 산소 또는 황을 갖는다. 일부 실시양태에서, 5-6원 헤테로시클릴 기는 1개의 고리 헤테로원자, 예컨대 질소, 산소 또는 황을 갖는다.

[0050] 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 3-원 헤테로시클릴 기는 아지리디닐, 옥시라닐 및 티이라닐을 포함한다. 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 4-원 헤테로시클릴 기는 아제티디닐, 옥세타닐 및 티에타닐을 포함한다. 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 5-원 헤테로시클릴 기는 테트라히드로푸라닐, 디히드로푸라닐, 테트라히드로티오페닐, 디히드로티오페닐, 피롤리디닐, 디히드로피롤릴 및 피롤릴-2,5-디온을 포함한다. 2개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 5-원 헤테로시클릴 기는 디옥솔라닐, 옥사티올라닐 및 디티올라닐을 포함한다. 3개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 5-원 헤테로시클릴 기는 트리아졸리닐, 옥사디아졸리닐 및 티아디아졸리닐을 포함한다. 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 6-원 헤테로시클릴 기는 피페리디닐, 테트라히드로피라닐, 디히드로피리디닐 및 티아닐을 포함한다. 2개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 6-원 헤테로시클릴 기는 피페라지닐, 모르폴리닐, 디티아닐 및 디옥사닐을 포함한다. 3개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 6-원 헤테로시클릴 기는 트리아지닐을 포함한다. 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 7-원 헤테로시클릴 기는 아제파닐, 옥세파닐 및 티에파닐을 포함한다. 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 8-원 헤테로시클릴 기는 아조카닐, 옥세카닐 및 티오카닐을 포함한다. 예시적인 비시클릭 헤테로시클릴 기는 인돌리닐, 이소인돌리닐, 디히드로벤조푸라닐, 디히드로벤조티에닐, 테트라히드로벤조푸라닐, 테트라히드로인돌릴, 테트라히드로퀴놀리닐, 테트라히드로이소퀴놀리닐, 데카히드로퀴놀리닐, 데카히드로이소퀴놀리닐, 옥타히드로크로메닐, 옥타히드로이소크로메닐, 데카히드로나프티리디닐, 데카히드로-1,8-나프티리디닐, 옥타히드로피롤로[3,2-b]피롤, 인돌리닐, 프탈리미딜, 나프탈이미딜, 크로마닐, 크로메닐, 1H-벤조[e][1,4]디아제피닐, 1,4,5,7-테트라히드로피라노[3,4-b]피롤릴, 5,6-디히드로-4H-푸로[3,2-b]피롤릴, 6,7-디히드로-5H-푸로[3,2-b]피라닐, 5,7-디히드로-4H-티에노[2,3-c]피라닐, 2,3-디히드로-1H-피롤로[2,3-b]피리디닐, 2,3-디히드로푸로[2,3-b]피리디닐, 4,5,6,7-테트라히드로-1H-피롤로[2,3-b]피리디닐, 4,5,6,7-테트라히드로푸로[3,2-c]피리디닐, 4,5,6,7-테트라히드로티에노[3,2-b]피리디닐, 1,2,3,4-테트라히드로-1,6-나프티리디닐 등을 포함한다.

[0051] 용어 "아릴"은 방향족 고리계에 제공된 6-14개의 고리 탄소 원자 및 0개의 헤테로원자를 갖는 모노시클릭 또는 폴리시클릭 (예를 들어, 비시클릭 또는 트리시클릭) 4n+2 방향족 고리계 (예를 들어, 시클릭 배열에 공유된 6, 10 또는 14개의 π 전자를 가짐) ("C_{6-14} 아릴")의 라디칼을 지칭한다. 일부 실시양태에서, 아릴 기는 6개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_6 아릴"; 예를 들어, 페닐). 일부 실시양태에서, 아릴 기는 10개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{10} 아릴"; 예를 들어, 나프틸, 예컨대 1-나프틸 및 2-나프틸). 일부 실시양태에서, 아릴 기는 14

개의 고리 탄소 원자를 갖는다 ("C_{14} 아릴"; 예를 들어, 안트라실). "아릴"은 또한 상기 정의된 바와 같은 아릴 고리가 1개 이상의 카르보시클릴 또는 헤테로시클릴 기와 융합된 고리계를 포함하며, 여기서 라디칼 또는 부착 지점은 아릴 고리 상에 있고, 이러한 경우에, 탄소 원자의 수는 아릴 고리계 내의 탄소 원자의 수를 계속해서 지정한다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 아릴 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 아릴") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 아릴"). 특정 실시양태에서, 아릴기는 비치환된 C_{6-14} 아릴이다. 특정 실시양태에서, 아릴기는 치환된 C_{6-14} 아릴이다.

[0052] "아르알킬"은 "알킬"의 하위세트이고, 아릴 기에 의해 치환된 알킬 기를 지칭하며, 여기서 부착 지점은 알킬 모이어티 상에 있다.

[0053] 용어 "헤테로아릴"은 방향족 고리계에 제공된 고리 탄소 원자 및 1-4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 5-14원 모노시클릭 또는 폴리시클릭 (예를 들어, 비시클릭, 트리시클릭) 4n+2 방향족 고리계 (예를 들어, 시클릭 배열에 공유된 6, 10 또는 14개의 π 전자를 가짐) ("5-14원 헤테로아릴")의 라디칼을 지칭한다. 1개 이상의 질소 원자를 함유하는 헤테로아릴 기에서, 부착 지점은 원자가가 허용하는 바에 따라 탄소 또는 질소 원자일 수 있다. 헤테로아릴 폴리시클릭 고리계는 1개 또는 둘 다의 고리에 1개 이상의 헤테로원자를 포함할 수 있다. "헤테로아릴"은 상기 정의된 바와 같은 헤테로아릴 고리가 1개 이상의 카르보시클릴 또는 헤테로시클릴 기와 융합된 고리계를 포함하며, 여기서 부착 지점은 헤테로아릴 고리 상에 있고, 이러한 경우에 고리원의 수는 헤테로아릴 고리계 내의 고리원의 수를 계속해서 지정한다. "헤테로아릴"은 또한 상기 정의된 바와 같은 헤테로아릴 고리가 1개 이상의 아릴 기와 융합된 고리계를 포함하며, 여기서 부착 지점은 아릴 또는 헤테로아릴 고리 상에 있고, 이러한 경우에 고리원의 수는 융합된 폴리시클릭 (아릴/헤테로아릴) 고리계 내의 고리원의 수를 지정한다. 1개의 고리가 헤테로원자를 함유하지 않는 폴리시클릭 헤테로아릴 기 (예를 들어, 인돌릴, 퀴놀리닐, 카르바졸릴 등)에서, 부착 지점은 어느 하나의 고리, 예를 들어 헤테로원자를 보유하는 고리 (예를 들어, 2-인돌릴) 또는 헤테로원자를 함유하지 않는 고리 (예를 들어, 5-인돌릴) 상에 있을 수 있다. 특정 실시양태에서, 헤테로아릴은 치환 또는 비치환된 5- 또는 6-원 모노시클릭 헤테로아릴이고, 여기서 헤테로아릴 고리계 내의 1, 2, 3 또는 4개의 원자는 독립적으로 산소, 질소 또는 황이다. 특정 실시양태에서, 헤테로아릴은 치환 또는 비치환된 9- 또는 10-원 비시클릭 헤테로아릴이고, 여기서 헤테로아릴 고리계 내 1, 2, 3 또는 4개의 원자는 독립적으로 산소, 질소 또는 황이다.

[0054] 일부 실시양태에서, 헤테로아릴 기는 방향족 고리계에 제공된 고리 탄소 원자 및 1-4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 5-10원 방향족 고리계 ("5-10원 헤테로아릴")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로아릴 기는 방향족 고리계에 제공된 고리 탄소 원자 및 1-4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 5-8원 방향족 고리계 ("5-8원 헤테로아릴")이다. 일부 실시양태에서, 헤테로아릴 기는 방향족 고리계에 제공된 고리 탄소 원자 및 1-4개의 고리 헤테로원자를 가지며, 여기서 각각의 헤테로원자는 독립적으로 질소, 산소 또는 황인 5-6원 방향족 고리계 ("5-6원 헤테로아릴")이다. 일부 실시양태에서, 5-6원 헤테로아릴은 1-3개의 고리 헤테로원자 질소, 산소 또는 황을 갖는다. 일부 실시양태에서, 5-6원 헤테로아릴은 1-2개의 고리 헤테로원자 질소, 산소 또는 황을 갖는다. 일부 실시양태에서, 5-6원 헤테로아릴은 1개의 고리 헤테로원자 질소, 산소 또는 황을 갖는다. 달리 명시되지 않는 한, 각 경우의 헤테로아릴 기는 독립적으로 비치환되거나 ("비치환된 헤테로아릴") 또는 1개 이상의 치환기로 치환된다 ("치환된 헤테로아릴"). 특정 실시양태에서, 헤테로아릴 기는 비치환된 5-14원 헤테로아릴이다. 특정 실시양태에서, 헤테로아릴 기는 치환된 5-14원 헤테로아릴이다.

[0055] 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 5-원 헤테로아릴 기는 피롤릴, 푸라닐 및 티오페닐을 포함한다. 2개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 5-원 헤테로아릴 기는 이미다졸릴, 피라졸릴, 옥사졸릴, 이속사졸릴, 티아졸릴 및 이소티아졸릴을 포함한다. 3개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 5-원 헤테로아릴 기는 트리아졸릴, 옥사디아졸릴 및 티아디아졸릴을 포함한다. 4개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 5-원 헤테로아릴 기는 테트라졸릴을 포함한다. 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 6-원 헤테로아릴 기는 피리디닐을 포함한다. 2개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 6-원 헤테로아릴 기는 피리다지닐, 피리미디닐 및 피라지닐을 포함한다. 3 또는 4개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 6-원 헤테로아릴 기는 각각 트리아지닐 및 테트라지닐을 포함한다. 1개의 헤테로원자를 함유하는 예시적인 7-원 헤테로아릴 기는 아제피닐, 옥세피닐 및 티에피닐을 포함한다. 예시적인 5,6-비시클릭 헤테로아릴 기는 인돌릴, 이소인돌릴, 인다졸릴, 벤조트리아졸릴, 벤조티오페닐, 이소벤조티오페닐, 벤조푸라닐, 벤조이소푸라닐, 벤즈이미다졸릴, 벤족사졸릴, 벤즈이속사졸릴, 벤족사디아졸릴, 벤즈티아졸릴, 벤즈이소티아졸릴, 벤즈티아디아졸릴, 인돌리지닐 및 퓨리닐을 포함한다. 예시적인 6,6-비시클릭 헤테로

아릴 기는 나프티리디닐, 프테리디닐, 퀴놀리닐, 이소퀴놀리닐, 신놀리닐, 퀴녹살리닐, 프탈라지닐 및 퀴나졸리닐을 포함한다. 예시적인 트리시클릭 헤테로아릴 기는 페난트리디닐, 디벤조푸라닐, 카르바졸릴, 아크리디닐, 페노티아지닐, 페녹사지닐 및 페나지닐을 포함한다.

[0056] "헤테로아르알킬"은 "알킬"의 하위세트이고, 헤테로아릴 기에 의해 치환된 알킬 기를 지칭하며, 여기서 부착 지점은 알킬 모이어티 상에 있다.

[0057] 용어 "불포화 결합"은 이중 또는 삼중 결합을 지칭한다.

[0058] 용어 "불포화" 또는 "부분 불포화"는 적어도 1개의 이중 또는 삼중 결합을 포함하는 모이어티를 지칭한다.

[0059] 용어 "포화" 또는 "완전 포화"는 이중 또는 삼중 결합을 함유하지 않는 모이어티를 지칭하며, 예를 들어 모이어티는 단지 단일 결합만을 함유한다.

[0060] 접미어 "-엔"을 기에 붙이는 것은 이러한 기가 2가 모이어티라는 것을 표시하며, 예를 들어 알킬렌은 알킬의 2가 모이어티이고, 알케닐렌은 알케닐의 2가 모이어티이고, 알키닐렌은 알키닐의 2가 모이어티이고, 헤테로알킬렌은 헤테로알킬의 2가 모이어티이고, 헤테로알케닐렌은 헤테로알케닐의 2가 모이어티이고, 헤테로알키닐렌은 헤테로알키닐의 2가 모이어티이고, 카르보시클릴렌은 카르보시클릴의 2가 모이어티이고, 헤테로시클릴렌은 헤테로시클릴의 2가 모이어티이고, 아릴렌은 아릴의 2가 모이어티이고, 헤테로아릴렌은 헤테로아릴의 2가 모이어티이다.

[0061] 기는 달리 명백하게 제공되지 않는 한 임의로 치환된다. 용어 "임의로 치환된"은 치환 또는 비치환된 것을 지칭한다. 특정 실시양태에서, 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 및 헤테로아릴 기는 임의로 치환된다. "임의로 치환된"은 치환 또는 비치환될 수 있는 기(예를 들어, "치환된" 또는 "비치환된" 알킬, "치환된" 또는 "비치환된" 알케닐, "치환된" 또는 "비치환된" 알키닐, "치환된" 또는 "비치환된" 헤테로알킬, "치환된" 또는 "비치환된" 헤테로알케닐, "치환된" 또는 "비치환된" 헤테로알키닐, "치환된" 또는 "비치환된" 카르보시클릴, "치환된" 또는 "비치환된" 헤테로시클릴, "치환된" 또는 "비치환된" 아릴 또는 "치환된" 또는 "비치환된" 헤테로아릴 기)를 지칭한다. 일반적으로, 용어 "치환된"은 기 상에 존재하는 적어도 1개의 -H가 허용되는 치환기, 예를 들어 치환 시 안정한 화합물, 예를 들어 재배열, 고리화, 제거 또는 다른 반응에 의한 것과 같은 변환을 자발적으로 겪지 않는 화합물을 생성하는 치환기로 대체된 것을 의미한다. 달리 나타내지 않는 한, "치환된" 기는 기의 1개 이상의 치환가능한 위치에 치환기를 갖고, 임의의 주어진 구조에서 1개 초과의 위치가 치환되는 경우에, 치환기는 각각의 위치에서 동일하거나 상이하다. 용어 "치환된"은 유기 화합물의 모든 허용가능한 치환기로의 치환을 포함하는 것으로 고려되고, 안정한 화합물의 형성을 가져오는 본원에 기재된 임의의 치환기를 포함한다. 헤테로원자, 예컨대 질소는 -H 치환기, 및/또는 헤테로원자의 원자가를 충족시키고 안정한 모이어티의 형성을 가져오는 본원에 기재된 바와 같은 임의의 적합한 치환기를 가질 수 있다. 본 개시내용은 본원에 기재된 예시적인 치환기에 의해 임의의 방식으로 제한되는 것으로 의도되지 않는다.

[0062] 예시적인 탄소 원자 치환기는 할로겐, $-CN$, $-NO_2$, $-N_3$, $-SO_2H$, $-SO_3H$, $-OH$, $-OR^{aa}$, $-ON(R^{bb})_2$, $-N(R^{bb})_2$, $-N(R^{bb})_3^+X^-$, $-N(OR^{cc})R^{bb}$, $-SH$, $-SR^{aa}$, $-SSR^{cc}$, $-C(=O)R^{aa}$, $-CO_2H$, $-CHO$, $-C(OR^{cc})_2$, $-CO_2R^{aa}$, $-OC(=O)R^{aa}$, $-OCO_2R^{aa}$, $-C(=O)N(R^{bb})_2$, $-OC(=O)N(R^{bb})_2$, $-NR^{bb}C(=O)R^{aa}$, $-NR^{bb}CO_2R^{aa}$, $-NR^{bb}C(=O)N(R^{bb})_2$, $-C(=NR^{bb})R^{aa}$, $-C(=NR^{bb})OR^{aa}$, $-OC(=NR^{bb})R^{aa}$, $-OC(=NR^{bb})OR^{aa}$, $-C(=NR^{bb})N(R^{bb})_2$, $-OC(=NR^{bb})N(R^{bb})_2$, $-NR^{bb}C(=NR^{bb})N(R^{bb})_2$, $-C(=O)NR^{bb}SO_2R^{aa}$, $-NR^{bb}SO_2R^{aa}$, $-SO_2N(R^{bb})_2$, $-SO_2R^{aa}$, $-SO_2OR^{aa}$, $-OSO_2R^{aa}$, $-S(=O)R^{aa}$, $-OS(=O)R^{aa}$, $-Si(R^{aa})_3$, $-OSi(R^{aa})_3$ $-C(=S)N(R^{bb})_2$, $-C(=O)SR^{aa}$, $-C(=S)SR^{aa}$, $-SC(=S)SR^{aa}$, $-SC(=O)SR^{aa}$, $-OC(=O)SR^{aa}$, $-SC(=O)OR^{aa}$, $-SC(=O)R^{aa}$, $-P(=O)(R^{aa})_2$, $-P(=O)(OR^{cc})_2$, $-OP(=O)(R^{aa})_2$, $-OP(=O)(OR^{cc})_2$, $-P(=O)(N(R^{bb})_2)_2$, $-OP(=O)(N(R^{bb})_2)_2$, $-NR^{bb}P(=O)(R^{aa})_2$, $-NR^{bb}P(=O)(OR^{cc})_2$, $-NR^{bb}P(=O)(N(R^{bb})_2)_2$, $-P(R^{cc})_2$, $-P(OR^{cc})_2$, $-P(R^{cc})_3^+X^-$, $-P(OR^{cc})_3^+X^-$, $-P(R^{cc})_4$, $-P(OR^{cc})_4$, $-OP(R^{cc})_2$, $-OP(R^{cc})_3^+X^-$, $-OP(OR^{cc})_2$, $-OP(OR^{cc})_3^+X^-$, $-OP(R^{cc})_4$, $-OP(OR^{cc})_4$, $-B(R^{aa})_2$, $-B(OR^{cc})_2$, $-BR^{aa}(OR^{cc})$, C_{1-20} 알킬, C_{1-20} 퍼할로알킬, C_{1-20} 알케닐, C_{1-20} 알키닐, 헤테로C_{1-20} 알킬, 헤테로C_{1-20} 알

케닐, 헤테로C_{1-20} 알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, 3-14원 헤테로시클릴, C_{6-14} 아릴, 및 5-14원 헤테로아릴을 포함하고, 여기서 각각의 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 및 헤테로아릴은 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 R^{dd} 기로 치환되고; 여기서 X^-는 반대이온이거나; 또는 탄소 원자 상의 2개의 같은자리 수소는 기 =O, =S, $=NN(R^{bb})_2$, $=NNR^{bb}C(=O)R^{aa}$, $=NNR^{bb}C(=O)OR^{aa}$, $=NNR^{bb}S(=O)_2R^{aa}$, $=NR^{bb}$, 또는 $=NOR^{cc}$로 대체되고; 각 경우의 R^{aa}는 독립적으로 C_{1-20} 알킬, C_{1-20} 퍼할로알킬, C_{1-20} 알케닐, C_{1-20} 알키닐, 헤테로C_{1-20} 알킬, 헤테로C_{1-20}알케닐, 헤테로C_{1-20}알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, 3-14원 헤테로시클릴, C_{6-14} 아릴, 또는 5-14원 헤테로아릴이거나; 또는 임의로, 2개의 R^{aa} 기는 연결되어 3-14원 헤테로시클릴 또는 5-14원 헤테로아릴 고리를 형성하고, 여기서 각각의 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 및 헤테로아릴은 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 R^{dd} 기로 치환되고; 각 경우의 R^{bb}는 독립적으로 -H, -OH, $-OR^{aa}$, $-N(R^{cc})_2$, -CN, $-C(=O)R^{aa}$, $-C(=O)N(R^{cc})_2$, $-CO_2R^{aa}$, $-SO_2R^{aa}$, $-C(=NR^{cc})OR^{aa}$, $-C(=NR^{cc})N(R^{cc})_2$, $-SO_2N(R^{cc})_2$, $-SO_2R^{cc}$, $-SO_2OR^{cc}$, $-SOR^{aa}$, $-C(=S)N(R^{cc})_2$, $-C(=O)SR^{cc}$, $-C(=S)SR^{cc}$, $-P(=O)(R^{aa})_2$, $-P(=O)(OR^{cc})_2$, $-P(=O)(N(R^{cc})_2)_2$, C_{1-20} 알킬, C_{1-20} 퍼할로알킬, C_{1-20} 알케닐, C_{1-20} 알키닐, 헤테로C_{1-20}알킬, 헤테로C_{1-20}알케닐, 헤테로C_{1-20}알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, 3-14원 헤테로시클릴, C_{6-14} 아릴, 또는 5-14원 헤테로아릴이거나; 또는 임의로 2개의 R^{bb} 기는 연결되어 3-14원 헤테로시클릴 또는 5-14원 헤테로아릴 고리를 형성하고, 여기서 각각의 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 및 헤테로아릴은 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 R^{dd} 기로 치환되고;

[0063] 각 경우의 R^{cc}는 독립적으로, -H, C_{1-20} 알킬, C_{1-20} 퍼할로알킬, C_{1-20} 알케닐, C_{1-20} 알키닐, 헤테로C_{1-20} 알킬, 헤테로C_{1-20} 알케닐, 헤테로C_{1-20} 알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, 3-14원 헤테로시클릴, C_{6-14} 아릴, 또는 5-14원 헤테로아릴이거나; 또는 임의로 2개의 R^{cc} 기는 연결되어 3-14원 헤테로시클릴 또는 5-14원 헤테로아릴 고리를 형성하고, 여기서 각각의 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 및 헤테로아릴은 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 R^{dd} 기로 치환되고;

[0064] 각 경우의 R^{dd}는 독립적으로 할로겐, -CN, $-NO_2$, $-N_3$, $-SO_2H$, $-SO_3H$, -OH, $-OR^{ee}$, $-ON(R^{ff})_2$, $-N(R^{ff})_2$, $-N(R^{ff})_3{}^+X^-$, $-N(OR^{ee})R^{ff}$, -SH, $-SR^{ee}$, $-SSR^{ee}$, $-C(=O)R^{ee}$, $-CO_2H$, $-CO_2R^{ee}$, $-OC(=O)R^{ee}$, $-OCO_2R^{ee}$, $-C(=O)N(R^{ff})_2$, $-OC(=O)N(R^{ff})_2$, $-NR^{ff}C(=O)R^{ee}$, $-NR^{ff}CO2R^{ee}$, $-NR^{ff}C(=O)N(R^{ff})_2$, $-C(=NR^{ff})OR^{ee}$, $-OC(=NR^{ff})R^{ee}$, $-OC(=NR^{ff})OR^{ee}$, $-C(=NR^{ff})N(R^{ff})_2$, $-OC(=NR^{ff})N(R^{ff})_2$, $-NR^{ff}C(=NR^{ff})N(R^{ff})_2$, $-NR^{ff}SO_2R^{ee}$, $-SO_2N(R^{ff})_2$, $-SO_2R^{ee}$, $-SO_2OR^{ee}$, $-OSO_2R^{ee}$, $-S(=O)R^{ee}$, $-Si(R^{ee})_3$, $-OSi(R^{ee})_3$, $-C(=S)N(R^{ff})_2$, $-C(=O)SR^{ee}$, $-C(=S)SR^{ee}$, $-SC(=S)SR^{ee}$, $-P(=O)(OR^{ee})_2$, $-P(=O)(R^{ee})_2$, $-OP(=O)(R^{ee})_2$, $-OP(=O)(OR^{ee})_2$, C_{1-10} 알킬, C_{1-10} 퍼할로알킬, C_{1-10} 알케닐, C_{1-10} 알키닐, 헤테로C_{1-10}알킬, 헤테로C_{1-10}알케닐, 헤테로C_{1-10}알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, 3-10원 헤테로시클릴, C_{6-10} 아릴, 또는 5-10원 헤테로아릴이고, 여기서 각각의 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 또는 헤테로아릴은 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 R^{gg} 기로 치환되거나, 또는 2개의 같은자리 R^{dd} 치환기는 연결되어 =O 또는 =S를 형성할 수 있고; 여기서 X^-는 반대이온이고; 각 경우의 R^{ee}는 독립적으로 C_{1-10} 알킬, C_{1-10} 퍼할로알킬, C_{1-10} 알케닐, C_{1-10} 알키닐, 헤테로C_{1-10} 알킬, 헤테로C_{1-10} 알케닐, 헤테로C_{1-10} 알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, C_{6-10} 아릴, 3-10원 헤테로시클릴, 또는 3-10원 헤테로아릴이고; 여기서 각각의 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 또는 헤테로아릴은 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 R^{gg} 기로 치환되고; 각 경우의 R^{ff}는 독립적으로 -H, C_{1-10} 알킬, C_{1-10} 퍼할로알킬, C_{1-10} 알케닐, C_{1-10} 알키닐, 헤테로C_{1-10} 알킬, 헤테로C_{1-10} 알케닐, 헤테로C_{1-10}

알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, 3-10원 헤테로시클릴, C_{6-10} 아릴 또는 5-10원 헤테로아릴이거나; 또는 임의로 2개의 R^{ff} 기는 연결되어 3-10원 헤테로시클릴 또는 5-10원 헤테로아릴 고리를 형성하고, 여기서 각각의 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로알킬, 헤테로알케닐, 헤테로알키닐, 카르보시클릴, 헤테로시클릴, 아릴, 및 헤테로아릴은 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 R^{gg} 기로 치환되고; 각 경우의 R^{gg}는 독립적으로 할로겐, -CN, $-NO_2$, $-N_3$, $-SO_2H$, $-SO_3H$, -OH, $-OC_{1-6}$ 알킬, $-ON(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-N(C_{1-6}$ 알킬$)_3^+X^-$, $-NH(C_{1-6}$ 알킬$)_2^+X^-$, $-NH_2(C_{1-6}$ 알킬$)^+X^-$, $-NH_3^+X^-$, $-N(OC_{1-6}$ 알킬$)(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-N(OH)(C_{1-6}$ 알킬$)$, -NH(OH), -SH, $-SC_{1-6}$ 알킬, $-SS(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-C(=O)(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-CO_2H$, $-CO_2(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-OC(=O)(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-OCO_2(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-C(=O)NH_2$, $-C(=O)N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-OC(=O)NH(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-NHC(=O)(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-N(C_{1-6}$ 알킬$)C(=O)(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-NHCO_2(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-NHC(=O)N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-NHC(=O)NH(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-NHC(=O)NH_2$, $-C(=NH)O(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-OC(=NH)(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-OC(=NH)OC_{1-6}$ 알킬, $-C(=NH)N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-C(=NH)NH(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-C(=NH)NH_2$, $-OC(=NH)N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-OC(NH)NH(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-OC(NH)NH_2$, $-NHC(NH)N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-NHC(=NH)NH_2$, $-NHSO_2(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-SO_2N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-SO_2NH(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-SO_2NH_2$, $-SO_2C_{1-6}$ 알킬, $-SO_2OC_{1-6}$ 알킬, $-OSO_2C_{1-6}$ 알킬, $-SOC_{1-6}$ 알킬, $-Si(C_{1-6}$ 알킬$)_3$, $-OSi(C_{1-6}$ 알킬$)_3$ $-C(=S)N(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $C(=S)NH(C_{1-6}$ 알킬$)$, $C(=S)NH_2$, $-C(=O)S(C_{1-6}$ 알킬$)$, $-C(=S)SC_{1-6}$ 알킬, $-SC(=S)SC_{1-6}$ 알킬, $-P(=O)(OC_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-P(=O)(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-OP(=O)(C_{1-6}$ 알킬$)_2$, $-OP(=O)(OC_{1-6}$ 알킬$)_2$, C_{1-10} 알킬, C_{1-10} 퍼할로알킬, C_{1-10} 알케닐, C_{1-10} 알키닐, 헤테로C_{1-10} 알킬, 헤테로C_{1-10} 알케닐, 헤테로C_{1-10} 알키닐, C_{3-10} 카르보시클릴, C_{6-10} 아릴, 3-10원 헤테로시클릴, 또는 5-10원 헤테로아릴이거나; 또는 2개의 같은자리 R^{gg} 치환기는 연결되어 =O 또는 =S를 형성할 수 있고; 각각의 X^-는 반대이온이다.

[0065] 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 독립적으로 할로겐, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐으로 치환) 또는 비치환된 C_{1-6} 알킬, $-OR^{aa}$, $-SR^{aa}$, $-N(R^{bb})_2$, -CN, -SCN, $-NO_2$, $-C(=O)R^{aa}$, $-CO_2R^{aa}$, $-C(=O)N(R^{bb})_2$, $-OC(=O)R^{aa}$, $-OCO_2R^{aa}$, $-OC(=O)N(R^{bb})_2$, $-NR^{bb}C(=O)R^{aa}$, $-NR^{bb}CO_2R^{aa}$, 또는 $-NR^{bb}C(=O)N(R^{bb})_2$이다. 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 독립적으로 할로겐, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐으로 치환) 또는 비치환된 C_{1-10} 알킬, $-OR^{aa}$, $-SR^{aa}$, $-N(R^{bb})_2$, -CN, -SCN, $-NO_2$, $-C(=O)R^{aa}$, $-CO_2R^{aa}$, $-C(=O)N(R^{bb})_2$, $-OC(=O)R^{aa}$, $-OCO_2R^{aa}$, $-OC(=O)N(R^{bb})_2$, $-NR^{bb}C(=O)R^{aa}$, $-NR^{bb}CO_2R^{aa}$, 또는 $-NR^{bb}C(=O)N(R^{bb})_2$이고, 여기서 R^{aa}는 -H, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐으로 치환) 또는 비치환된 C_{1-10} 알킬, 산소 원자에 부착되어 있는 경우 산소 보호기 (예를 들어, 실릴, TBDPS, TBDMS, TIPS, TES, TMS, MOM, THP, t-Bu, Bn, 알릴, 아세틸, 피발로일, 또는 벤조일), 또는 황 원자에 부착되어 있는 경우 황 보호기 (예를 들어, 아세트아미도메틸, t-Bu, 3-니트로-2-피리딘 술페닐, 2-피리딘-술페닐, 또는 트리페닐메틸)이고; 각각의 R^{bb}는 독립적으로 -H, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐으로 치환) 또는 비치환된 C_{1-10} 알킬, 또는 질소 보호기 (예를 들어, Bn, Boc, Cbz, Fmoc, 트리플루오로아세틸, 트리페닐메틸, 아세틸, 또는 Ts)이다. 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 독립적으로 할로겐, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐으로 치환) 또는 비치환된 C_{1-6} 알킬, $-OR^{aa}$, $-SR^{aa}$, $-N(R^{bb})_2$, -CN, -SCN, 또는 $-NO_2$이다. 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 독립적으로 할로겐, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐 모이어티로 치환) 또는 비치환된 C_{1-10} 알킬, $-OR^{aa}$, $-SR^{aa}$, $-N(R^{bb})_2$, -CN, -SCN, 또는 $-NO_2$이고, 여기서 R^{aa}는 -H, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐으로 치환) 또는 비치환된 C_{1-10} 알킬, 산소 원자에 부착된 경우 산소 보호기 (예를 들어, 실릴, TBDPS, TBDMS, TIPS, TES, TMS, MOM, THP, t-Bu, Bn, 알릴, 아세틸, 피발로일, 또는 벤조일), 또는 황 원자에 부착된 경우 황 보호기 (예를 들어, 아세트아미도메틸, t-Bu, 3-니트로-2-피리딘 술페닐, 2-피리딘-술페닐, 또는 트리페닐메틸)이고; 각각의 R^{bb}는 독립적으로 -H, 치환 (예를 들어, 1개 이상의 할로겐으로 치환) 또는 비치환된 C_{1-10} 알킬, 또는 질소 보호기 (예를 들어, Bn, Boc, Cbz, Fmoc, 트리플루오로아세틸, 트리페닐메틸, 아세틸, 또는 Ts)이다.

[0066] 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기의 분자량은 250 g/mol 미만, 200 g/mol 미만, 150 g/mol 미만, 100 g/mol 미만 또는 50 g/mol 미만이다. 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 탄소, -H, 플루오린, 염소, 브로민, 아이오딘, 산소, 황, 질소 및/또는 규소 원자로 이루어진다. 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 탄소, -H, 플루오린, 염소, 브로민, 아이오딘, 산소, 황 및/또는 질소 원자로 이루어진다. 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 탄소, -H, 플루오린, 염소, 브로민, 및/또는 아이오딘 원자로 이루어진다. 특정 실시양태에서, 탄소 원자 치환기는 탄소, -H, 플루오린, 및/또는 염소 원자로 이루어진다.

[0067] 용어 "할로" 또는 "할로겐"은 플루오린 (플루오로, -F), 염소 (클로로, -Cl), 브로민 (브로모, -Br), 또는 아이오딘 (아이오도, -I)을 지칭한다.

[0068] 용어 "히드록실" 또는 "히드록시"는 기 -OH를 지칭한다. 용어 "치환된 히드록실" 또는 "치환된 히드록실"은 더 나아가, 모 분자에 직접 부착된 산소 원자가 -H 이외의 기로 치환된 히드록실 기를 지칭하고, 기 $-OR^{aa}$, $-ON(R^{bb})_2$, $-OC(=O)SR^{aa}$, $-OC(=O)R^{aa}$, $-OCO_2R^{aa}$, $-OC(=O)N(R^{bb})_2$, $-OC(=NR^{bb})R^{aa}$, $-OC(=NR^{bb})OR^{aa}$, $-OC(=NR^{bb})N(R^{bb})_2$, $-OS(=O)R^{aa}$, $-OSO_2R^{aa}$, $-OSi(R^{aa})_3$, $-OP(R^{cc})_2$, $-OP(R^{cc})_3^+X^-$, $-OP(OR^{cc})_2$, $-OP(OR^{cc})_3^+X^-$, $-OP(=O)(R^{aa})_2$, $-OP(=O)(OR^{cc})_2$, 또는 $-OP(=O)(N(R^{bb}))_2$를 포함하며, 여기서 X^-, R^{aa}, R^{bb}, 및 R^{cc}는 본원에 정의된 바와 같다.

[0069] "옥소"는 이중-결합된 산소 모이어티를 나타내고; 예를 들어, 탄소 원자에 직접 부착되어 있는 경우에 카르보닐 모이어티 (C=O)를 형성한다.

[0070] 용어 "아미노"는 기 $-NH_2$를 지칭한다. 더 나아가, 용어 "치환된 아미노"는 일치환된 아미노, 이치환된 아미노 또는 삼치환된 아미노를 지칭한다. 특정 실시양태에서, "치환된 아미노"는 일치환된 아미노 또는 이치환된 아미노 기이다.

[0071] 용어 "일치환된 아미노"는 모 분자에 직접 부착된 질소 원자가 1개의 -H 및 -H 이외의 1개의 기로 치환된 아미노 기를 지칭하고, $-NH(R^{bb})$, $-NHC(=O)R^{aa}$, $-NHCO_2R^{aa}$, $-NHC(=O)N(R^{bb})_2$, $-NHC(=NR^{bb})N(R^{bb})_2$, $-NHSO_2R^{aa}$, $-NHP(=O)(OR^{cc})_2$, 또는 $-NHP(=O)(N(R^{bb})_2)_2$를 포함하며, 여기서 R^{aa}, R^{bb} 및 R^{cc}는 본원에 정의된 바와 같고, 여기서 기 $-NH(R^{bb})$의 R^{bb}는 -H가 아니다.

[0072] 용어 "이치환된 아미노"는 모 분자에 직접 부착된 질소 원자가 -H 이외의 2개의 기로 치환된 아미노 기를 지칭하고, 기 $-N(R^{bb})_2$, $-NR^{bb}C(=O)R^{aa}$, $-NR^{bb}CO_2R^{aa}$, $-NR^{bb}C(=O)N(R^{bb})_2$, $-NR^{bb}C(=NR^{bb})N(R^{bb})_2$, $-NR^{bb}SO_2R^{aa}$, $-NR^{bb}P(=O)(OR^{cc})_2$, 또는 $-NR^{bb}P(=O)(N(R^{bb})_2)_2$를 포함하며, 여기서 R^{aa}, R^{bb}, 및 R^{cc}는 본원에 정의된 바와 같고, 단 모 분자에 직접 부착된 질소 원자는 -H로 치환되지 않는다.

[0073] 용어 "삼치환된 아미노"는 모 분자에 직접 부착된 질소 원자가 3개의 기로 치환된 아미노 기를 지칭하고, $-N(R^{bb})_3$ 또는 $-N(R^{bb})_3^+X^-$를 포함하며, 여기서 R^{bb} 및 X^-는 본원에 정의된 바와 같다.

[0074] 용어 "술포닐"은 $-SO_2N(R^{bb})_2$, $-SO_2R^{aa}$, 또는 $-SO_2OR^{aa}$를 지칭하며, 여기서 R^{aa} 및 R^{bb}는 본원에 정의된 바와 같다.

[0075] 용어 "술피닐"은 기 $-S(=O)R^{aa}$를 지칭하며, 여기서 R^{aa}는 본원에 정의된 바와 같다.

[0076] 용어 "아실"은 화학식 $-C(=O)R^{X1}$, $-C(=O)OR^{X1}$, $-C(=O)-O-C(=O)R^{X1}$, $-C(=O)SR^{X1}$, $-C(=O)N(R^{X1})_2$, $-C(=S)R^{X1}$, $-C(=S)N(R^{X1})_2$, 및 $-C(=S)S(R^{X1})$, $-C(=NR^{X1})R^{X1}$, $-C(=NR^{X1})OR^{X1}$, $-C(=NR^{X1})SR^{X1}$, 또는 $-C(=NR^{X1})N(R^{X1})_2$를 갖는 기를 지칭하며, 여기서 R^{X1}은 -H; 할로겐; 치환 또는 비치환된 히드록실; 치환 또는 비치환된 티올; 치환 또는 비치환된 아미노; 치환 또는 비치환된 아실, 시클릭 또는 비-시클릭, 치환 또는 비치환된, 분지형 또는 비분지형 지방족; 시클릭 또는 비-시클릭, 치환 또는 비치환된, 분지형 또는 비분지형 헤테로지방족; 시클릭 또는 비-시클릭, 치환 또는 비치환된, 분지형 또는 비분지형 알킬; 시클릭 또는 비-시클릭, 치환 또는 비치환된, 분지형 또는 비분지형 알케닐; 치환 또는 비치환된 알키닐; 치환 또는 비치환된 아릴, 치환 또는 비치환된 헤테로아릴, 지방족 옥시, 헤테로지방족옥시, 알킬옥시, 헤테로알킬옥시, 아릴옥시, 헤테로아릴옥시, 지방족티옥시, 헤테로지방족티

옥시, 알킬티옥시, 헤테로알킬티옥시, 아릴티옥시, 헤테로아릴티옥시, 모노- 또는 디- 지방족아미노, 모노- 또는 디- 헤테로지방족아미노, 모노- 또는 디- 알킬아미노, 모노- 또는 디- 헤테로알킬아미노, 모노- 또는 디-아릴아미노, 또는 모노- 또는 디-헤테로아릴아미노이거나; 또는 2개의 R^{X1} 기는 함께 5- 내지 6-원 헤테로시클릭 고리를 형성한다. 예시적인 아실 기는 알데히드 (-CHO), 카르복실산 ($-CO_2H$), 케톤, 아실 할라이드, 에스테르, 아미드, 이민, 카르보네이트, 카르바메이트, 및 우레아를 포함한다. 아실 치환기는 안정한 모이어티의 형성을 유발하는 본원에 기재된 치환기 (예를 들어, 지방족, 알킬, 알케닐, 알키닐, 헤테로지방족, 헤테로시클릭, 아릴, 헤테로아릴, 아실, 옥소, 이미노, 티오옥소, 시아노, 이소시아노, 아미노, 아지도, 니트로, 히드록실, 티올, 할로, 지방족아미노, 헤테로지방족아미노, 알킬아미노, 헤테로알킬아미노, 아릴아미노, 헤테로아릴아미노, 알킬아릴, 아릴알킬, 지방족옥시, 헤테로지방족옥시, 알킬옥시, 헤테로알킬옥시, 아릴옥시, 헤테로아릴옥시, 지방족티옥시, 헤테로지방족티옥시, 알킬티옥시, 헤테로알킬티옥시, 아릴티옥시, 헤테로아릴티옥시, 아실옥시 등; 이들 각각은 추가로 치환될 수 있거나 또는 추가로 치환되지 않을 수 있음) 중 임의의 것을 포함하나 이에 제한되지 않는다.

[0077] 용어 "카르보닐"은 모 분자에 직접 부착된 탄소가 sp^2 혼성화되고, 산소, 질소 또는 황 원자로 치환된 기, 예를 들어 케톤 ($-C(=O)R^{aa}$), 카르복실산 ($-CO_2H$), 알데히드 (-CHO), 에스테르 ($-CO_2R^{aa}$, $-C(=O)SR^{aa}$, $-C(=S)SR^{aa}$), 아미드 ($-C(=O)N(R^{bb})_2$, $-C(=O)NR^{bb}SO_2R^{aa}$, $-C(=S)N(R^{bb})_2$), 또는 이민 ($-C(=NR^{bb})R^{aa}$, $-C(=NR^{bb})OR^{aa}$), $-C(=NR^{bb})N(R^{bb})_2$)으로부터 선택된 기를 지칭하며, 여기서 R^{aa} 및 R^{bb}는 본원에 정의된 바와 같다.

[0078] 본원에 사용된 용어 "임의로"는 후속적으로 기재된 사건(들)이 발생할 수 있거나 발생하지 않을 수 있음을 의미하고, 발생하는 사건(들) 및 발생하지 않는 사건(들) 둘 다를 포함한다.

[0079] 용어 "치료", "치료하다" 및 "치료하는"은 본원에 기재된 바와 같은 "병리학적 상태" (예를 들어, 감염성 질환 또는 그의 1종 이상의 징후 또는 증상)를 역전시키거나, 완화시키거나, 그의 발병을 지연시키거나 또는 그의 진행을 억제하는 것을 지칭한다. 일부 실시양태에서, 치료는 1종 이상의 징후 또는 증상이 발생하였거나 또는 관찰된 후에 투여될 수 있다. 다른 실시양태에서, 치료는 질환 또는 상태의 징후 또는 증상의 부재 하에 투여될 수 있다. 예를 들어, 치료는 증상의 발병 전에 (예를 들어, 증상의 병력에 비추어 및/또는 유전적 또는 다른 감수성 인자에 비추어) 감수성 개체에게 투여될 수 있다. 치료는 또한 증상이 해결된 후에, 예를 들어 재발을 지연시키거나 방지하기 위해 계속될 수 있다.

[0080] 용어 "예방하다", "예방하는" 또는 "예방"은 질환을 갖지 않고/거나 질환을 갖지 않았지만 질환이 발생할 위험이 있는, 또는 질환을 가졌고 질환을 갖지 않지만 질환이 퇴행할 위험이 있는 대상체의 예방적 치료를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 대상체는 집단의 평균 건강한 구성원보다 질환이 발생할 위험이 더 높거나 또는 질환이 퇴행할 위험이 더 높다.

[0081] 본원에 사용된 용어 "유효량"은, 예를 들어 연구원 또는 임상의가 추구하는 조직, 계, 동물 또는 인간의 생물학적 또는 의학적 반응을 도출할 약물 또는 제약 작용제의 양을 의미한다. 용어 "치료 유효량"은 이러한 양을 제공받지 않은 상응하는 대상체와 비교하여, 질환, 장애, 또는 부작용의 개선된 치료, 치유, 또는 호전, 또는 질환 또는 장애의 진행 속도의 감소를 발생시키는 임의의 양을 의미한다. 상기 용어는 또한 정상적인 생리학적 기능을 증진시키는 데 유효한 양을 그의 범주 내에 포함한다. 요법에 사용하기 위해, 치료 유효량의 화학식 I의 화합물, 뿐만 아니라 그의 염은 미가공 화학물질로서 투여될 수 있다. 요법에 사용하기 위해, 치료 유효량의 화학식 (I-a)의 화합물, 뿐만 아니라 그의 염은 미가공 화학물질로서 투여될 수 있다. 추가로, 활성 성분은 제약 조성물로서 존재할 수 있다.

[0082] 용어 "억제", "억제하는", "억제하다" 또는 "억제제"는 비히클에 비해 대상체에서 특정한 생물학적 과정의 활성 (예를 들어, 푸린 활성, 바이러스 감염성, 바이러스 복제, 독소 활성화 및/또는 활성)을 감소, 둔화, 정지 또는 방지하는 화합물의 능력을 지칭한다.

[0083] 투여가 고려되는 "대상체"는 인간 (즉, 임의의 연령군의 남성 또는 여성, 예를 들어 소아 대상체 (예를 들어, 유아, 소아, 청소년) 또는 성인 대상체 (예를 들어, 청년, 중년 성인 또는 노년 성인))을 포함하나 이에 제한되지는 않는다. 특정 실시양태에서, 동물은 포유동물이다. 동물은 수컷 또는 암컷일 수 있고, 임의의 발달 단계에 있을 수 있다.

[0084] 용어 "투여하다", "투여하는" 또는 "투여"는 대상체에게 화합물 또는 그의 제약 조성물을 이식, 흡수, 섭취, 주

사, 흡입 또는 달리 도입하는 것을 지칭한다.

[0085] 용어 "미생물 독소"는 미생물 (예를 들어, 박테리아)에 의해 생성된 임의의 독소를 지칭한다. 특정 실시양태에서, 미생물 독소는 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A이다. 특정 실시양태에서, 미생물 독소는 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소이다. 특정 실시양태에서, 미생물 독소는 디프테리아 독소이다. 특정 실시양태에서, 미생물 독소는 시가 독소 (예를 들어, Stx1 또는 Stx2)이다.

[0086] 본 발명의 특정 실시양태의 상세한 설명

[0087] 본 개시내용은 대상체에게 치료 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염 바이러스, 마야로 바이러스, 오니옹-니옹 바이러스, 로스강 바이러스, 셈리키 포레스트 바이러스, 신드비스 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염 바이러스)), 플라비비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 키아사누르 삼림병 바이러스, 머레이 밸리 뇌염 바이러스, 옴스크 출혈열 바이러스, 포와산 바이러스, 로시오 뇌염 바이러스, 세인트 루이스 뇌염 바이러스, 진드기-매개 뇌염 바이러스, 웨스트 나일 바이러스, 황열 바이러스, 우수투 바이러스)), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 레스피로바이러스 (예를 들어, 인간 레스피로바이러스 1, 인간 레스피로바이러스 3, 뮤린 레스피로바이러스)), 헤니파바이러스 (예를 들어, 시더 바이러스, 쿠마시 바이러스, 헨드라 바이러스, 모지앙 바이러스, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 개 모르빌리바이러스; 고래 모르빌리바이러스; 고양이 모르빌리바이러스; 고양이 모르빌리바이러스 2; 홍역 모르빌리바이러스; 바다표범 모르빌리바이러스; 우역 모르빌리바이러스; 소형 반추동물 모르빌리바이러스)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스))에 의해 유발된 감염을 포함하나 이에 제한되지는 않는 다양한 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방 방법을 제공한다.

[0088] 추가로, 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스 (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스)))의 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에게 치료 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스의 복제를 억제하는 방법이 본원에 제공된다.

[0089] 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 대상체에게 치료 유효량의 화학식 (I)의 화합물 또는 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 토가비리다에 과 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 토가비리다에 과 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 알파바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염 바이러스, 마야로 바이러스, 오니옹-니옹 바이러스, 로스강 바이러스, 셈리키 포레스트 바이러스, 신드비스 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 치쿤군야 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방 방법을 제공한다.

[0090] 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 플라비바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 뎅기 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 키아사누르 삼림병 바이러스, 머레이 밸리 뇌염 바이러스, 옴스크 출혈열 바이러스, 포와산 바이러스, 로시오 뇌염 바이러스, 세인트 루이스 뇌염 바이러스, 진드기-매개 뇌염 바이러스, 웨스트 나일 바이러스 및/또는 황열 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 뎅기 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 우수투 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 일본 뇌염 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 포와산 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 황열의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다.

[0091] 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 대상체에게 치료 유효량의 화학식 (I)의 화합물 또는 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 필로비라다에 과 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 마르부르크바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 마르부르크 바이러스 및 라븐 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 마르부르크 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다.

[0092] 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 대상체에게 치료 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 파라믹소비리다에 과 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 오르토파라믹소비리나에 바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 레스피로바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 인간 레스피로바이러스 1 (즉, 인간 파라인플루엔자 바이러스 유형 1)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 인간 레스피로바이러스 3 (즉, 인간 파라인플루엔자 바이러스 유형 3)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 뮤린 레스피로바이러스 (즉, 뮤린 파라인플루엔자 바이러스 유형 1)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 헤니파바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 시더 바이러스 (즉, 시더 헤니파바이러스)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 쿠마시 바이러스 (즉, 가나 박쥐 헤니파바이러스)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 헨드라 바이러스 (즉, 헨드라 헤니파바이러스)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 모지앙 바이러스 (즉, 모지앙 헤니파바이러스)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 니파 바이러스 (즉, 니파 헤니파바이러스)의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 모르빌리바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 개 모르빌리바이러스, 고래 모르빌리바이러스, 고양이 모르빌리바이러스, 고양이 모르빌리바이러스 2, 홍역 모르빌리바이러스, 바다표범 모르빌리바이러스, 우역 모르빌리바이러스, 및/또는 소형 반추동물 모르빌리바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 홍역 모르빌리바이러스의 치료 및/또는 예방을 위한 것이다.

[0093] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 감염 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스))로 인한 감염)의 치료를 필요로 하는 대상체에게 유효량 (예를 들어, 치료 유효량)의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 상기 감염을 치료하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 치쿤군야 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 뎅기 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 치쿤군야 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 본원에는 동부 말 뇌염으로 인한 바이러스 감염의 치료 방법이 제공된다. 특정 실시양태에서, 마야로 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 서부 말 뇌염으로 인한 바이러스 감염을 치료하는 방법이 본원에 제공된다.

[0094] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 감염의 예방을 필요로 하는 대상체에게 유효량 (예를 들어, 예방 유효량)의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)를 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스 감염을 예방하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 치쿤군야 바이러스로 인한 바이러스 감염을 예방하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 뎅기 바이러스로 인한 바이러스 감염을 예방하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 치쿤군야 바이러스로 인한 바이러스 감염을 예방하는 방법이 본원에 제공된다.

[0095] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를

들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스, (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스)))의 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에게 유효량의 본원에 기재된 화합물 또는 본원에 기재된 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스의 복제를 억제하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 치쿤군야 바이러스의 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에서 치쿤군야 바이러스의 복제를 억제하기 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 마르부르크 바이러스의 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에서 마르부르크 바이러스의 복제를 억제하기 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 제공된 방법은 뎅기 바이러스의 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에서 뎅기 바이러스의 복제를 억제하기 위한 것이다.

[0096] 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스, (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스)))의 복제의 억제를 필요로 하는 대상체에게 유효량의 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스의 복제를 억제하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 대상체에서 바이러스의 복제를 적어도 1%, 적어도 3%, 적어도 10%, 적어도 20%, 적어도 30%, 적어도 40%, 적어도 50%, 적어도 60%, 적어도 70%, 적어도 80%, 또는 적어도 90%만큼 억제하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 대상체에서 바이러스의 복제는 적어도 1%, 적어도 3%, 적어도 10%, 적어도 20%, 적어도 30%, 적어도 40%, 적어도 50%, 적어도 60%, 적어도 70%, 적어도 80%, 또는 적어도 90%만큼 억제된다. 특정 실시양태에서, 대상체에서 바이러스의 복제를 적어도 30%만큼 억제하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 대상체에서 바이러스의 복제를 적어도 50%만큼 억제하는 방법이 본원에 제공된다. 특정 실시양태에서, 대상체에서 바이러스의 복제를 적어도 75%만큼 억제하는 방법이 본원에 제공된다.

[0097] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 대상체에게 유효량의 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물 또는 화학식 (I)를 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 바이러스 감염성 (예를 들어, 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스, (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))의 감염성)을 감소시키는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 대상체에서 치쿤군야 바이러스의 바이러스 감염성을 감소시키는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 대상체에서 뎅기 바이러스의 바이러스 감염성을 감소시키는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 대상체에서 마르부르크 바이러스의 바이러스 감염성을 감소시키는 방법을 제공한다.

[0098] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 대상체에게 치료 유효량의 화학식 (I)의 화합물 또는 본원에 기재된 바와 같은 화학식 (I)의 화합물을 포함하는 제약 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염 바이러스, 마야로 바이러스, 오니옹-니옹 바이러스, 로스강 바이러스, 셈리키 포레스트 바이러스, 신드비스 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염 바이러스)), 플라비비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 키아사누르 삼림병 바이러스, 머레이 밸리 뇌염 바이러스, 옴스크 출혈열 바이러스, 포와산 바이러스, 로시오 뇌염 바이러스, 세인트 루이스 뇌염 바이러스, 진드기-매개 뇌염 바이러스, 웨스트 나일 바이러스, 황열 바이러스, 우수투 바이러스)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)) 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스))에 의해 유발된 감염을 포함하나 이에 제한되지는 않는 바이러스 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 사용하기 위한 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물을 제공한다.

[0099] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이

러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스, (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스)))에 의해 유발된 감염을 포함하나 이에 제한되지는 않는 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 상기 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 사용하기 위한 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물을 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 치쿤군야 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 치쿤군야 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 사용하기 위한 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물을 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 마르부르크 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 마르부르크 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 사용하기 위한 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물을 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 뎅기 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 뎅기 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 사용하기 위한 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물을 제공한다.

[0100] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 감염 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스, (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))로 인한 바이러스 감염)의 치료를 필요로 하는 대상체에서 바이러스 감염을 치료하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 치쿤군야 바이러스로 인한 바이러스 감염의 치료를 필요로 하는 대상체에서 치쿤군야 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 뎅기 바이러스로 인한 바이러스 감염의 치료를 필요로 하는 대상체에서 뎅기 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 개시내용은 마르부르크 바이러스의 치료를 필요로 하는 대상체에서 마르부르크 바이러스를 치료하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다.

[0101] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 바이러스 감염 (예를 들어, 토가비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 알파바이러스 (예를 들어, 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염, 마야로 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스, 서부 말 뇌염)), 필로비라다에 과 바이러스 (예를 들어, 마르부르크바이러스 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 라븐 바이러스)), 인간 호흡기 세포융합 바이러스 (즉, 인간 오르토뉴모바이러스), 플라비바이러스 (예를 들어, 뎅기 바이러스, 우수투 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 포와산 바이러스, 황열), 파라믹소비리다에 과 바이러스 (예를 들어, 오르토파라믹소비리나에 바이러스, (예를 들어, 헤니파바이러스 (예를 들어, 니파 바이러스), 모르빌리바이러스 (예를 들어, 홍역 모르빌리바이러스))로 인한 감염)의 예방을 필요로 하는 대상체에서 상기 감염을 예방하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다. 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 치쿤군야 바이러스의 예방을 필요로 하는 대상체에서 치쿤군야 바이러스를 예방하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다. 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 마르부르크 바이러스의 예방을 필요로 하는 대상체에서 마르부르크 바이러스를 예방하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다. 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 뎅기 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염의 예방을 필요로 하는 대상체에서 뎅기 바이러스에 의해 유발된 바이러스 감염을 예방하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다.

[0102] 특정 실시양태에서, 바이러스는 토가비리다에 과 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 토가비리다에 과 바이러스는 알파바이러스이다. 특정 실시양태에서, 알파바이러스는 치쿤군야 바이러스, 동부 말 뇌염 바이러스, 마야로 바이러스, 오니옹-니옹 바이러스, 로스강 바이러스, 셈리키 삼림열 바이러스, 신드비스 바이러스, 베네수엘라 말 뇌염 바이러스 또는 서부 말 뇌염 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 알파바이러스는 뎅기 바이러스이다.

[0103] 특정 실시양태에서, 바이러스는 파라믹소비리다에 과 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 파라믹소비리다에 과

바이러스는 오르토파라믹소비리나에 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 오르토파라믹소비리나에 바이러스는 헤니파바이러스이다. 특정 실시양태에서, 헤니파바이러스는 니파 바이러스 (즉, 니파 헤니파바이러스)이다. 특정 실시양태에서, 헤니파바이러스는 시더 바이러스 (즉, 시더 헤니파바이러스)이다. 특정 실시양태에서, 헤니파바이러스는 쿠마시 바이러스 (즉, 가나 박쥐 헤니파바이러스)이다. 특정 실시양태에서, 헤니파바이러스 헨드라 바이러스 (즉, 헨드라 헤니파바이러스). 특정 실시양태에서, 헤니파바이러스는 모지앙 바이러스 (즉, 모지앙 헤니파바이러스)이다. 특정 실시양태에서, 오르토파라믹소비리나에 바이러스는 레스피로바이러스이다. 특정 실시양태에서, 레스피로바이러스는 인간 레스피로바이러스 1 (즉, 인간 파라인플루엔자 바이러스 유형 1)이다. 특정 실시양태에서, 레스피로바이러스는 인간 레스피로바이러스 3 (즉, 인간 파라인플루엔자 바이러스 유형 3)이다. 특정 실시양태에서, 레스피로바이러스는 뮤린 레스피로바이러스 (즉, 뮤린 파라인플루엔자 바이러스 유형 1)이다. 특정 실시양태에서, 파라믹소비리다에 과 바이러스는 모르빌리바이러스이다. 특정 실시양태에서, 모르빌리바이러스는 개 모르빌리바이러스, 고래 모르빌리바이러스, 고양이 모르빌리바이러스, 고양이 모르빌리바이러스 2, 홍역 모르빌리바이러스, 바다표범 모르빌리바이러스, 린더페스트 모르빌리바이러스 또는 소형 반추동물 모르빌리바이러스이다. 특정 실시양태에서, 모르빌리바이러스는 홍역 모르빌리바이러스 (즉, 홍역)이다.

[0104] 특정 실시양태에서, 바이러스는 플라비비리다에 과 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 플라비비리다에 과 바이러스는 플라비바이러스이다. 특정 실시양태에서, 플라비바이러스는 뎅기 바이러스, 일본 뇌염 바이러스, 키아사누르 삼림병 바이러스, 머레이 밸리 뇌염 바이러스, 옴스크 출혈열 바이러스, 포와산 바이러스, 로시오 뇌염 바이러스, 세인트 루이스 뇌염 바이러스, 진드기-매개 뇌염 바이러스, 웨스트 나일 바이러스 또는 황열 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 플라비바이러스는 뎅기 바이러스이다.

[0105] 특정 실시양태에서, 바이러스는 필로비라다에 과 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 필로비라다에 과 바이러스는 마르부르크바이러스이다. 특정 실시양태에서, 마르부르크바이러스는 마르부르크 바이러스 또는 라븐 바이러스이다. 특정 실시양태에서, 마르부르크바이러스는 마르부르크 바이러스이다. 바이러스. 특정 실시양태에서, 마르부르크바이러스는 라븐 바이러스이다.

[0106] 어떠한 이론에 얽매이는 것을 원하지는 않지만, 특정 실시양태에서 본 개시내용의 방법 및 용도에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 바이러스 융합 및 감염을 예방 또는 억제하는 바이러스 전구체 단백질 E3E2의 푸린-매개된 프로세싱을 예방 또는 억제한다.

[0107] 어떠한 이론에 얽매이는 것을 원하지는 않지만, 특정 실시양태에서 본 개시내용의 방법 및 용도에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 비리온 막전 (prM)의 푸린-매개 절단을 방지하거나 또는 억제한다. prM의 절단은 플라비바이러스 성숙에서의 규정 사건이고, 바이러스 감염 주기에서 요구되는 단계이다. 따라서, prM 절단의 억제는 바이러스 감염성을 방지 또는 억제한다.

[0108] 어떠한 이론에 얽매이는 것을 원하지는 않지만, 특정 실시양태에서 본 개시내용의 방법 및 용도에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 바이러스의 당단백질을 절단함으로써 바이러스 융합을 억제한다.

[0109] 또한, 미생물 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))로 인한 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에게 치료 유효량의 화학식 (I)의 화합물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 장애를 치료 및/또는 예방하는 방법이 본원에 제공된다.

[0110] 추가로, 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))의 활성화의 예방을 필요로 하는 대상체에게 치료 유효량의 화학식 (I)의 화합물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체에서 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))의 활성화를 예방하는 방법이 본원에 제공된다.

[0111] 특정 실시양태에서, 대상체에서 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))의 활성을 적어도 1%, 적어도 3%, 적어도 10%, 적어도 20%, 적어도 30%, 적어도 40%, 적어도 50%, 적어도 60%, 적어도 70%, 적어도 80%, 또는 적어도 90%만큼 감소시키는 방법이 제공된다. 특정 실시양태에서, 대상체에서 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))의 활성은 적어도 1%, 적어도 3%, 적어도 10%, 적어도 20%, 적어도 30%, 적어도 40%,

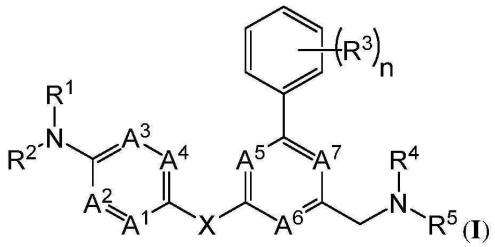
적어도 50%, 적어도 60%, 적어도 70%, 적어도 80%, 또는 적어도 90%만큼 감소된다. 일부 실시양태에서, 대상체에서 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))의 활성은 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 또는 제약 조성물에 의해 선택적으로 감소된다.

[0112] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 미생물 독소 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))로 인한 장애의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 장애를 치료 및/또는 예방하는 데 사용하기 위한 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물을 제공한다.

[0113] 또 다른 측면에서, 본 개시내용은 미생물 독소로 인한 장애 (예를 들어, 피. 아에루기노사(*P. aeruginosa*) 독소 A, 클로스트리디움 셉티쿰(*Clostridium septicum*) 알파-독소, 디프테리아 독소(들), 시가 독소(들))의 치료 및/또는 예방을 필요로 하는 대상체에서 장애를 치료 및/또는 예방하기 위한 의약의 제조에서의 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 및 제약 조성물의 용도를 제공한다.

[0114] 어떠한 이론에 얽매이는 것을 원하지는 않지만, 특정 실시양태에서 본 개시내용의 방법 및 용도에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 푸린에 의한 슈도모나스 아에루기노사 외독소 A의 프로세싱을 방지하거나 또는 억제하여 슈도모나스 아에루기노사 외독소 A의 활성 형태가 형성되는 것을 방지한다.

[0115] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이다:

[0116] 

[0117] 여기서

[0118] A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N= 또는 -C(R^6)=이고;

[0119] X는 -O- 또는 -N(R^8)-이고;

[0120] R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

[0121] 임의로, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -SO_2R^7 중 1, 2 또는 3개로 임의로 치환되고;

[0122] 각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, -CN, -O(C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

[0123] R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이고;

[0124] 임의로, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, -OCONR^{8}R^9, -CO_2R^8, -C(O)CO_2R^8, -SO_2(C_1-C_4)알킬, -R^7, -OR^7, -NHR^8, -NR^{7}R^8, -N(R^8)C(O)R^9, -N(R^8)SO_2R^9, -N(R^8)CONR^{8}R^9, -N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9, -C(O)R^7, -CONHR^8, -CONR^{7}R^8, 또는 -P(O)R^{8}R^9 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환되고;

[0125] 각각의 R^6은 독립적으로 H, 할로겐, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알콕시이고;

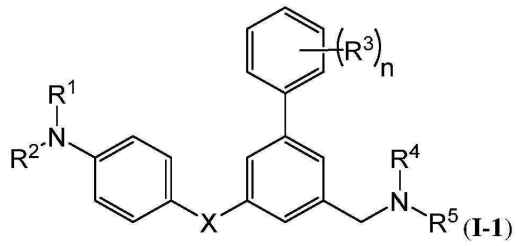
[0126] 각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, (C_2-C_6)알케닐, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, 히드록실, 옥소, $-(C_1-C_4)$알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-OCON(R^8)C(O)R^9$, (C_1-C_4)알킬, (C_1-C_4)알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(O)R^8R^9$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CH_2CO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, $-B(OH)_2$, $-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환되고;

[0127] 각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이고;

[0128] n은 1, 2, 3 또는 4이다.

[0129] 화학식 (I)은 치환기 A^1, A^2, A^3, A^4, A^5 A^6, 및 A^7을 함유하고, 여기서 각각의 A^1, A^2, A^3, A^4, A^5 A^6, 및 A^7은 독립적으로 =N- 또는 CR^6이고; 여기서 각각의 R^6은 독립적으로 -H, 할로겐, $-(C_1-C_4)$알킬, -할로(C_1-C_4)알킬, -OH, 또는 $-(C_1-C_4)$알콕시이다. 특정 실시양태에서, A^1은 -N=이다. 특정 실시양태에서, A^1은 $-CR^6$=이다. 특정 실시양태에서, A^1은 -CH=이다. 특정 실시양태에서, A^2는 -N=이다. 특정 실시양태에서, A^2는 $-CR^6$=이다. 특정 실시양태에서, A^2는 -CH=이다. 특정 실시양태에서, A^3은 -N=이다. 특정 실시양태에서, A^3은 $-CR^6$=이다. 특정 실시양태에서, A^3은 -CH=이다. 특정 실시양태에서, A^4는 -N=이다. 특정 실시양태에서, A^4는 $-CR^6$=이다. 특정 실시양태에서, A^4는 -CH=이다. 특정 실시양태에서, A^5는 -N=이다. 특정 실시양태에서, A^5는 $-CR^6$=이다. 특정 실시양태에서, A^5는 -CH=이다. 특정 실시양태에서, A^6은 -N=이다. 특정 실시양태에서, A^6은 $-CR^6$=이다. 특정 실시양태에서, A^6은 -CH=이다. 특정 실시양태에서, A^7은 -N=이다. 특정 실시양태에서, A^7은 $-CR^6$=이다. 특정 실시양태에서, A^7은 -CH=이다. 한 실시양태에서, A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N=, -CH=, 또는 CR^6이고, 여기서 A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7 중 0, 1, 2 또는 3개는 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7은 각각 독립적으로 -N=, CH 또는 CR^6이고, 여기서 A^1, A^2, A^3, A^4, A^5, A^6, 및 A^7 중 2 또는 3개는 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1, A^2, A^3, A^4, 및 A^5는 각각 독립적으로 -N= 또는 CH이고, 여기서 A^1, A^2, A^3, A^4, 및 A^5 중 2 또는 3개는 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1, A^2, A^3, A^4, 및 A^5는 각각 독립적으로 -N= 또는 CH이고, 여기서 A^1, A^2, A^3, A^4, 및 A^5 중 3개는 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1, A^2, A^3, A^4, 및 A^5는 각각 독립적으로 -N= 또는 CH이고, 여기서 A^1, A^2, A^3, A^4, 및 A^5 중 2개는 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1, A^2, 및 A^3은 각각 독립적으로 -N= 또는 -CH=이고, 여기서 A^1, A^2, 및 A^3 중 2개는 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1, A^2, 및 A^3은 각각 독립적으로 -N= 또는 CH이고, 여기서 A^1, A^2, 및 A^3 중 1개는 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1 및 A^2 중 1개는 -N=이고, 다른 하나는 CH이다. 또 다른 실시양태에서, A^1 및 A^2는 각각 CH이다. 또 다른 실시양태에서, A^1 및 A^2는 각각 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1 및 A^3은 각각 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^2 및 A^3은 각각 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^1 및 A^4는 각각 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^3 및 A^5는 각각 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^3 및 A^5는 각각 -N=이고, A^1, A^2, A^4, A^6, 및 A^7 각각은 CH이다. 또 다른 실시양태에서, A^4 및 A^6은 각각 CH이다. 또 다른 실시양태에서, A^2, A^3 및 A^5는 각각 -N=이다. 또 다른 실시양태에서, A^2, A^3 및 A^5는 각각 -N=이고, A^1, A^4, A^6, 및 A^7 각각은 CH이다.

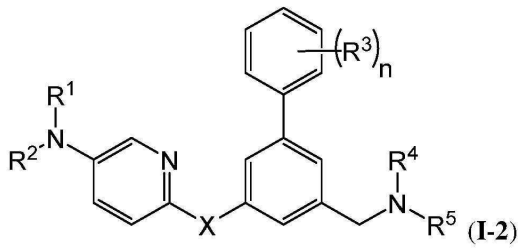
[0130] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-1)의 화합물이다:



(I-1)

[0131] .

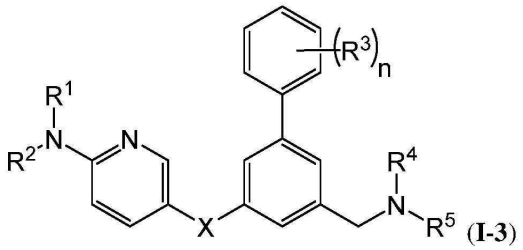
[0132] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-2)의 화합물이다:



(I-2)

[0133] .

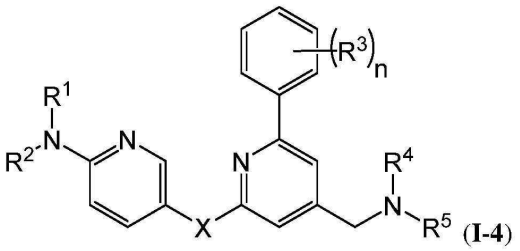
[0134] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-3)의 화합물이다:



(I-3)

[0135] .

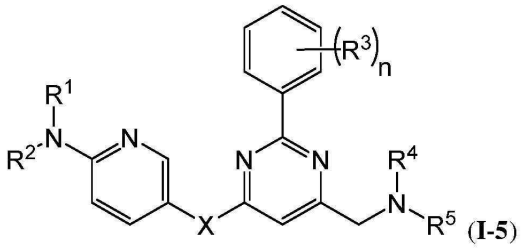
[0136] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-4)의 화합물이다:



(I-4)

[0137] .

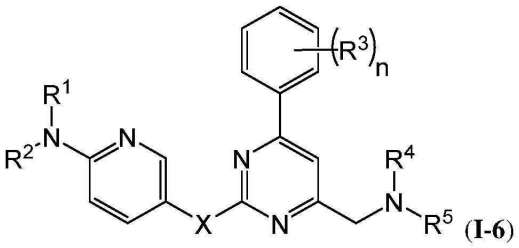
[0138] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-5)의 화합물이다:



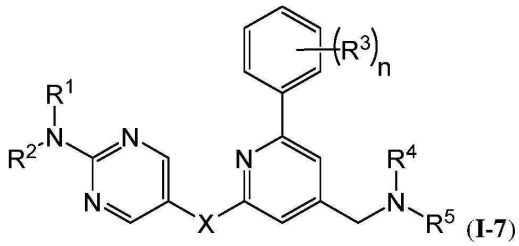
(I-5)

[0139] .

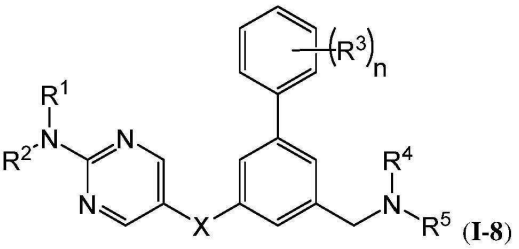
[0140] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-6)의 화합물이다:

[0141]  (I-6)

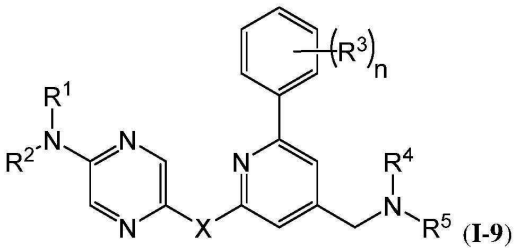
[0142] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-7)의 화합물이다:

[0143]  (I-7)

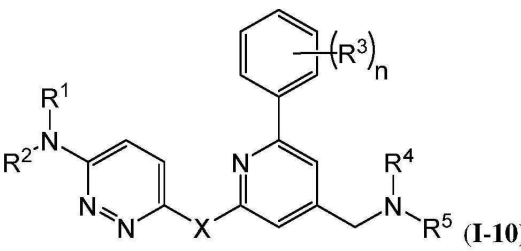
[0144] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-8)의 화합물이다:

[0145]  (I-8)

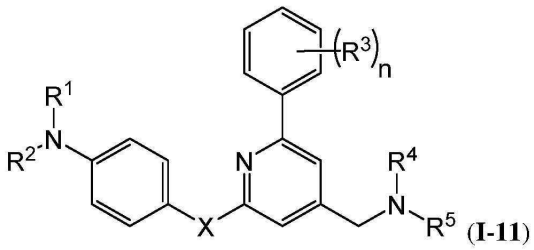
[0146] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-9)의 화합물이다:

[0147]  (I-9)

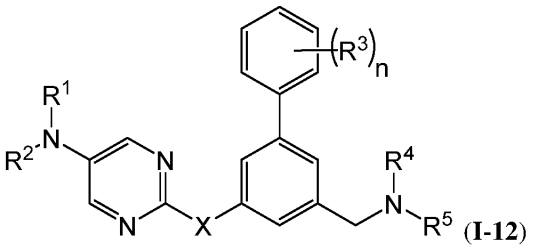
[0148] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-10)의 화합물이다:

[0149]  (I-10)

[0150] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-11)의 화합물이다:

[0151] 
(I-11)

[0152] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (I-12)의 화합물이다.

[0153] 
(I-12)

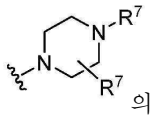
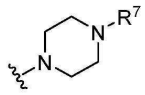
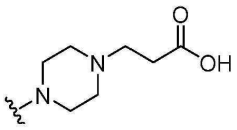
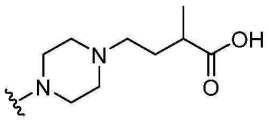
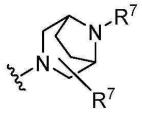
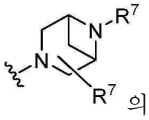
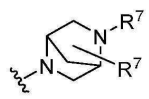
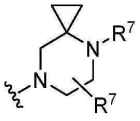
[0154] 한 실시양태에서, X는 O 또는 NR^8이고, 여기서 R^{8}은 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, X는 $-NR^8$이고, 여기서 R^8은 (C_1-C_4)알킬이다. 특정 실시양태에서, X는 O이다.

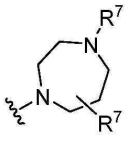
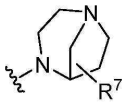
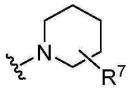
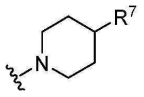
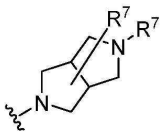
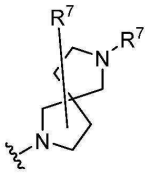
[0155] 특정 실시양태에서, R^3은 임의로 치환된 $-O(C_1-C_4)$알킬이다. 특정 실시양태에서, R^3은 임의로 치환된 $-OCF_3$이다. 특정 실시양태에서, R^3은 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이다. 특정 실시양태에서, R^3은 -Me이다. 특정 실시양태에서, R^3은 $-CF_3$이다. 특정 실시양태에서, R^3은 $-CHF_2$이다. 특정 실시양태에서, R^3은 $-CH_2F$이다. 특정 실시양태에서, R^3은 할로겐이다. 특정 실시양태에서, R^3은 -F이다. 특정 실시양태에서, R^3은 -Cl이다. 특정 실시양태에서, R^3은 -Br이다. 특정 실시양태에서, R^3은 -I이다. 특정 실시양태에서, R^3은 -Me이다. 특정 실시양태에서, 각각의 R^3은 독립적으로 할로겐, 메틸 또는 디플루오로메틸이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^3은 독립적으로 플루오로, 클로로, 브로모, 메틸 또는 디플루오로메틸이다. 한 실시양태에서, 각각의 R^3은 독립적으로 할로겐이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^3은 독립적으로 플루오로, 클로로 또는 브로모이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^3은 독립적으로 플루오로 또는 클로로이다. 특정 실시양태에서, 각각의 R^3은 클로로이다. 특정 실시양태에서, R^3은 -CN이다.

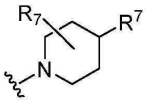
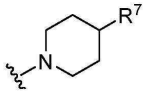
[0156] 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H, (C_1-C_4)알킬, 또는 (C_1-C_4)알킬NH_2이다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환된다. 한 실시양태에서, R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H, (C_1-C_4)알킬, 또는 $-(C_1-C_4)$알킬NH_2이다. 또 다른 실시양태에서, R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 H 또는 $-(C_1-C_4)$알킬NH_2이다. R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환된다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^{2}는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 임의

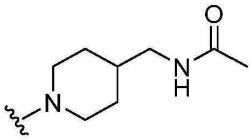
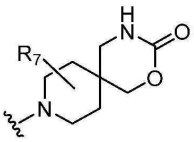
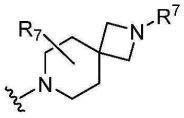
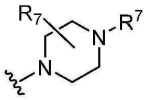
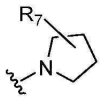
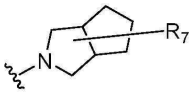
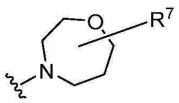
로 치환된 피롤리딘, 피라졸리딘, 이미다졸리딘, 피페리딘, 피페라진 또는 모르폴린 고리를 형성한다.

[0157] 또 다른 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 6- 또는 7-원 모노시클릭 고리를 나타내고, 여기서 상기 고리는 독립적으로 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-SO_2R^7$인 1, 2, 또는 3개의 치환기에 의해 임의로 치환된다. 또 다른 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 1 또는 2개의 추가의 질소 헤테로원자를 임의로 함유하는 6- 또는 7-원 모노시클릭 고리를 나타내고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, R^7, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, 및 $-C(O)R^7$로부터 독립적으로 선택된 1, 2, 또는 3개의 치환기에 의해 임의로 치환된다. 또 다른 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 1개의 추가의 질소 헤테로원자를 임의로 함유하는 6- 또는 7-원 모노시클릭 고리를 나타내고, 여기서 상기 고리는 R^7인 1개의 치환기에 의해 임의로 치환된다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 임의로 치환된 피페라진 고리를 나타낸다.

[0158] 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께 임의로 치환된 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있

는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께 화학식:  의 피페리딘 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페리딘 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께 화학식:  의 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 $R^{2는}$ 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다. 특정 실시양태에서, R^1 및 R^2는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피롤리딘 고리를 형성한다.

[0159] 특정 실시양태에서, R^4 및 R^5는 각각 독립적으로 H, 또는 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이다. 특정 실시양태에서, R^4 및 R^5 은 동일하다. 특정 실시양태에서, R^4 및 R^5는 상이하다. 특정 실시양태에서, $R^{4는}$ H이다. 특정 실시양태에서, R^5 은 H이다. 한 실시양태에서, R^4 및 $R^{5는}$ 각각 독립적으로 H, (C_1-C_4)알킬, 또는 (C_2-C_4)알킬(C_1-C_4)알콕시이다. 특정 실시양태에서, R^4는 -Me이다. 특정 실시양태에서, R^4는 $-C(O)R^7$이다. 특정 실시양태에서, R^4는 -C(O)Me이다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 산소, 질소 및 황으로부터 독립적으로 선택된 1 또는 2개의 추가의 헤테로원자를 임의로 함유하는 4-11원 모노시클릭, 융합된 비시클릭, 가교된, 또는 스피로-비시클릭 포화 고리를 형성하고, 여기서 상기 고리는 할로겐, 히드록실, 옥소, $-OCONR^8R^9$, $-CO_2R^8$, $-C(O)CO_2R^8$, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-R^7$, $-OR^7$, $-NHR^8$, $-NR^7R^8$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-C(O)R^7$, $-CONHR^8$, $-CONR^7R^8$, 또는 $-P(O)R^8R^9$ 중 1, 2, 또는 3개로 임의로 치환된다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페리딘 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페리딘 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질

소 원자와 함께, 화학식:  의 피페리딘 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피페라진 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피롤리딘 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피롤리딘 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 피롤리딘 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다. 또 다른 실시양태에서, R^4 및 R^5는 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 화학식:  의 고리를 형성한다.

[0160] 한 실시양태에서, 각각의 R^6은 독립적으로 할로겐 또는 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^6은 독립적으로 할로겐이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^6은 독립적으로 플루오로, 클로로, 브로모, 및 메틸로 이루어진 군으로부터 선택된다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^6은 플루오로, 클로로, 및 브로모로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^6은 독립적으로 플루오로 또는 클로로이다. 특정 실시양태에서, 각각의 R^6은 플루오로이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^6은 클로로이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^6은 독립적으로 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^6은 메틸이다.

[0161] 한 실시양태에서, 각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_6)알킬, 할로(C_1-C_6)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 $-(C_1-C_4)$알킬

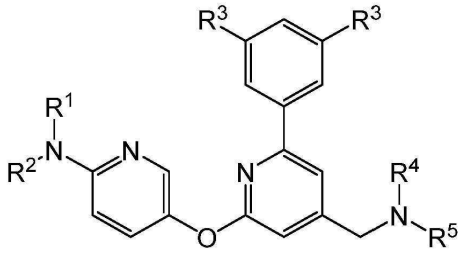
(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 트리아졸릴, 테트라졸릴, $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, $-CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, -OH, (C_1-C_4)알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-OCON(R^8)C(O)R^9$, (C_1-C_4)알킬, $-(C_1-C_4)$알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(O)R^8R^9$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-N(R^8)CON(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, $-B(OH)_2$, $-P(O)R^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개로 임의로 치환된다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_4)알킬, (C_2-C_4)알케닐, 할로(C_1-C_4)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 $-(C_1-C_2)$알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, -OH, 옥소, $-(C_1-C_4)$알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-(C_1-C_4)$알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CH_2CO_2R^9$, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$로 임의로 치환된다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^7은 독립적으로 (C_1-C_4)알킬, (C_2-C_4)알케닐, 할로(C_1-C_4)알킬, (C_3-C_6)시클로알킬, 또는 $-(C_1-C_2)$알킬(C_3-C_6)시클로알킬이고, 이들 각각은 $-CO_2R^8$, $-CONR^8R^9$, -OH, (C_1-C_4)알콕시, $-OCONR^8R^9$, $-(C_1-C_4)$알킬OH, $-NR^8R^9$, $-N(R^8)C(O)R^9$, $-N(R^8)CO_2(C_1-C_4)$알킬, $-N(R^8)CONR^8R^9$, $-N(R^8)SO_2R^9$, $-SO(C_1-C_4)$알킬, $-SO_2(C_1-C_4)$알킬, $-SO_3R^8$, $-SO_2NR^8R^9$, 또는 $-P(O)(OR^8)(OR^9)$ 중 1 또는 2개의 치환기로 임의로 치환된다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^7은 $-CO_2H$, -OH, $-N(R^8)C(O)R^9$, 또는 $-SO(C_1-C_4)$인 1개의 치환기에 의해 임의로 치환된 (C_1-C_6)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^7은 $-CO_2H$, -OH, $-N(R^8)C(O)R^9$, 또는 $-SO(C_1-C_4)$알킬인 1개의 치환기에 의해 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬이다.

[0162] 특정 실시양태에서, 각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H, 임의로 치환된 (C_1-C_4)알킬, 또는 임의로 치환된 (C_3-C_6)시클로알킬이다. 한 실시양태에서, 각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 H 또는 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^8 및 R^9는 독립적으로 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, R^8 및 R^9는 각각 메틸이다. 또 다른 실시양태에서, 각각의 R^8 및 R^9는 H이다. 또 다른 실시양태에서, R^8은 H이고; R^9는 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, R^8은 H이고; R^9는 -Me이다. 또 다른 실시양태에서, R^8은 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, R^8은 -Me이다. 또 다른 실시양태에서, R^8은 -H이다. 또 다른 실시양태에서, R^9는 (C_1-C_4)알킬이다. 또 다른 실시양태에서, R^9는 -Me이다. 또 다른 실시양태에서, R^9는 -H이다.

[0163] 한 실시양태에서, n은 1, 2 또는 3이다. 또 다른 실시양태에서, n은 2 또는 3이다. 또 다른 실시양태에서, n은 2이다.

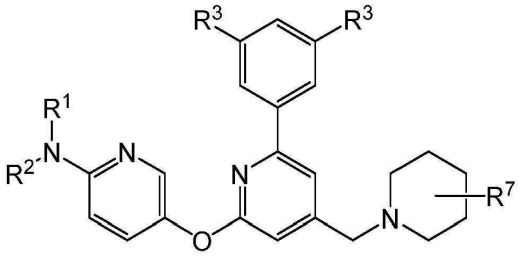
[0164] 특정 실시양태에서, 개시된 방법은 그를 필요로 하는 대상체에게 표 1에서 확인되는 화합물 중 어느 하나의 치료 유효량을 투여하는 것을 포함한다.

[0165] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염은 하기 화학식을 갖는다:



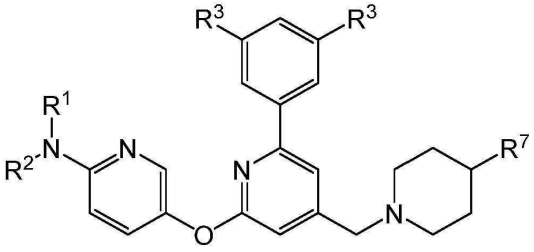
[0166] .

[0167] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염은 하기 화학식을 갖는다:



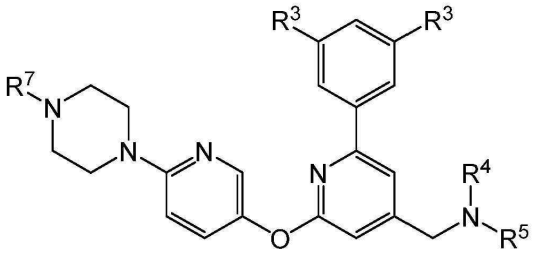
[0168] .

[0169] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염은 하기 화학식을 갖는다:



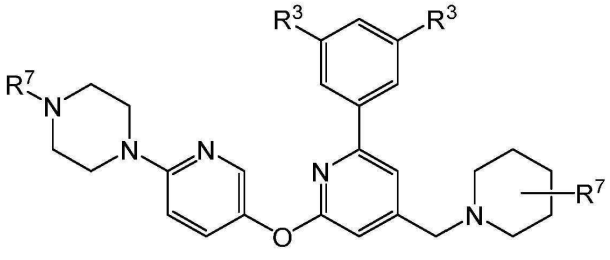
[0170] .

[0171] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염은 하기 화학식을 갖는다:



[0172] .

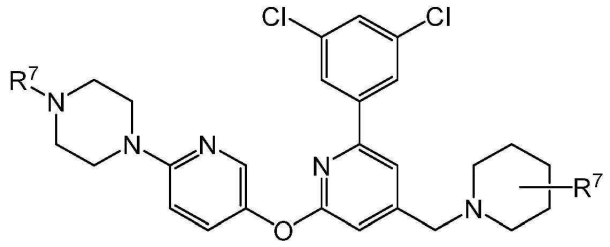
[0173] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염은 하기 화학식을 갖는다:



[0174] .

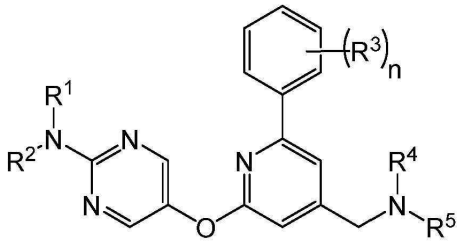
[0175] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 그의 화학식을 갖고, 본 개시내용에 유용한

것은 하기 화학식을 갖는다:



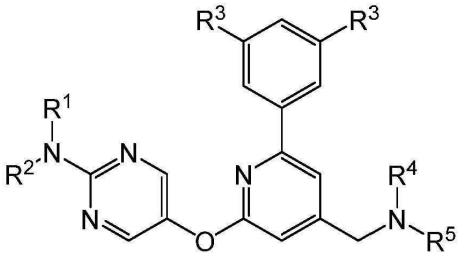
[0176] .

[0177] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식을 갖는다:



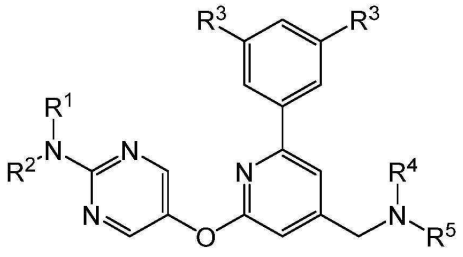
[0178] .

[0179] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식을 갖는다:



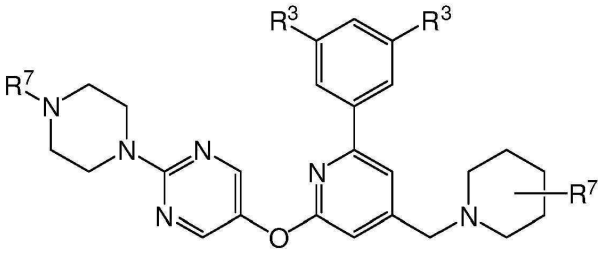
[0180] .

[0181] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식을 갖는다:



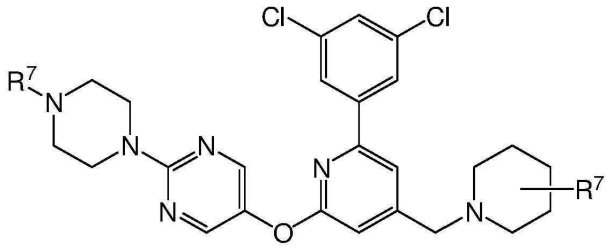
[0182] .

[0183] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식을 갖는다:

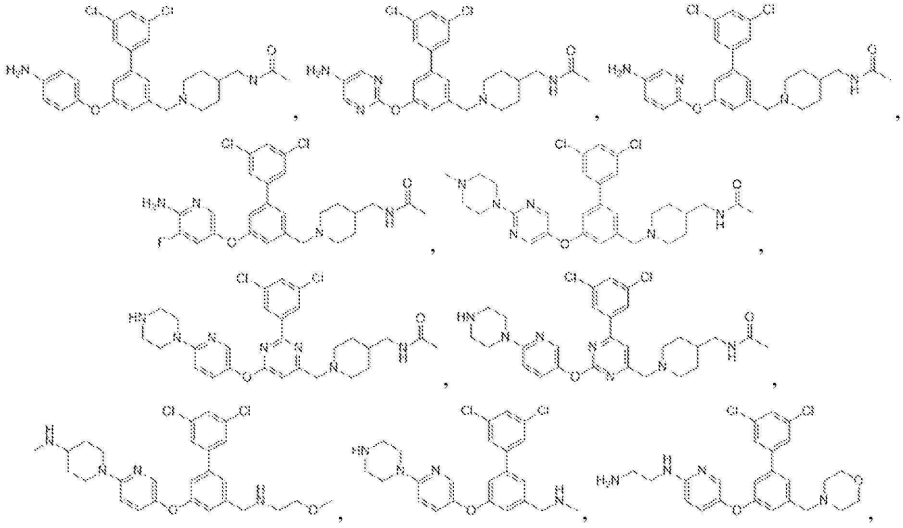


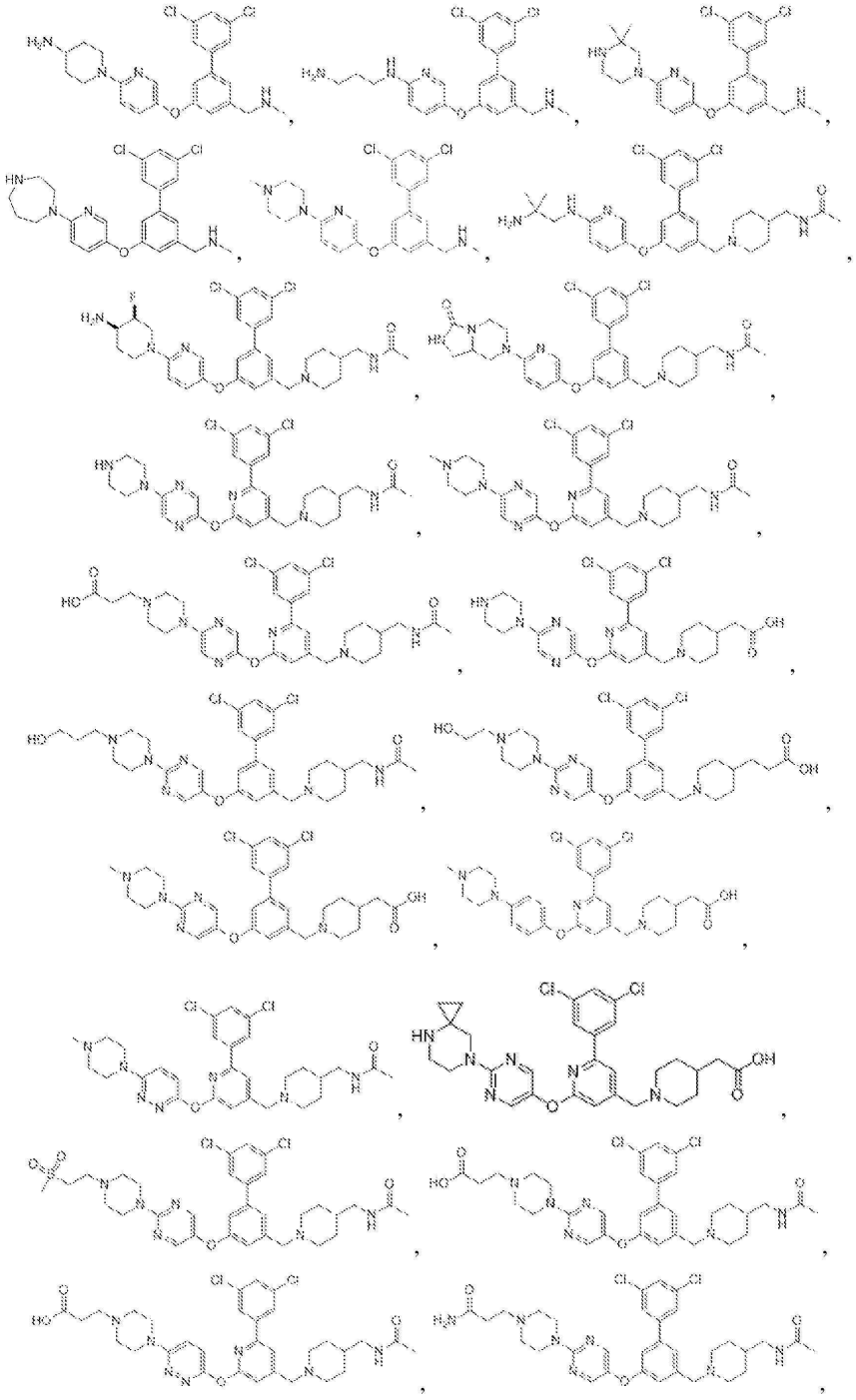
[0184] .

[0185] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식을 갖는다:

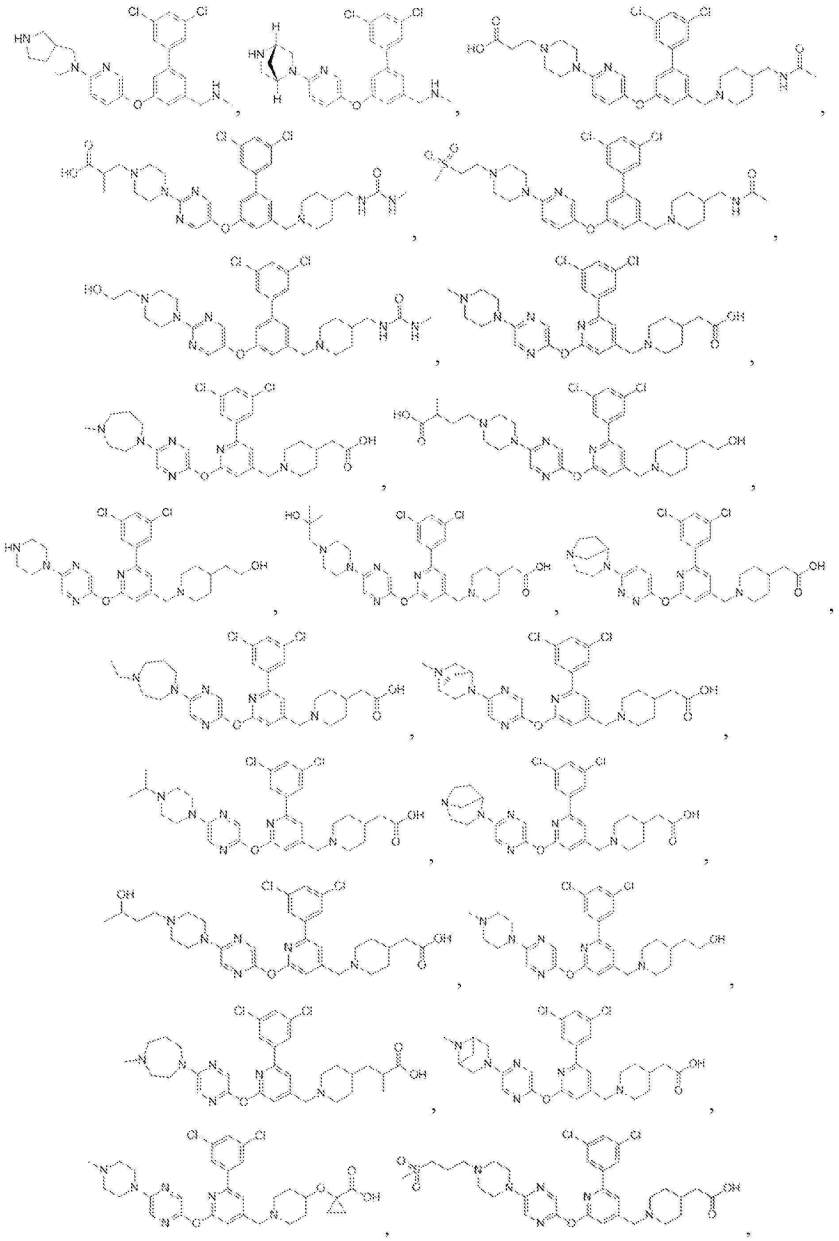
[0186] 
.

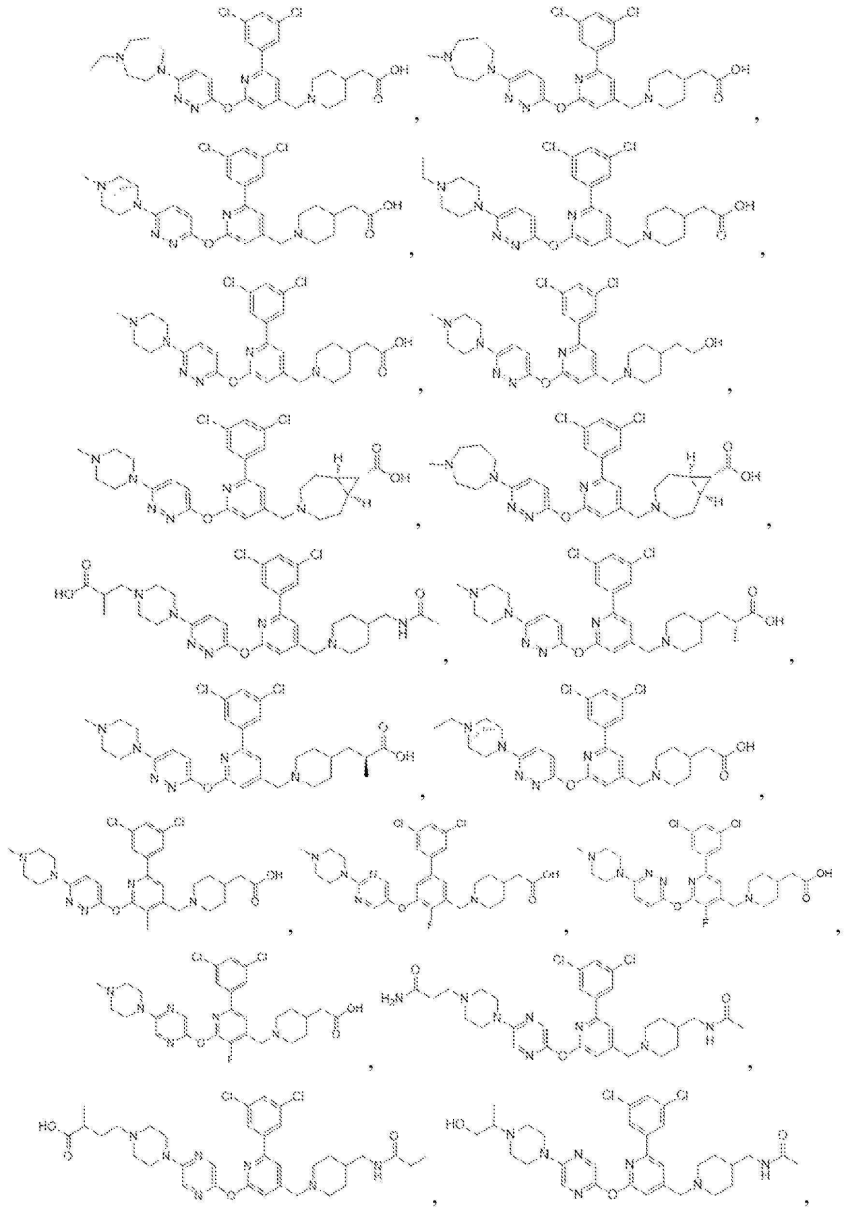
[0187] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이다:

[0188] 

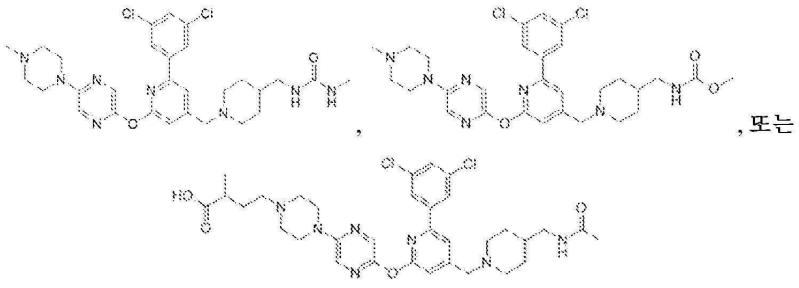


[0189]

[0190] 

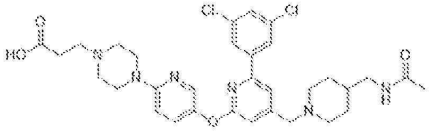


[0191]



[0192]

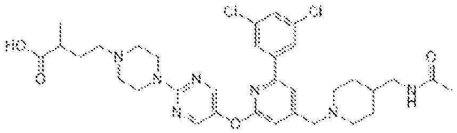
[0193] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염이다:



[0194]

[0195] 특정 실시양태에서, 본 개시내용에 유용한 화학식 (I)의 화합물은 하기 화학식의 화합물 또는 그의 제약상 허용

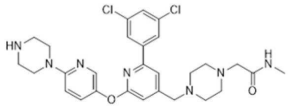
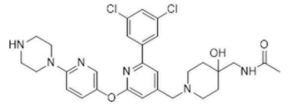
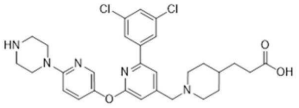
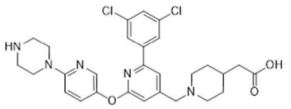
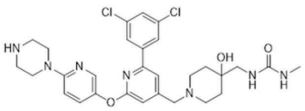
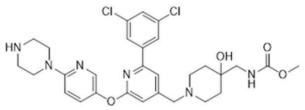
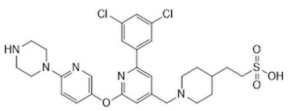
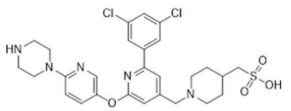
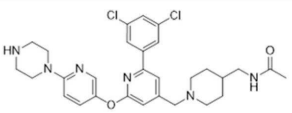
되는 염이다:



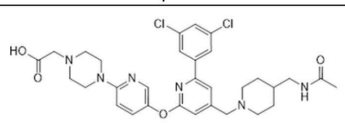
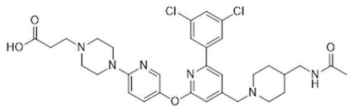
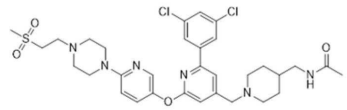
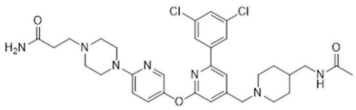
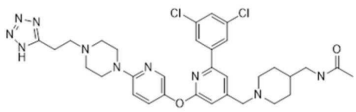
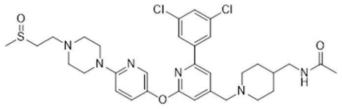
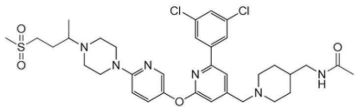
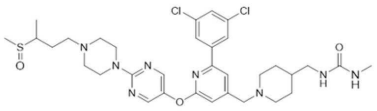
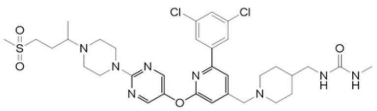
[0196] .

[0197] 표 1의 모든 화합물의 합성 및 특징화는 2018년 5월 11일에 출원된 미국 가출원 U.S.S.N. 62/670,050, 및 2019년 5월 10일에 출원된 상응하는 국제 PCT 출원 출원 번호: PCT/EP2019/062098에서 찾아볼 수 있으며, 둘 다의 내용은 본원에 참조로 포함된다.

[0198] 표 1. 본 개시내용에 유용한 화합물

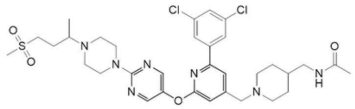
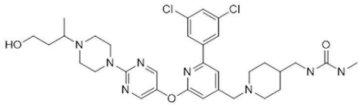
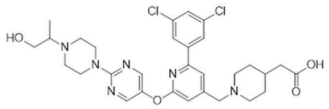
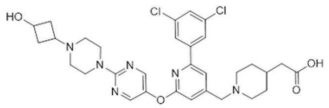
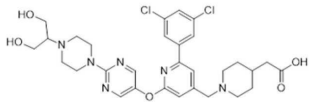
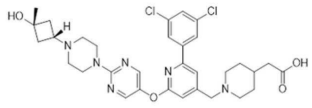
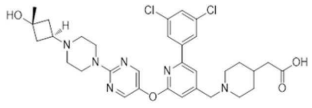
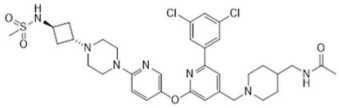
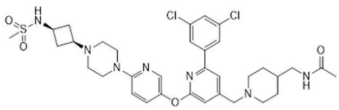
#	구조	명칭
1		2-(4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페라진-1-일)-N-메틸아세트아미드
2		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
3		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산
4		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
5		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
6		메틸 ((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
7		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄술폰산
8		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메탄술폰산
9		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

[0199]

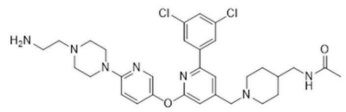
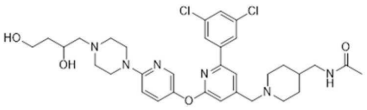
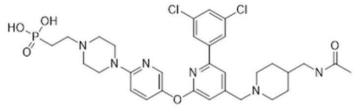
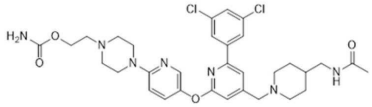
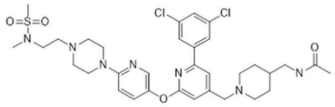
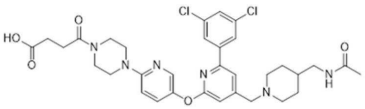
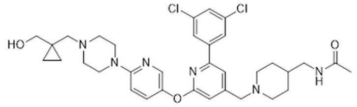
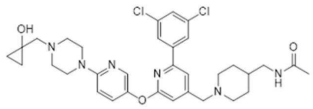
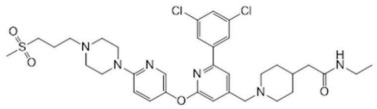
#	구조	명칭
10		2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)아세트산
11		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
12		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
13		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드
14		N-((1-((2-((6-(4-(2-(1H-테트라졸-5-일)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
15		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(메틸술피닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
16		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
17		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술피닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
18		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아

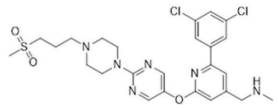
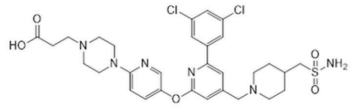
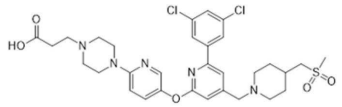
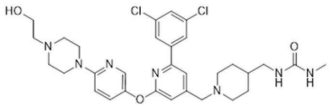
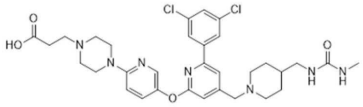
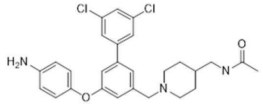
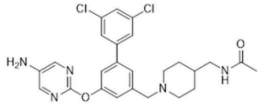
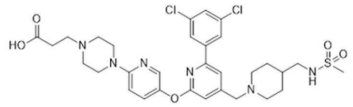
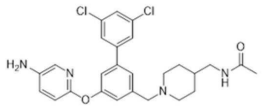
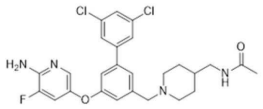
[0200]

[0201]

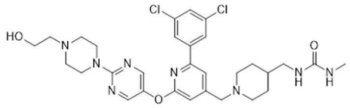
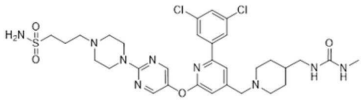
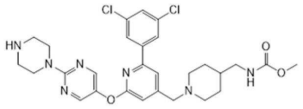
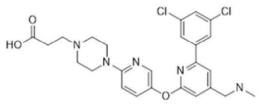
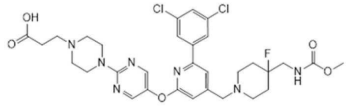
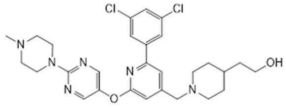
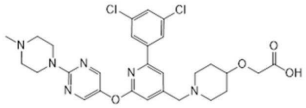
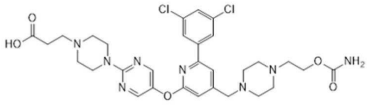
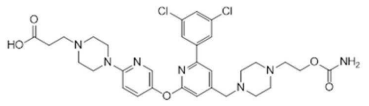
#	구조	명칭
19		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
20		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-히드록시부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
21		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(1-히드록시프로판-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
22		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시시클로부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
23		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(1,3-디히드록시프로판-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
24		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((1s,3s)-3-히드록시-3-메틸시클로부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
25		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((1r,3r)-3-히드록시-3-메틸시클로부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
26		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((트랜스)-3-(메틸술폰아미도)시클로부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
27		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((시스)-3-(메틸술폰아미도)시클로부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

[0202]

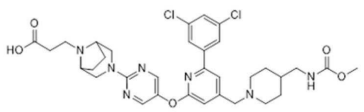
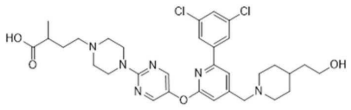
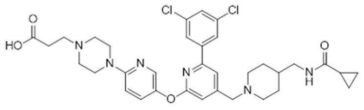
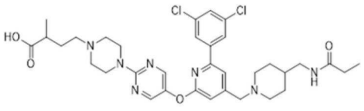
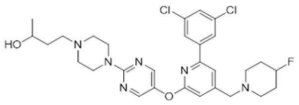
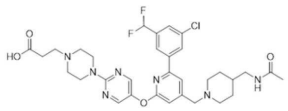
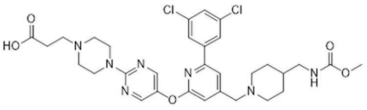
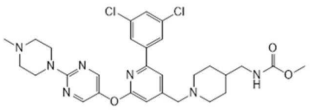
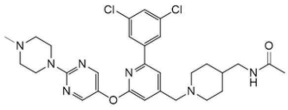
#	구조	명칭
28		N-((1-((2-((6-(4-(2-아미노에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
29		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2,4-디히드록시부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
30		(2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)에틸)포스폰산
31		2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)에틸카르바메이트
32		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(N-메틸메틸술폰아미도)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
33		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-4-옥소부탄산
34		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((1-(히드록시메틸)시클로프로필)메틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
35		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-((1-히드록시시클로프로필)메틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
36		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-N-에틸아세트아미드

#	구조	명칭
37		1-(2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)-N-메틸메탄아민
38		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(술파모일메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
39		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((메틸술포닐)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
40		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
41		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
42		N-((1-((5-(4-아미노페녹시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
43		N-((1-((5-((5-아미노피리미딘-2-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
44		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(메틸술폰아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
45		N-((1-((5-((5-아미노피리딘-2-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
46		N-((1-((5-((6-아미노-5-플루오로피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

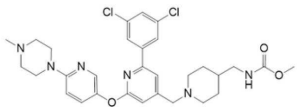
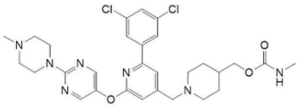
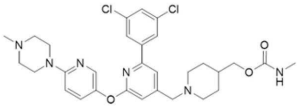
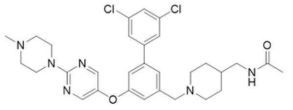
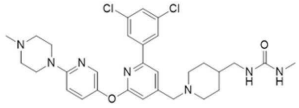
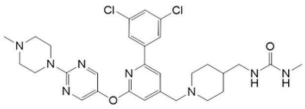
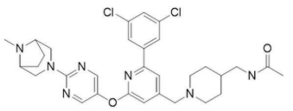
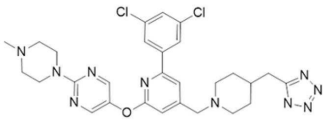
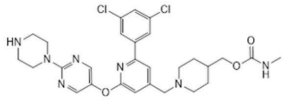
[0203]

#	구조	명칭
47		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
48		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판-1-술폰아미드
49		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
50		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((메틸아미노)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
51		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-플루오로-4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
52		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올
53		2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산
54		3-(4-(5-((4-((4-(2-(카르바모일옥시)에틸)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
55		3-(4-(5-((4-((4-(2-(카르바모일옥시)에틸)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산

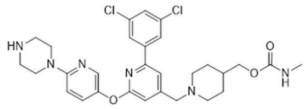
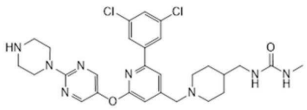
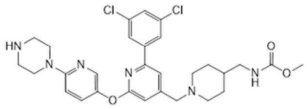
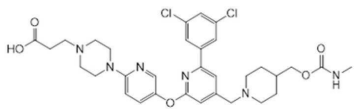
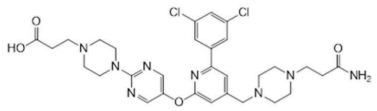
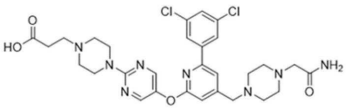
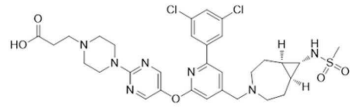
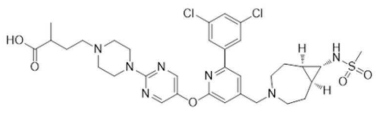
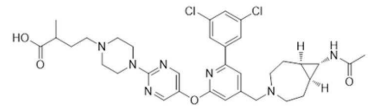
[0204]

#	구조	명칭
56		3-(3-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-8-일)프로판산
57		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-히드록시에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
58		3-(4-(5-((4-((4-(시클로프로판카르복스아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
59		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(프로피온아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
60		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-플루오로피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄-2-올
61		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-클로로-5-(디플루오로메틸)페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
62		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
63		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
64		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

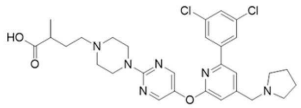
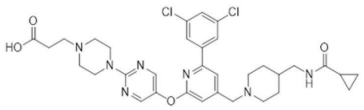
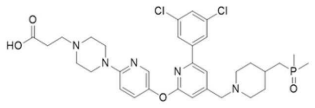
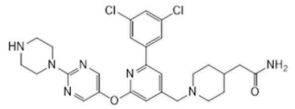
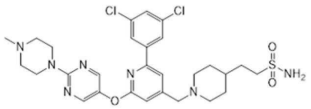
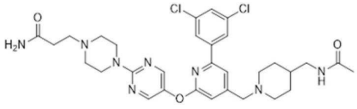
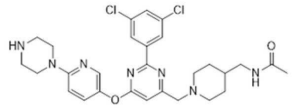
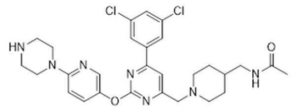
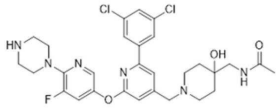
[0205]

#	구조	명칭
65		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
66		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
67		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
68		N-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
69		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
70		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
71		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(8-메틸-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
72		5-((4-((4-((1H-테트라졸-5-일)메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)-2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘
73		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트

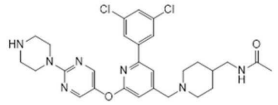
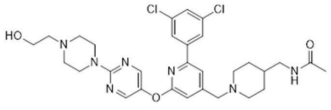
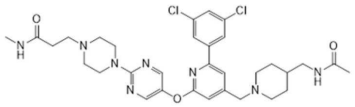
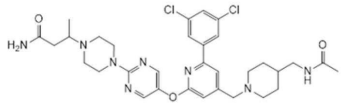
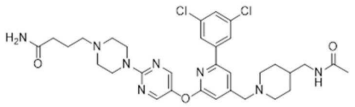
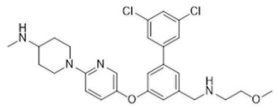
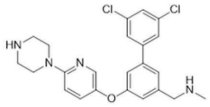
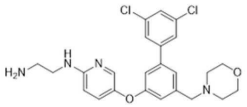
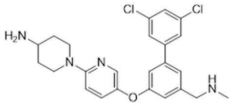
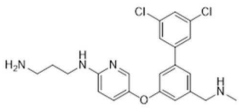
[0206]

#	구조	명칭
74		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
75		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
76		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
77		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
78		3-(4-(5-((4-((4-(3-아미노-3-옥소프로필)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
79		3-(4-(5-((4-((4-(2-아미노-2-옥소에틸)피페라진-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
80		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((1R,7S,8r)-8-(메틸술폰아미도)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
81		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((1R,7S,8r)-8-(메틸술폰아미도)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
82		4-(4-(5-((4-(((1R,7S,8r)-8-아세트아미도-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산

[0207]

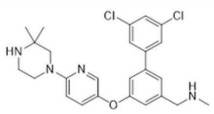
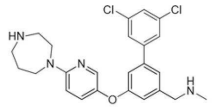
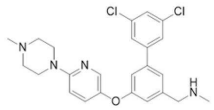
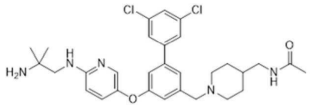
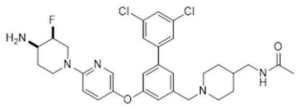
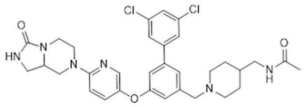
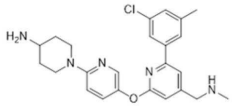
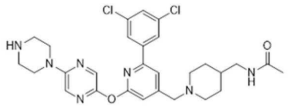
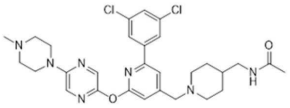
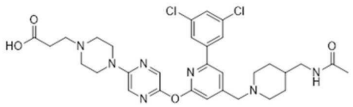
#	구조	명칭
83		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(피롤리딘-1-일메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
84		3-(4-(5-((4-((4-(시클로프로판카르복스아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
85		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((디메틸포스포릴)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
86		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트아미드
87		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄술폰아미드
88		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드
89		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리미딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
90		N-((1-((6-(3,5-디클로로페닐)-2-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리미딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
91		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-플루오로-6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-히드록시피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

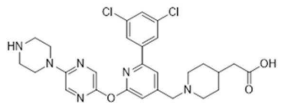
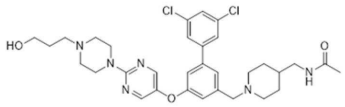
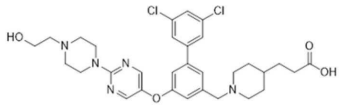
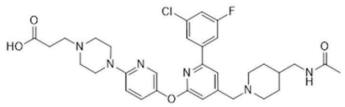
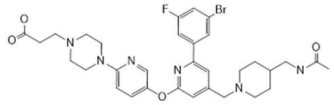
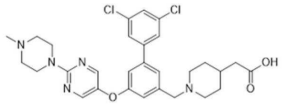
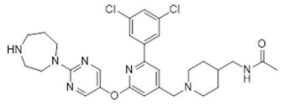
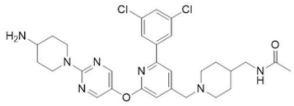
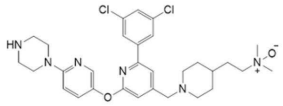
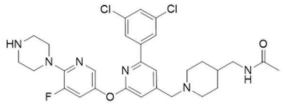
[0208]

#	구조	명칭
92		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
93		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
94		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-N-메틸프로판아미드
95		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄아미드
96		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄아미드
97		1-(5-((3',5'-디클로로-5-(((2-메톡시에틸)아미노)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)-N-메틸피페리딘-4-아민
98		1-(3',5'-디클로로-5-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민
99		N1-(5-((3',5'-디클로로-5-(모르폴리노메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)에탄-1,2-디아민
100		1-(5-((3',5'-디클로로-5-((메틸아미노)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)피페리딘-4-아민
101		N1-(5-((3',5'-디클로로-5-((메틸아미노)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)프로판-1,3-디아민

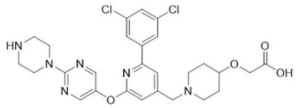
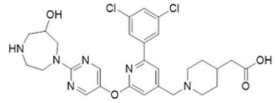
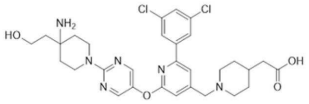
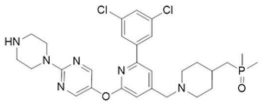
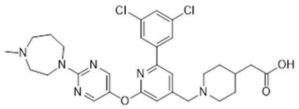
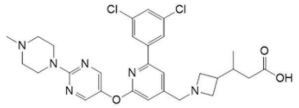
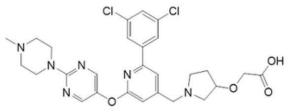
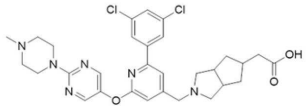
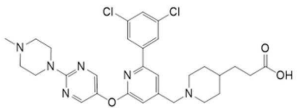
[0209]

[0210]

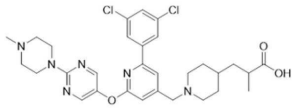
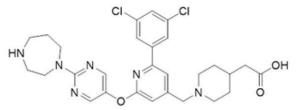
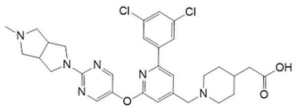
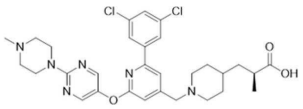
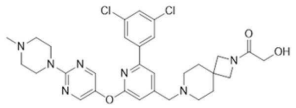
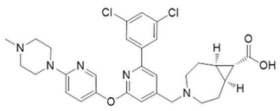
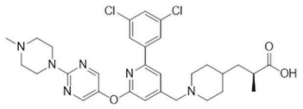
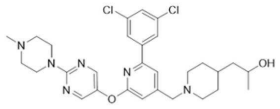
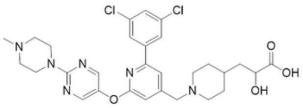
#	구조	명칭
102		1-(3',5'-디클로로-5-((6-(3,3-디메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민
103		1-(5-((6-(1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민
104		1-(3',5'-디클로로-5-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민
105		N-((1-((5-((6-((2-아미노-2-메틸프로필)아미노)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
106		N-((1-((5-((6-((3S,4R)-4-아미노-3-플루오로피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
107		N-((1-((3',5'-디클로로-5-((6-(3-옥소헥사히드로이미다조[1,5-a]피라진-7(1H)-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
108		1-(5-((6-(3-클로로-5-메틸페닐)-4-((메틸아미노)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페리딘-4-아민
109		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
110		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
111		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)프로판산

#	구조	명칭
112		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
113		N-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(3-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
114		3-(1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산
115		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-클로로-5-플루오로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
116		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-브로모-5-플루오로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
117		2-(1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
118		N-((1-((2-((2-(1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
119		N-((1-((2-((2-(4-아미노피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
120		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-N,N-디메틸에탄아민옥시드
121		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-플루오로-6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

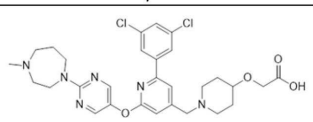
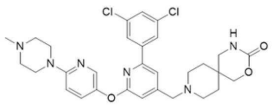
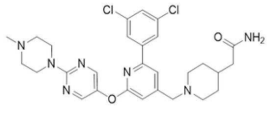
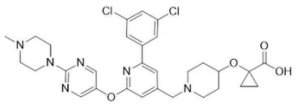
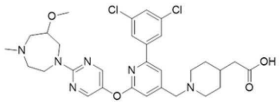
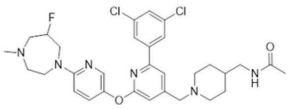
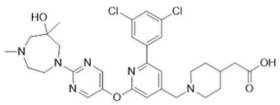
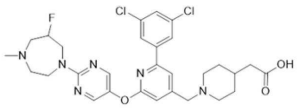
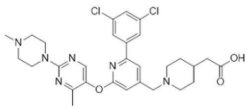
[0211]

#	구조	명칭
122		2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산
123		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-히드록시-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
124		2-(1-((2-((2-(4-아미노-4-(2-히드록시에틸)피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
125		((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)디메틸포스핀옥시드
126		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
127		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)아제티딘-3-일)부탄산
128		2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피롤리딘-3-일)옥시)아세트산
129		2-(2-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)옥타히드로시클로펜타[c]피롤-5-일)아세트산
130		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산

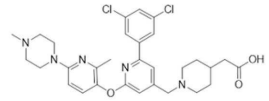
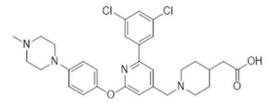
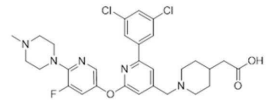
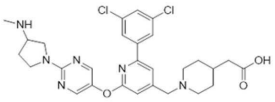
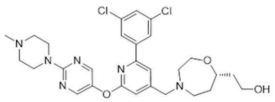
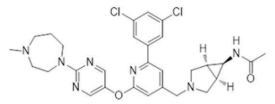
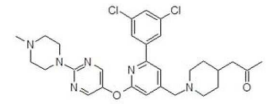
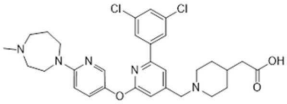
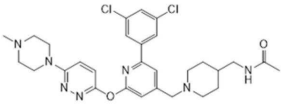
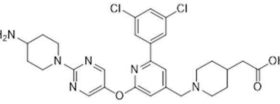
[0212]

#	구조	명칭
131		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
132		2-(1-((2-((2-(1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
133		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(5-메틸헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
134		(S)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
135		1-(7-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-2,7-디아자스피로[3.5]노난-2-일)-2-히드록시에타논
136		(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산
137		(R)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
138		1-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판-2-올
139		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-히드록시프로판산

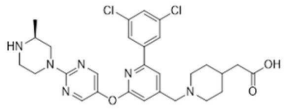
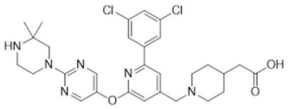
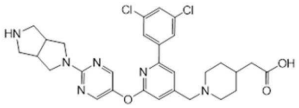
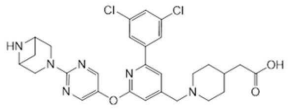
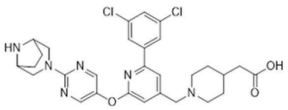
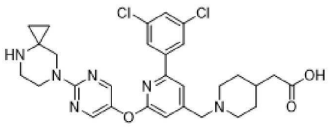
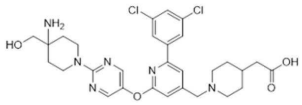
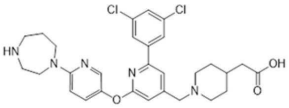
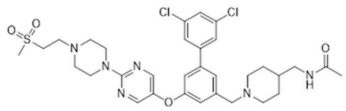
[0213]

#	구조	명칭
140		2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산
141		9-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-2-옥사-4,9-디아자스피로[5.5]운데칸-3-온
142		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트아미드
143		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)시클로프로판카르복실산
144		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-메톡시-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
145		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(6-플루오로-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
146		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-히드록시-4,6-디메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
147		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-플루오로-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
148		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((4-메틸-2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

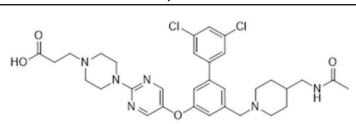
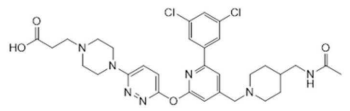
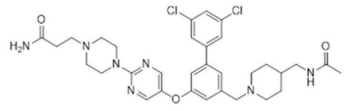
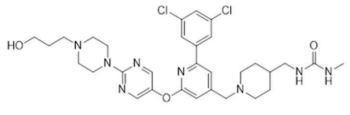
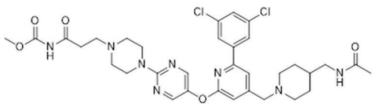
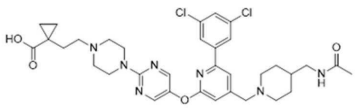
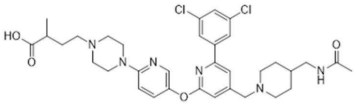
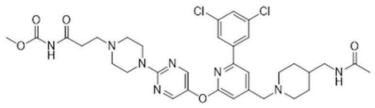
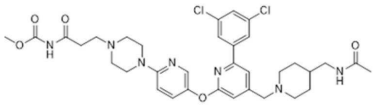
[0214]

#	구조	명칭
149		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-메틸-6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
150		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(4-(4-메틸피페라진-1-일)페녹시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
151		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-플루오로-6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
152		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(3-(메틸아미노)피롤리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
153		(S)-2-(4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-1,4-옥사제판-7-일)에탄올
154		N-((1R,5S,6r)-3-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-3-아자비시클로[3.1.0]헥산-6-일)아세트아미드
155		1-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판-2-온
156		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
157		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
158		2-(1-((2-((2-(4-아미노피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

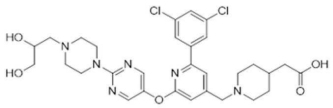
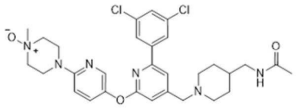
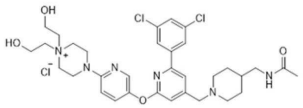
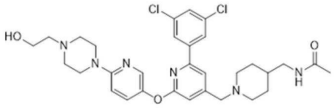
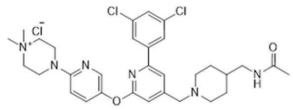
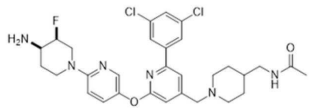
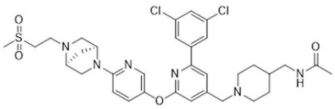
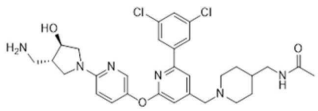
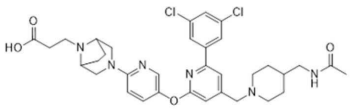
[0215]

#	구조	명칭
159		(S)-2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(3-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
160		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(3,3-디메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
161		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
162		2-(1-((2-((2-(3,6-디아자비시클로[3.1.1]헵탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
163		2-(1-((2-((2-(3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
164		2-(1-((2-((2-(4,7-디아자스피로[2.5]옥탄-7-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
165		2-(1-((2-((2-(4-아미노-4-(히드록시메틸)피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
166		2-(1-((2-((6-(1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
167		N-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

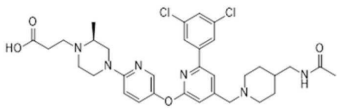
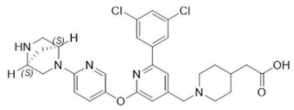
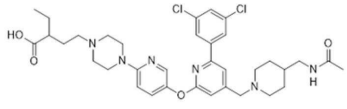
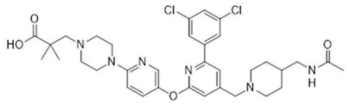
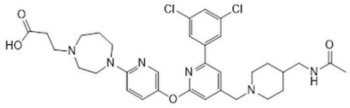
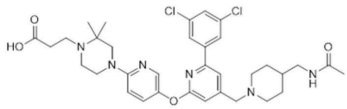
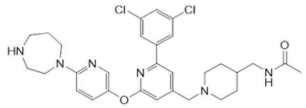
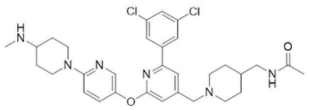
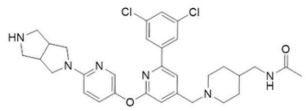
[0216]

#	구조	명칭
168		3-(4-(5-((5-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
169		3-(4-(6-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리다진-3-일)피페라진-1-일)프로판산
170		3-(4-(5-((5-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드
171		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
172		메틸(3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노일)카르바메이트
173		1-(2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)에틸)시클로프로판카르복실산
174		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
175		메틸(3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노일)카르바메이트
176		메틸(3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노일)카르바메이트

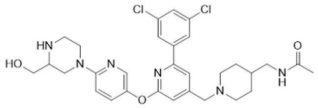
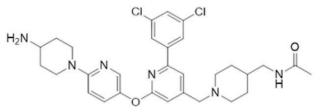
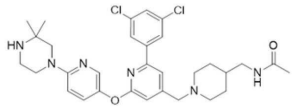
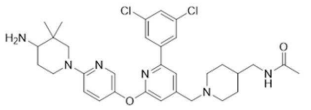
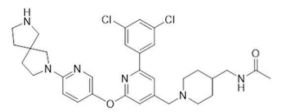
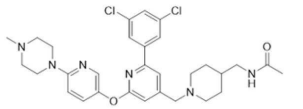
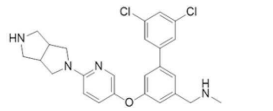
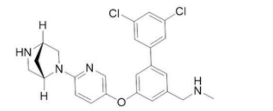
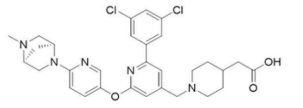
[0217]

#	구조	명칭
177		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2,3-디히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
178		4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1-메틸피페라진1-옥시드
179		4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1,1-비스(2-히드록시에틸)피페라진-1-윰
180		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
181		4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1,1-디메틸피페라진-1-윰
182		N-((1-((2-((6-(4-아미노-3-플루오로피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
183		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-((1S,4S)-5-(2-(메틸술포닐)에틸)-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
184		N-((1-((2-((6-((3S,4R)-3-(아미노메틸)-4-히드록시피롤리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
185		3-((1R,5S)-3-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-8-일)프로판산

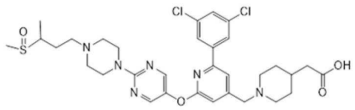
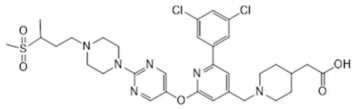
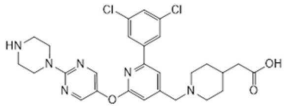
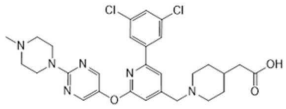
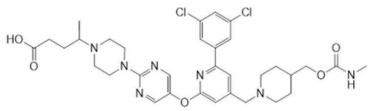
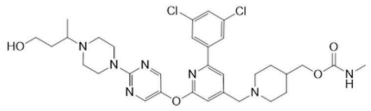
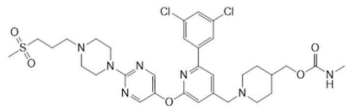
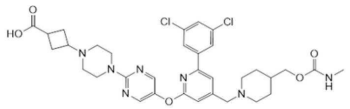
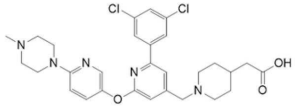
[0218]

#	구조	명칭
186		(S)-3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-2-메틸피페라진-1-일)프로판산
187		2-(1-((2-((6-((1S,4S)-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
188		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-2-에틸부탄산
189		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-2,2-디메틸프로판산
190		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-1,4-디아제판-1-일)프로판산
191		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)-2,2-디메틸피페라진-1-일)프로판산
192		N-((1-((2-((6-(1,4-디아제판-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
193		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(메틸아미노)피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
194		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

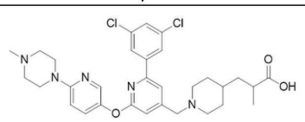
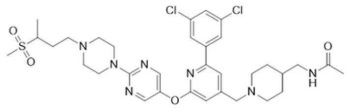
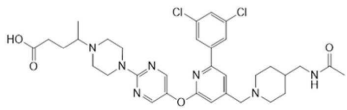
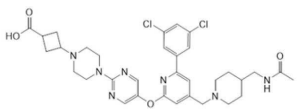
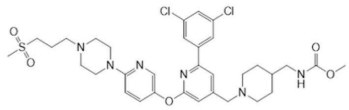
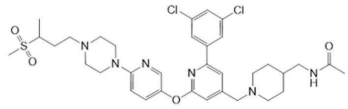
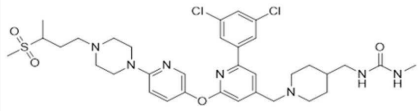
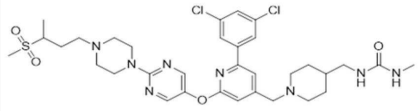
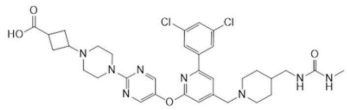
[0219]

#	구조	명칭
195		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(3-(히드록시메틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
196		N-((1-((2-((6-(4-아미노피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
197		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(3,3-디메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
198		N-((1-((2-((6-(4-아미노-3,3-디메틸피페리딘-1-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
199		N-((1-((2-((6-(2,7-디아자스피로[4.4]노난-2-일)피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
200		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
201		1-(3',5'-디클로로-5-((6-(헥사히드로피롤로[3,4-c]피롤-2(1H)-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민
202		1-(5-((6-((1S,4S)-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)-N-메틸메탄아민
203		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

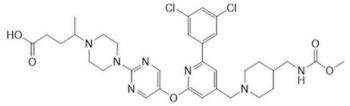
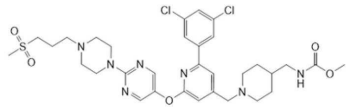
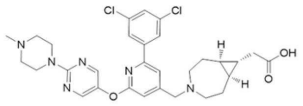
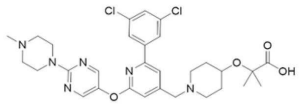
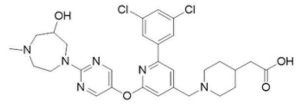
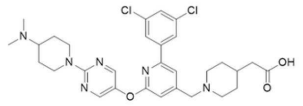
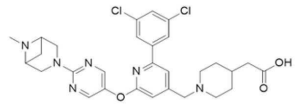
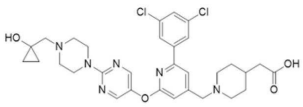
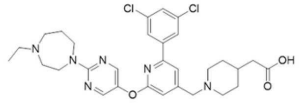
[0220]

#	구조	명칭
204		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술피닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
205		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
206		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
207		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
208		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)펜탄산
209		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-히드록시부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
210		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
211		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)시클로부탄카르복실산
212		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

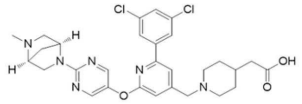
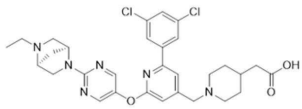
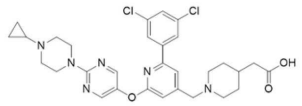
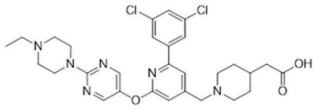
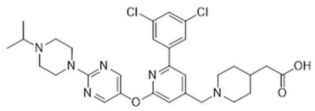
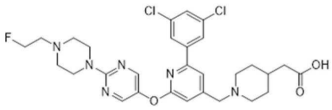
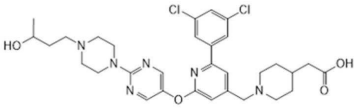
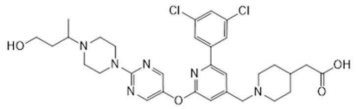
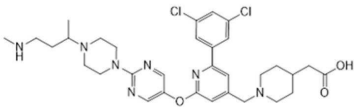
[0221]

#	구조	명칭
213		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
214		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
215		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)펜탄산
216		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)시클로부탄카르복실산
217		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
218		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
219		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
220		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
221		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)시클로부탄카르복실산

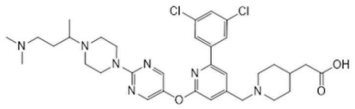
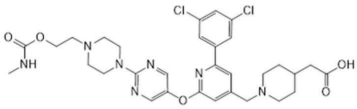
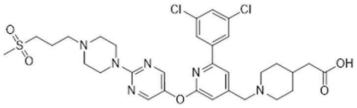
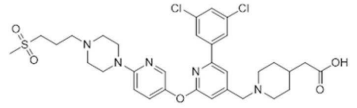
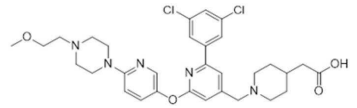
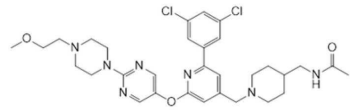
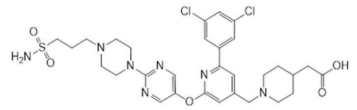
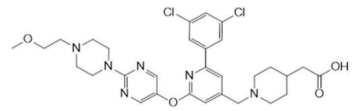
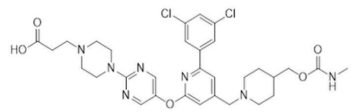
[0222]

#	구조	명칭
222		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)펜탄산
223		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로폴)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
224		2-((1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-일)아세트산
225		2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)-2-메틸프로판산
226		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-히드록시-4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
227		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(디메틸아미노)피페리딘-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
228		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-메틸-3,6-디아자비시클로[3.1.1]헵탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
229		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((1-히드록시시클로프로필)메틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
230		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-에틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

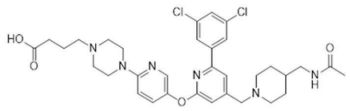
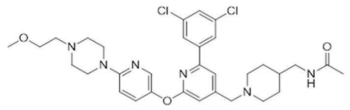
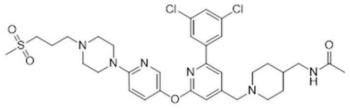
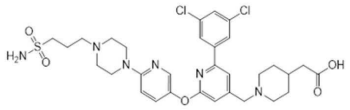
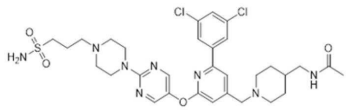
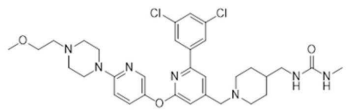
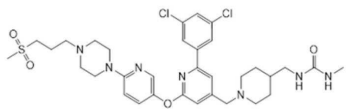
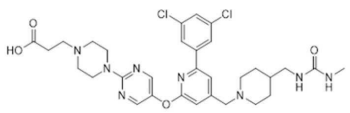
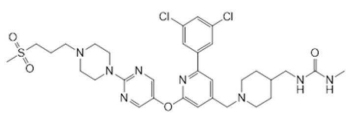
[0223]

#	구조	명칭
231		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
232		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-((1S,4S)-5-에틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
233		2-(1-((2-((2-(4-시클로프로필피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
234		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-에틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
235		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-이소프로필피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
236		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-플루오로에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
237		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
238		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-히드록시부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
239		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸아미노)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

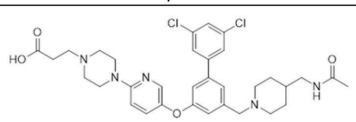
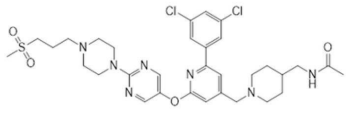
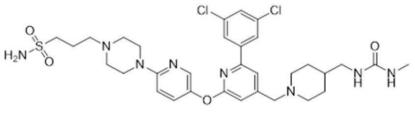
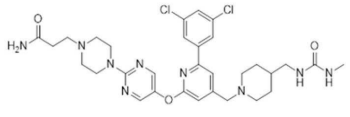
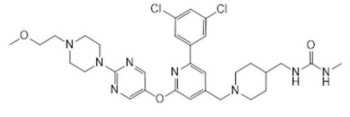
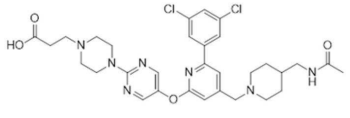
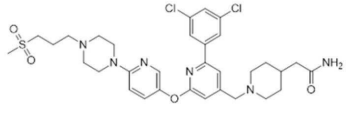
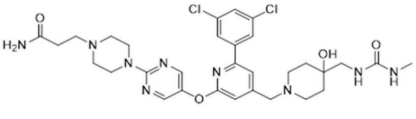
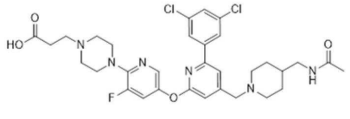
[0224]

#	구조	명칭
240		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(4-(디메틸아미노)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
241		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-((메틸카르바모일)옥시)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
242		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
243		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
244		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
245		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
246		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-술파모일프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
247		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
248		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((4-(((메틸카르바모일)옥시)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산

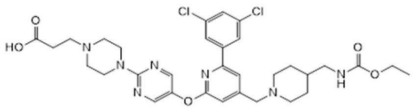
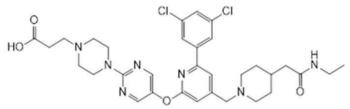
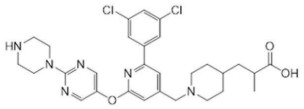
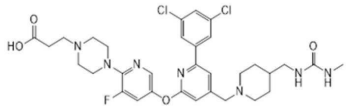
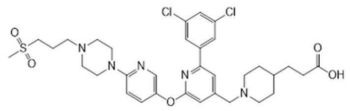
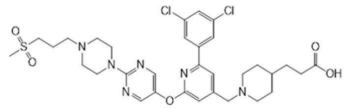
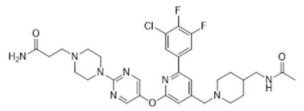
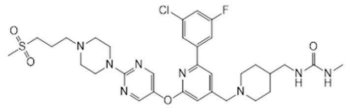
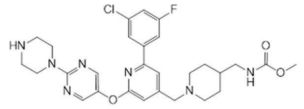
[0225]

#	구조	명칭
249		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)부탄산
250		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
251		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
252		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-술파모일프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
253		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-술파모일프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
254		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
255		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
256		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
257		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아

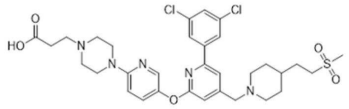
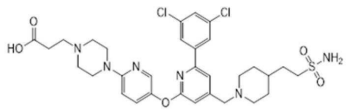
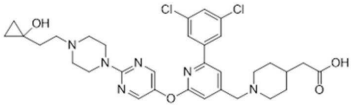
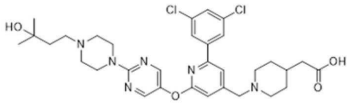
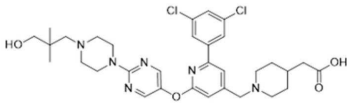
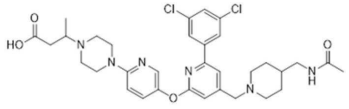
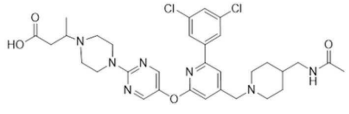
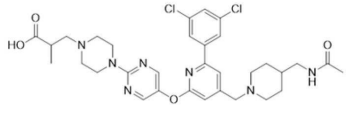
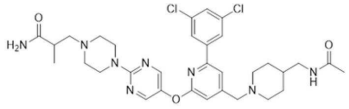
[0226]

#	구조	명칭
258		3-(4-(5-((5-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-3',5'-디클로로-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
259		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
260		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판-1-술폰아미드
261		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드
262		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-메톡시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
263		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
264		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트아미드
265		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-히드록시-4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드
266		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)-3-플루오로피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산

[0227]

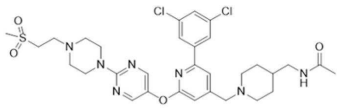
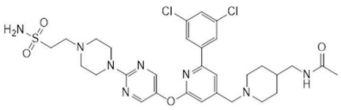
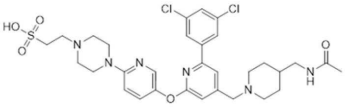
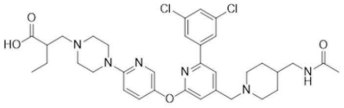
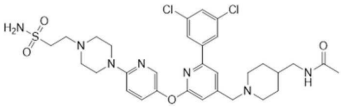
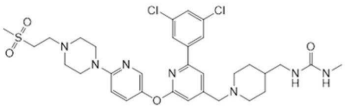
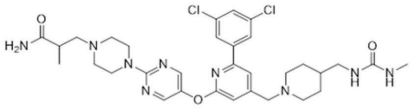
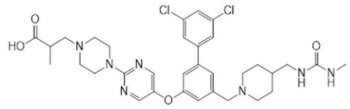
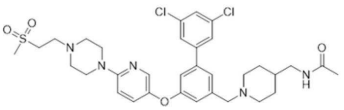
#	구조	명칭
267		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((에톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
268		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-(에틸아미노)-2-옥소에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
269		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
270		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)-3-플루오로피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
271		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산
272		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산
273		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3-클로로-4,5-디플루오로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드
274		1-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
275		메틸((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트

[0228]

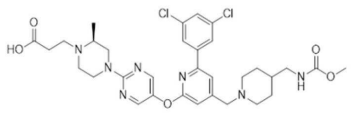
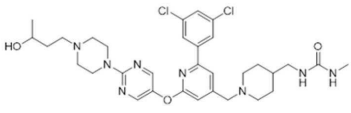
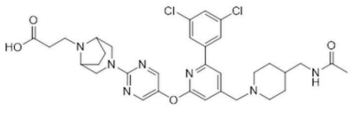
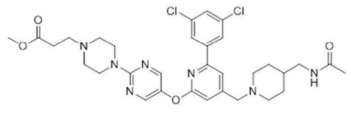
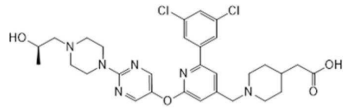
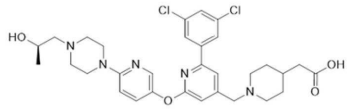
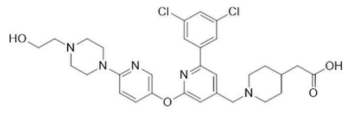
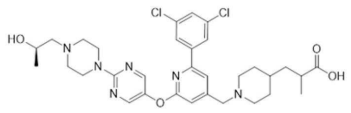
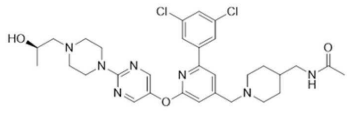
#	구조	명칭
276		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
277		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-술파모일에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산
278		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-(1-히드록시시클로프로필)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
279		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시-3-메틸부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
280		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시-2,2-디메틸프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
281		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)부탄산
282		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)부탄산
283		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판산
284		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판아미드

[0229]

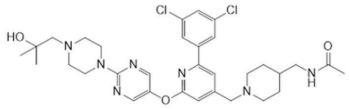
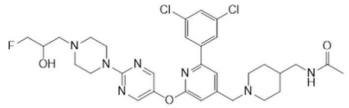
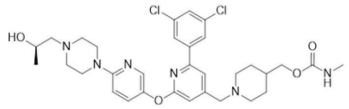
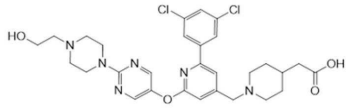
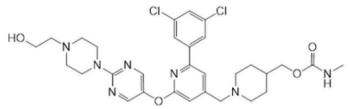
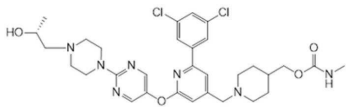
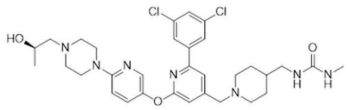
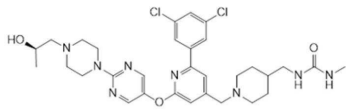
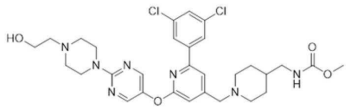
[0230]

#	구조	명칭
285		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
286		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-술파모일에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
287		2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)에탄술폰산
288		2-((4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)메틸)부탄산
289		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-술파모일에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
290		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
291		3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리미딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판아미드
292		3-(4-(5-((3',5'-디클로로-5-((4-((3-메틸우레이도)메틸)피페리딘-1-일)메틸)-[1,1'-비페닐]-3-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판산
293		N-((1-((3',5'-디클로로-5-((6-(4-(2-(메틸술포닐)에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

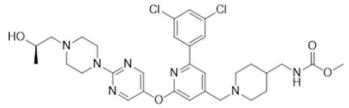
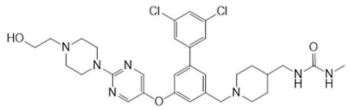
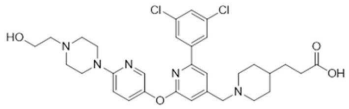
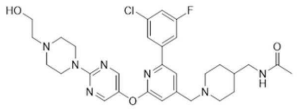
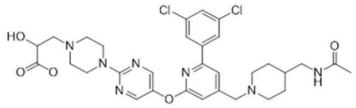
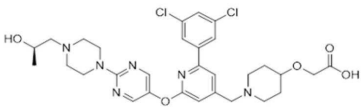
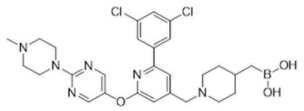
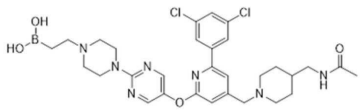
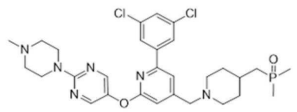
[0231]

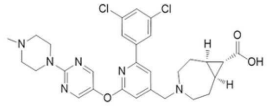
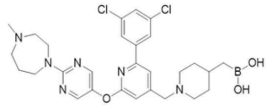
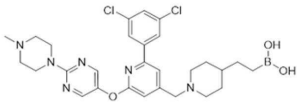
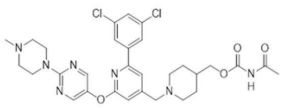
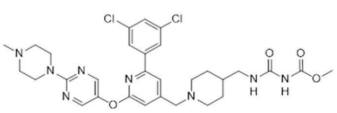
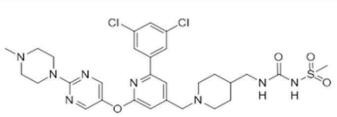
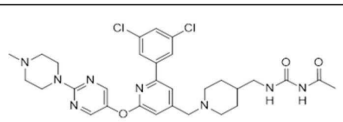
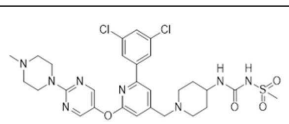
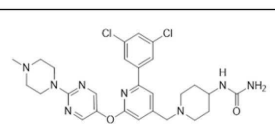
#	구조	명칭
294		(S)-3-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(((메톡시카르보닐)아미노)메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-2-메틸피페라진-1-일)프로판산
295		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-히드록시부틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
296		3-(3-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-8-일)프로판산
297		메틸3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노에이트
298		(R)-2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
299		(R)-2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
300		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
301		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-((R)-2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
302		(R)-N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

[0232]

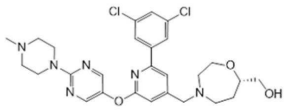
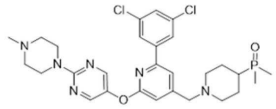
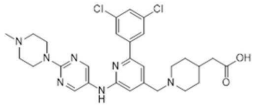
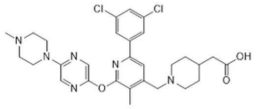
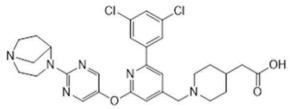
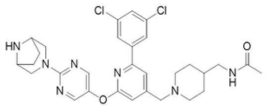
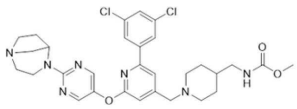
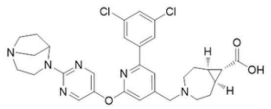
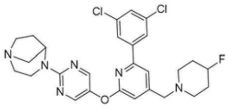
#	구조	명칭
303		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시-2-메틸프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
304		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(3-플루오로-2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
305		(R)-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
306		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
307		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
308		(R)-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸메틸카르바메이트
309		(R)-1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
310		(R)-1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
311		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트

[0233]

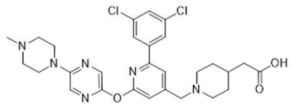
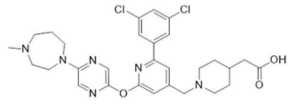
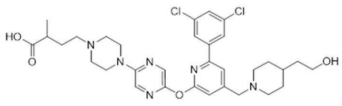
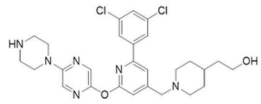
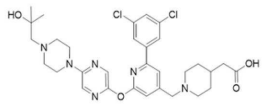
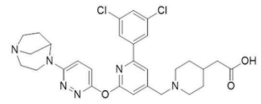
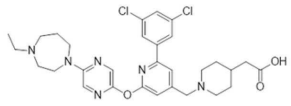
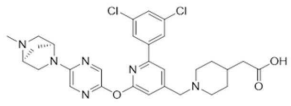
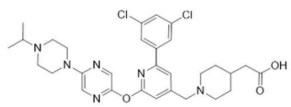
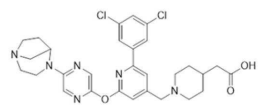
#	구조	명칭
312		(R)-메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
313		1-((1-((3',5'-디클로로-5-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
314		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)프로판산
315		N-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시에틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
316		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-히드록시프로판산
317		(R)-2-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-(2-히드록시프로필)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)아세트산
318		((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)보론산
319		(2-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)에틸)보론산
320		((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)디메틸포스핀옥시드

#	구조	명칭
321		(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산
322		((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)보론산
323		(2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에틸)보론산
324		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸아세틸카르바메이트
325		N-1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-N'-메톡시카르보닐우레아
326		N-(((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바모일)메탄술폰아미드
327		N-(((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바모일)아세트아미드
328		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)카르바모일)메탄술폰아미드
329		1-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)우레아

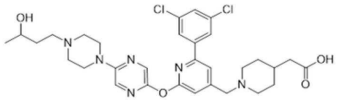
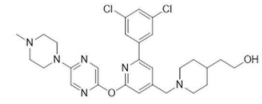
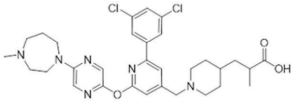
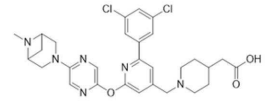
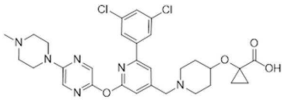
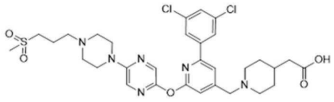
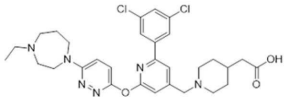
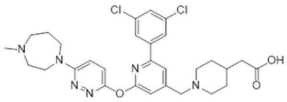
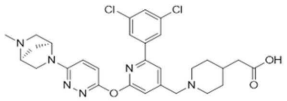
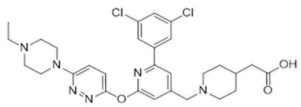
[0234]

#	구조	명칭
330		(S)-(4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-1,4-옥사제판-7-일)메탄올
331		(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)디메틸포스핀옥시드
332		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
333		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-메틸-2-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
334		2-(1-((2-((2-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
335		N-((1-((2-((2-(3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
336		메틸 ((1-((2-((2-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
337		(1R,7S,8r)-4-((2-((2-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산
338		4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-플루오로피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)-1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄

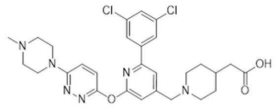
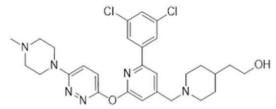
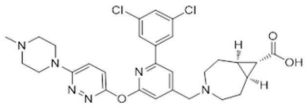
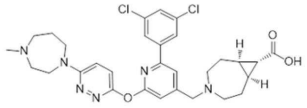
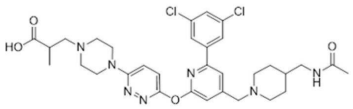
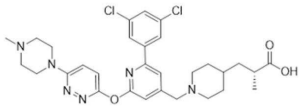
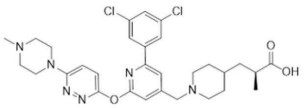
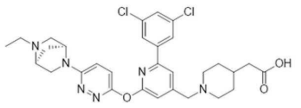
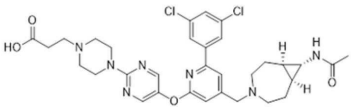
[0235]

#	구조	명칭
339		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
340		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
341		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(2-히드록시에틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
342		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올
343		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(2-히드록시-2-메틸프로필)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
344		2-(1-((2-((6-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피리다진-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
345		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-에틸-1,4-디아제판-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
346		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
347		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-이소프로필피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
348		2-(1-((2-((5-(1,4-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-4-일)피라진-2-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

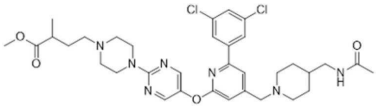
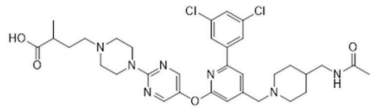
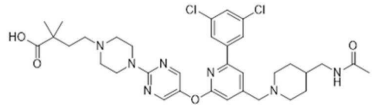
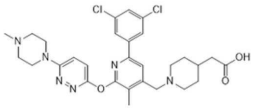
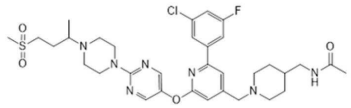
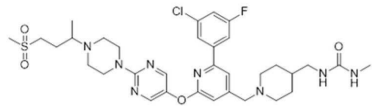
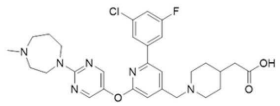
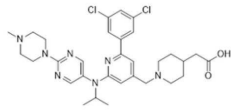
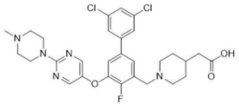
[0236]

#	구조	명칭
349		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(3-히드록시부틸)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
350		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올
351		3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
352		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(6-메틸-3,6-디아자비시클로[3.1.1]헵탄-3-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
353		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)옥시)시클로프로판카르복실산
354		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(3-(메틸술포닐)프로필)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
355		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-에틸-1,4-디아제판-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
356		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
357		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-((1S,4S)-5-메틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
358		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-에틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

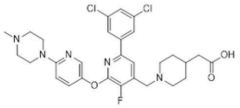
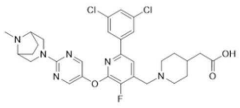
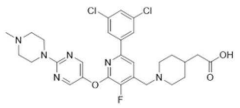
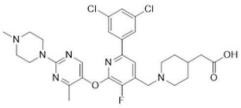
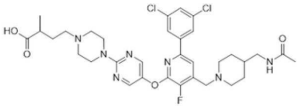
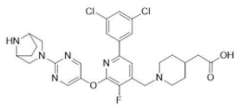
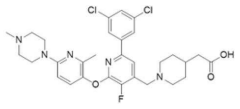
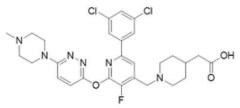
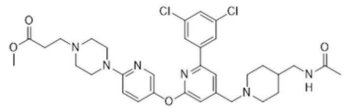
[0237]

#	구조	명칭
359		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
360		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)에탄올
361		(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산
362		(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산
363		3-(4-(6-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리다진-3-일)피페라진-1-일)-2-메틸프로판산
364		(R)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
365		(S)-3-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)-2-메틸프로판산
366		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(((1S,4S)-5-에틸-2,5-디아자비시클로[2.2.1]헵탄-2-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
367		3-(4-(5-((4-(((1R,7S,8r)-8-아세트아미도-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-4-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산

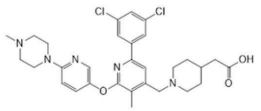
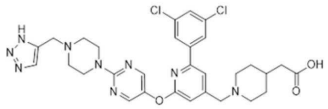
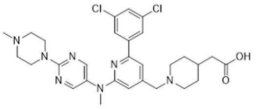
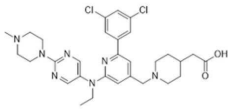
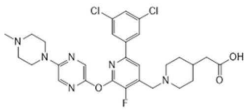
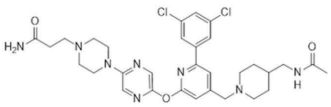
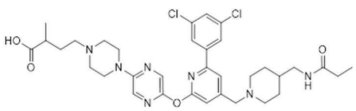
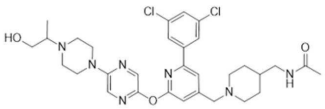
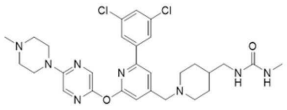
[0238]

#	구조	명칭
368		메틸4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부타노에이트
369		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
370		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2,2-디메틸부탄산
371		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-메틸-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
372		N-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
373		1-((1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-(4-(메틸술포닐)부탄-2-일)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아
374		2-(1-((2-(3-클로로-5-플루오로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
375		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(이소프로필(2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
376		2-(1-((3',5'-디클로로-4-플루오로-5-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-[1,1'-비페닐]-3-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

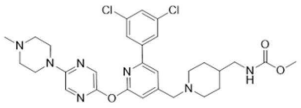
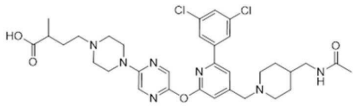
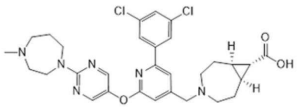
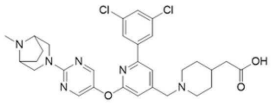
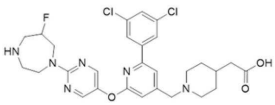
[0239]

#	구조	명칭
377		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
378		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((2-(8-메틸-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
379		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
380		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((4-메틸-2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
381		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
382		2-(1-((2-((2-(3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
383		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((2-메틸-6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
384		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리다진-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
385		메틸3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노에이트

[0240]

#	구조	명칭
386		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-메틸-2-((6-(4-메틸피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
387		2-(1-((2-((2-(4-((1H-1,2,3-트리아졸-5-일)메틸)피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
388		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(메틸(2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
389		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-(에틸(2-(4-메틸피페라진-1-일)피리미딘-5-일)아미노)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
390		2-(1-((6-(3,5-디클로로페닐)-3-플루오로-2-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
391		3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)프로판아미드
392		4-(4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-((4-(프로피온아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
393		N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-(1-히드록시프로판-2-일)피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드
394		1-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)-3-메틸우레아

[0241]

#	구조	명칭
395		메틸((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((5-(4-메틸피페라진-1-일)피라진-2-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)카르바메이트
396		4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피라진-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산
397		(1R,7S,8r)-4-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(4-메틸-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)-4-아자비시클로[5.1.0]옥탄-8-카르복실산
398		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(8-메틸-3,8-디아자비시클로[3.2.1]옥탄-3-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산
399		2-(1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(6-플루오로-1,4-디아제판-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)아세트산

[0242]

[0243] 절대적인 것은 아니지만, 전형적으로 본 개시내용의 염은 제약상 허용되는 염이다. 염기성 아민 또는 다른 염기성 관능기를 함유하는 개시된 화합물의 염은 무기 산, 예컨대 염산, 브로민화수소산, 황산, 질산, 인산 등, 또는 유기 산, 예컨대 아세트산, 트리플루오로아세트산, 말레산, 숙신산, 만델산, 푸마르산, 말론산, 피루브산, 옥살산, 글리콜산, 살리실산, 피라노시딜산, 예컨대 글루쿠론산 또는 갈락투론산, 알파-히드록시 산, 예컨대 시트르산 또는 타르타르산, 아미노산, 예컨대 아스파르트산 또는 글루탐산, 방향족 산, 예컨대 벤조산 또는 신남산, 술폰산, 예컨대 p-톨루엔술폰산, 메탄술폰산, 에탄술폰산 등을 사용한 유리 염기의 처리와 같은 관련 기술분야에 공지된 임의의 적합한 방법에 의해 제조될 수 있다. 제약상 허용되는 염의 예는 술페이트, 피로술페이트, 비술페이트, 술파이트, 비술파이트, 포스페이트, 클로라이드, 브로마이드, 아이오다이드, 아세테이트, 프로피오네이트, 데카노에이트, 카프릴레이트, 아크릴레이트, 포르메이트, 이소부티레이트, 카프로에이트, 헵타노에이트, 프로피올레이트, 옥살레이트, 말로네이트 숙시네이트, 수베레이트, 세바케이트, 푸마레이트, 말레에이트, 부틴-1,4-디오에이트, 헥신-1,6-디오에이트, 벤조에이트, 클로로벤조에이트, 메틸벤조에이트, 디니트로벤조에이트, 히드록시벤조에이트, 메톡시벤조에이트, 프탈레이트, 페닐아세테이트, 페닐프로피오네이트, 페닐부트레이트, 시트레이트, 락테이트, γ-히드록시부티레이트, 글리콜레이트, 타르트레이트 만델레이트, 및 술포네이트, 예컨대 크실렌술포네이트, 메탄술포네이트, 프로판술포네이트, 나프탈렌-1-술포네이트, 및 나프탈렌-2-술포네이트를 포함한다.

[0244] 카르복실산 또는 다른 산성 관능기를 함유하는 개시된 화합물의 염은 적합한 염기와 반응시킴으로써 제조될 수 있다. 이러한 제약상 허용되는 염은 제약상 허용되는 양이온을 제공하는 염기로 제조될 수 있으며, 이는 알칼리 금속 염 (특히 나트륨 및 칼륨), 알칼리 토금속 염 (특히 칼슘 및 마그네슘), 알루미늄 염 및 암모늄 염, 뿐만 아니라 생리학상 허용되는 유기 염기, 예컨대 트리메틸아민, 트리에틸아민, 모르폴린, 피리딘, 피페리딘, 피콜린, 디시클로헥실아민, N,N'-디벤질에틸렌디아민, 2-히드록시에틸아민, 비스-(2-히드록시에틸)아민, 트리-(2-히드록시에틸)아민, 프로카인, 디벤질피페리딘, 데히드로아비에틸아민, N,N'-비스데히드로아비에틸아민, 글루카민, N-메틸글루카민, 콜리딘, 퀴닌, 퀴놀린, 및 염기성 아미노산, 예컨대 리신 및 아르기닌으로부터 제조된 염이 포함된다.

[0245] 제약상 허용되지 않는 다른 염이 본 개시내용의 화합물의 제조에 유용할 수 있고, 이들은 본 개시내용의 추가 측면을 형성하는 것으로 간주되어야 한다. 이들 염, 예컨대 옥살산 또는 트리플루오로아세테이트는 그 자체로는 제약상 허용되지 않지만, 본 개시내용의 화합물 및 그의 제약상 허용되는 염을 수득하는 데 있어서 중간체로서 유용한 염의 제조에 유용할 수 있다.

[0246] 본 개시내용은 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약상 허용되는 염 및 1종 이상의 부형제 (제약 기술분야에서 담체 및/또는 희석제로도 지칭됨)를 포함하는 본 개시내용에 유용한 제약 조성물 (제약 제제로도 지칭됨)을 추가로 제공한다. 부형제는 제제의 다른 성분과 상용성이고 그의 수용자 (즉, 환자)에게 유해하지 않다는 의미에

서 허용된다.

[0247] 적합한 제약상 허용되는 부형제는 선택된 특정한 투여 형태에 따라 달라질 것이다. 또한, 적합한 제약상 허용되는 부형제는 이들이 조성물에서 작용할 수 있는 특정한 기능을 위해 선택될 수 있다. 예를 들어, 특정의 제약상 허용되는 부형제는 균일한 투여 형태의 제조를 용이하게 하는 그의 능력에 대해 선택될 수 있다. 특정의 제약상 허용되는 부형제는 안정한 투여 형태의 제조를 용이하게 하는 그의 능력에 대해 선택될 수 있다. 특정의 제약상 허용되는 부형제는 환자에게 투여시 본 개시내용의 화합물 또는 화합물들의 한 기관 또는 신체 일부로부터 또 다른 기관 또는 신체 일부로의 운반 또는 수송을 용이하게 하는 그의 능력에 대해 선택될 수 있다. 특정의 제약상 허용되는 부형제는 환자 순응도를 증진시키는 그의 능력에 대해 선택될 수 있다.

[0248] 적합한 제약상 허용되는 부형제는 하기 유형의 부형제를 포함한다: 희석제, 충전제, 결합제, 붕해제, 윤활제, 활택제, 과립화제, 코팅제, 습윤제, 용매, 공-용매, 현탁화제, 유화제, 감미제, 향미제, 향미 차폐제, 착색제, 케이킹방지제, 보습제, 킬레이트화제, 가소제, 점도 증가제, 항산화제, 보존제, 안정화제, 계면활성제 및 완충제. 통상의 기술자는 특정의 제약상 허용되는 부형제가 1종 초과의 기능을 제공할 수 있고, 제제 중에 얼마나 많은 부형제가 존재하는지 및 제제 중에 어떤 다른 성분이 존재하는지에 따라 대안적 기능을 제공할 수 있음을 인지할 것이다.

[0249] 제약 조성물은 임의의 적절한 경로, 예를 들어 경구 (협측 또는 설하 포함), 직장, 비강, 국소 (협측, 설하 또는 경피 포함), 질 또는 비경구 (피하, 근육내, 정맥내 또는 피내 포함) 경로에 의한 투여에 적합화될 수 있다. 이러한 조성물은 제약 기술분야에 공지된 임의의 방법에 의해, 예를 들어 활성 성분을 부형제(들)와 회합시킴으로써 제조될 수 있다. 유효량을 달성하는 데 요구되는 화합물의 정확한 양은, 예를 들어 대상체의 종, 연령 및 일반적 상태, 부작용 또는 장애의 중증도, 특정한 화합물의 정체, 투여 방식 등에 따라 대상체마다 달라질 것이다. 유효량은 단일 용량 (예를 들어, 단일 경구 용량) 또는 다중 용량 (예를 들어, 다중 경구 용량)에 포함될 수 있다. 특정 실시양태에서, 다중 용량의 최초 용량과 최종 용량 사이의 지속기간은 3개월, 6개월 또는 1년이다. 특정 실시양태에서, 다중 용량의 제1 용량과 최종 용량 사이의 지속기간은 대상체의 수명이다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 용량 (예를 들어, 단일 용량, 또는 다중 용량 중 임의의 용량)은 독립적으로 본원에 기재된 화합물 0.1 μg 내지 1 μg, 0.001 mg 내지 0.01 mg, 0.01 mg 내지 0.1 mg, 0.1 mg 내지 1 mg, 1 mg 내지 3 mg, 3 mg 내지 10 mg, 10 mg 내지 30 mg, 30 mg 내지 100 mg, 100 mg 내지 300 mg, 300 mg 내지 1,000 mg, 또는 1 g 내지 10 g을 포함한다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 용량은 독립적으로 본원에 기재된 화합물 1 mg 내지 3 mg을 포함한다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 용량은 독립적으로 본원에 기재된 화합물 3 mg 내지 10 mg을 포함한다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 용량은 독립적으로 본원에 기재된 화합물 10 mg 내지 30 mg을 포함한다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 용량은 독립적으로 본원에 기재된 화합물 30 mg 내지 100 mg을 포함한다.

[0250] 본원에 기재된 바와 같은 용량 범위는 성인에 대한 제공된 제약 조성물의 투여 지침을 제공한다. 예를 들어, 소아 또는 청소년에게 투여될 양은 의료 진료의 또는 관련 기술분야의 통상의 기술자에 의해 결정될 수 있고, 성인에게 투여되는 양보다 더 적거나 그와 동일할 수 있다.

[0251] 본 개시내용의 화합물의 치료 유효량은, 예를 들어 의도되는 수용자의 연령 및 체중, 치료를 필요로 하는 정확한 상태 및 그의 중증도, 제제의 성질, 및 투여 경로를 포함한 다수의 인자에 따라 달라질 것이고, 궁극적으로 의약을 처방하는 담당의의 판단에 따를 것이다. 그러나, 바이러스 감염 (예를 들어, 바이러스 (예를 들어, 뎅기, 마르부르크, 치쿤군야 바이러스)로부터 유발됨)의 치료를 위한 화학식 (I)의 화합물의 유효량은 일반적으로 1일에 0.001 내지 100 mg/kg 수용자 체중의 범위, 적합하게는 1일에 0.01 내지 10 mg/kg 체중의 범위일 것이다. 70 kg 성체 포유동물의 경우에, 1일에 실제 양은 적합하게는 7 내지 700 mg일 것이고, 이 양은 1일에 단일 용량으로 또는 총 1일 용량이 동일하도록 1일에 다수회 (예컨대 2, 3, 4, 5 또는 6회) 하위-용량으로 제공될 수 있다. 흡입 1일 투여량은 10 μg - 10 mg/일, 바람직하게는 10 μg - 2 mg/일, 보다 바람직하게는 50 μg - 500 μg/일의 범위이다. 염 또는 용매화물 등의 유효량은 화학식 (I)의 화합물 그 자체의 유효량의 비율로서 결정될 수 있다. 유사한 투여량이 상기 언급된 다른 상태의 치료에 적절할 것으로 예상된다.

[0252] 또한, 키트 (예를 들어, 제약 팩)가 본 개시내용에 의해 포괄된다. 특정 실시양태에서, 키트는 본원에 기재된 화합물 또는 제약 조성물, 및 화합물 또는 제약 조성물의 사용에 대한 지침서를 포함한다. 특정 실시양태에서, 키트는 화합물 또는 제약 조성물을 포함하는 제1 용기를 포함한다. 일부 실시양태에서, 키트는 제2 용기를 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 제2 용기는 부형제 (예를 들어, 화합물 또는 제약 조성물의 희석 또는 현탁을 위한 부형제)를 포함한다. 특정 실시양태에서, 각각의 제1 또는 제2 용기는 독립적으로 바이알, 앰플,

병, 시린지, 분배기 패키지, 튜브 또는 흡입기이다.

[0253] 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 키트는 본원에 기재된 화학식 (I)의 화합물 또는 제약 조성물을 포함하는 제 1 용기를 포함한다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 키트는 바이러스 감염, 예컨대 마르부르크 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 유용하다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 키트는 바이러스 감염, 예컨대 뎅기 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 유용하다. 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 키트는 바이러스 감염, 예컨대 치쿤군야 바이러스로 인한 바이러스 감염을 치료 및/또는 예방하는 데 유용하다.

[0254] 특정 실시양태에서, 키트는 화학식 (I)의 화합물 또는 그의 제약 조성물; 및 화합물 또는 제약 조성물의 사용에 대한 지침서를 포함한다.

[0255] 특정 실시양태에서, 본원에 기재된 키트는 키트에 포함된 화합물 또는 제약 조성물의 사용에 대한 지침서를 추가로 포함한다. 본원에 기재된 키트는 또한 규제 기관, 예컨대 미국 식품 의약품국 (FDA)에 의해 요구되는 바와 같은 정보를 포함할 수 있다. 특정 실시양태에서, 키트에 포함된 정보는 처방 정보이다. 특정 실시양태에서, 키트 및 지침서는 바이러스 감염 (예를 들어, 마르부르크 바이러스, 뎅기 바이러스, 치쿤군야 바이러스로 인한 감염)의 치료를 제공한다.

[0256] 특정 실시양태에서, 지침서는 대상체 (예를 들어, 본원에 기재된 질환의 치료 또는 예방을 필요로 하는 대상체)에게 화합물 또는 제약 조성물을 투여하기 위한 것이다. 특정 실시양태에서, 지침서는 규제 기관, 예컨대 미국 식품 의약품국 (FDA) 또는 유럽 의약품 평가 기관 (EMA)에 의해 요구되는 정보를 포함한다. 특정 실시양태에서, 지침서는 처방 정보를 포함한다.

[0257] 실시예

[0258] 실시예 1. 화학식 (I)의 화합물을 사용한 상이한 바이러스의 퍼센트 억제

[0259] 세포 제조

[0260] 각각의 화합물을 1 μM 희석으로 시험하였다. 세포 감염 1일 전에, 베로 세포를 96-웰 플레이트에 웰당 1.00E+04 μM으로 시딩하였다. 1일 후, 세포 배지를 흡인하고, 99 μL의 배지를 1 μM 화합물을 시험하는 웰에 첨가하였다. 이어서, 화합물 1 μL을 첨가하여 총 부피가 200 μM이 되도록 하고, 배지를 1시간 동안 인큐베이션하였다.

[0261] 바이러스 희석 및 인큐베이션

[0262] 바이러스 희석액을 15 또는 50 mL 원추형 튜브에서 감염 배지로 제조하였다. 바이러스 희석액을 멸균 저장소에 부었다. 100 μL의 바이러스 희석액을 96-웰 플레이트의 웰에 첨가하고, 플레이트를 37℃에서 2-5일 동안 인큐베이션하였다: 치쿤군야 바이러스 (CHIKV)의 경우 2일, 마르부르크 바이러스 (MARV)의 경우 3일, 및 뎅기 바이러스 (DENV)의 경우 5일.

[0263] CV 염색

[0264] 50 μL 크리스탈 바이올렛 용액을 각 웰에 첨가하고, 실온에서 30-60분 동안 고정/염색하였다. 크리스탈 바이올렛 염색을 싱크 상에서 제거하고, 웰을 수돗물로 헹구었다. 플레이트를 흡수지 상에 탭핑하고, 플레이트 판독기 상에서 570 nM에서 판독하였다.

[0265] 표 2의 데이터는 CHIKV, DENV 및 MARV로의 1 μM 희석물에서 각각의 시험된 화합물 (2회의 기술적 반복 시험으로부터)에 대해 검출된 억제 백분율을 나타낸다.

[0266] 표 2. 화학식 (I)의 선택된 화합물의 퍼센트 바이러스 억제

실시예	CHKV	DENV	MARV	실시예	CHKV	DENV	MARV
1	6.99	0.00	0.00	**214**	3.02	18.13	18.13
2	33.78	34.28	60.40	**215**	32.53	24.44	56.69
4	18.38	16.63	70.75	**216**	21.40	8.34	38.52
6	0.00	0.00	0.00	**217**	3.19	34.87	8.18
7	9.36	12.89	51.94	**218**	0.00	5.51	0.00
8	1.77	14.65	10.94	**220**	27.91	62.46	46.88
10	13.11	8.50	34.76	**221**	44.39	25.94	63.25
11	17.90	30.16	41.64	**222**	25.02	17.65	60.04
12	24.68	58.29	44.53	**224**	33.09	71.98	52.26
13	15.92	26.52	25.45	**225**	24.25	33.26	52.31
14	3.02	0.00	17.31	**226**	26.66	58.93	41.37
16	4.14	41.66	28.57	**227**	40.55	53.96	54.48
17	7.16	57.38	52.85	**228**	17.26	31.87	36.17
19	21.61	35.51	79.75	**229**	43.18	54.81	23.73
21	26.19	8.18	46.43	**230**	35.16	4.22	49.41
22	26.75	64.39	52.49	**231**	25.84	44.17	66.64
23	21.57	10.96	52.53	**232**	37.06	19.52	43.40
24	34.56	25.78	63.07	**233**	16.26	55.72	57.14
25	26.32	13.69	65.55	**234**	26.66	36.90	49.10
27	26.83	51.12	50.27	**235**	27.44	0.00	69.76
30	10.09	44.33	15.46	**236**	39.82	64.49	68.49
31	18.68	38.93	61.39	**237**	36.97	52.14	37.70
32	49.44	34.22	63.47	**238**	35.76	66.10	56.83
33	36.54	49.41	67.27	**240**	28.52	36.79	67.41
34	1.42	46.79	30.29	**241**	32.44	43.37	73.10
36	5.78	38.02	52.49	**242**	31.92	16.42	55.47
37	32.92	100.00	56.56	**243**	14.62	37.91	46.79
38	39.09	14.17	50.05	**244**	6.34	14.01	61.44

[0267]

실시예	CHKV	DENV	MARV	실시예	CHKV	DENV	MARV
39	23.73	54.71	60.13	**245**	24.07	53.32	53.89
40	3.24	0.00	0.00	**246**	24.59	50.80	39.87
41	30.07	68.72	42.99	**247**	31.10	50.05	49.68
42	7.42	23.96	0.00	**248**	34.81	81.23	49.64
44	35.50	69.04	49.05	**249**	32.48	48.56	51.40
45	0.00	0.00	18.40	**250**	25.93	55.03	0.00
48	15.23	26.04	15.73	**251**	0.00	45.45	38.88
50	4.75	32.73	35.62	**252**	33.18	23.26	53.53
51	21.14	56.68	43.58	**253**	36.15	27.33	52.08
52	26.27	45.56	29.88	**254**	5.74	56.95	40.37
53	29.98	42.51	53.53	**255**	16.13	10.32	40.14
54	36.80	70.53	62.70	**256**	30.41	47.17	49.32
55	16.82	3.58	40.19	**257**	10.27	46.52	26.54
56	31.28	57.11	60.85	**258**	24.50	48.18	59.63
57	21.14	37.65	54.43	**259**	14.97	46.95	67.18
59	35.12	53.74	57.50	**261**	0.69	53.58	56.78
60	38.78	78.98	53.57	**262**	18.98	10.27	39.29
61	22.04	65.40	29.20	**263**	28.86	39.73	48.46
62	35.25	19.09	19.85	**264**	19.20	46.84	32.46
63	0.00	2.35	14.74	**266**	22.61	48.72	56.28
64	6.90	36.95	37.79	**267**	34.56	37.01	65.01
66	7.64	57.86	60.67	**268**	18.38	57.70	68.08
70	0.00	0.00	5.52	**269**	24.46	39.47	35.04
72	33.69	11.18	55.79	**270**	30.72	61.60	53.62
77	42.02	20.59	57.19	**271**	22.52	0.00	59.67
80	25.02	0.00	64.60	**272**	30.28	42.41	45.48
81	26.14	50.53	73.73	**273**	23.43	25.35	58.54
82	18.42	19.79	53.21	**274**	44.43	56.15	49.01
83	33.39	28.88	53.80	**275**	0.00	0.00	0.00
87	16.91	30.16	30.29	**276**	31.84	27.27	51.81
88	10.87	54.65	58.63	**277**	11.73	21.71	61.80
89	0.00	35.51	0.00	**278**	45.60	45.51	81.74
90	44.18	54.92	75.45	**279**	37.83	27.49	18.76
91	41.54	48.29	55.11	**281**	31.62	55.99	38.79
93	0.00	56.68	10.44	**282**	8.20	21.82	63.74
94	31.28	41.50	66.00	**283**	29.77	43.80	49.59
95	46.64	58.07	59.04	**285**	35.29	22.89	80.38
98	0.00	0.00	0.00	**286**	0.00	0.00	19.17
99	0.00	15.4	0.00	**287**	7.89	29.41	56.69
105	0.00	19.95	0.00	**288**	28.17	52.19	49.14
108	16.39	0.00	65.69	**289**	28.95	43.48	40.64
109	7.33	0.00	32.87	**290**	0.00	18.88	50.59
110	9.88	13.58	59.45	**292**	15.92	25.99	54.25
111	22.30	48.82	29.79	**293**	0.00	0.00	0.00
114	26.62	38.07	74.19	**294**	28.73	57.70	54.25
115	4.53	2.30	59.18	**298**	20.66	57.01	55.11
116	10.4	6.7	4.3	**300**	18.25	0.00	45.03

[0268]

실시예	CHKV	DENV	MARV	실시예	CHKV	DENV	MARV
117	17.99	28.56	43.58	**301**	28.82	56.15	68.40
118	0.00	15.61	0.00	**302**	39.04	26.58	56.87
120	0.00	47.01	22.33	**303**	33.39	34.44	49.64
122	35.46	33.69	23.55	**304**	0.00	41.76	12.43
123	19.24	39.89	50.59	**306**	13.59	7.27	51.08
124	21.18	1.28	63.83	**308**	0.00	0.00	23.73
126	23.64	8.34	38.52	**310**	2.85	19.30	17.99
127	25.97	0.00	52.12	**311**	8.41	0.00	17.54
128	3.67	7.97	51.40	**314**	32.05	7.86	52.12
129	23.64	38.50	29.75	**315**	26.19	41.28	89.15
130	28.43	32.99	33.27	**316**	30.59	55.94	54.43
131	3.11	20.70	52.44	**317**	14.75	20.21	53.62
132	35.16	32.83	46.75	**318**	15.31	44.60	31.65
133	43.36	47.81	54.02	**320**	17.47	15.29	52.49
134	0.00	43.16	45.12	**321**	23.81	27.27	43.44
135	12.81	56.20	51.27	**323**	5.87	0.00	30.74
136	39.82	17.97	57.78	**325**	0.00	5.08	0.00
138	21.70	54.92	32.37	**326**	22.74	45.45	63.92
140	32.73	14.06	51.54	**327**	0.00	0.00	63.79
141	20.92	27.71	66.64	**328**	37.53	55.83	49.50
142	15.36	51.55	49.10	**329**	22.17	19.25	42.31
143	34.43	34.49	40.46	**330**	24.59	26.42	58.68
144	32.61	35.03	56.65	**331**	22.61	56.47	69.30
145	23.25	32.83	30.83	**334**	29.55	20.75	41.41
146	23.12	41.82	66.18	**337**	15.92	0.00	37.57
147	31.71	42.83	44.21	**338**	19.33	55.35	12.21
150	17.00	59.95	56.92	**339**	23.60	0.00	52.08
152	16.31	18.98	44.12	**340**	21.66	40.32	41.73
153	14.06	41.55	56.78	**341**	29.25	31.18	50.50
155	14.54	8.98	42.04	**343**	35.72	28.61	50.95
156	38.35	43.90	13.16	**344**	26.62	77.91	43.49
157	25.28	53.42	77.53	**345**	22.13	44.01	56.96
158	2.85	19.30	17.99	**346**	9.36	54.60	56.83
159	22.91	17.49	49.77	**347**	24.85	56.84	57.73
160	21.74	49.47	35.13	**348**	35.81	55.78	46.65
161	28.52	32.99	44.94	**349**	26.19	57.59	64.51
162	30.80	41.44	72.78	**350**	0.00	22.83	29.93
163	22.04	32.46	34.40	**351**	22.74	42.78	60.44
164	34.60	45.51	36.12	**352**	31.02	13.10	47.92
165	18.64	36.90	50.86	**353**	16.61	51.34	35.44
166	35.33	21.28	45.03	**354**	17.17	40.80	45.16
167	0.00	41.28	0.00	**355**	22.04	30.16	52.35
168	29.64	38.88	60.26	**356**	30.80	49.30	54.29
169	0.00	0.00	16.37	**357**	38.61	61.23	100.00
170	7.29	57.59	10.31	**358**	20.36	67.11	48.96
171	0.00	41.71	0.00	**359**	28.90	45.29	62.03
174	19.76	28.56	46.88	**360**	0.00	2.83	3.44

[0269]

실시예	CHKV	DENV	MARV	실시예	CHKV	DENV	MARV
177	14.28	24.01	37.03	**361**	26.57	12.09	42.00
178	30.41	71.07	57.69	**362**	14.93	50.16	50.90
179	5.87	42.09	27.40	**363**	0.00	0.00	2.80
180	0.00	10.37	25.41	**364**	31.36	40.05	47.60
181	11.73	49.09	12.52	**365**	0.00	32.41	17.45
183	16.39	21.02	74.77	**366**	6.17	48.45	23.06
185	22.86	0.00	64.15	**367**	27.39	14.97	54.70
186	19.93	53.90	30.65	**368**	32.48	65.83	65.37
187	22.43	83.96	24.10	**369**	32.92	33.26	47.15
190	2.11	41.82	44.80	**370**	24.63	41.66	56.96
191	14.15	71.18	50.63	**372**	18.25	81.82	45.34
195	18.12	39.36	38.20	**373**	28.82	53.42	67.77
199	21.57	49.04	18.54	**374**	17.64	38.50	48.60
200	31.67	37.11	41.59	**376**	13.46	0.00	12.70
203	23.64	7.17	55.20	**379**	41.50	35.24	51.18
204	9.15	37.33	50.81	**385**	14.88	48.50	56.74
205	23.68	57.59	77.62	**387**	36.32	39.89	41.41
206	34.43	29.30	50.77	**391**	14.02	51.44	35.44
207	26.27	47.86	42.22	**392**	15.75	34.87	60.58
208	46.29	68.61	55.24	**395**	0.00	88.24	37.25
210	3.75	21.02	32.64	**396**	21.48	46.26	26.67
211	44.69	13.26	62.52	**397**	25.06	38.72	46.16
213	26.53	27.97	49.28	**399**	21.83	76.15	61.39

[0270]

[0271] 실시예 2. 실시예 369의 시험관내 항바이러스 활성

[0272] 항바이러스 활성의 시험관내 연구를 또한 실시예 369를 사용하여 여러 바이러스에 대해 수행하였다. 결과를 표 3에 요약하였다.

[0273] 표 3. 실시예 369를 사용한 시험관내 바이러스 억제

바이러스 (균주; 세포)	**EC_{50} (μg/mL) (VIS 약물 검정)**	**EC_{50} (μg/mL) (뉴트럴 레드 (NR) 검정)**
치쿤군야 (S27; Vero 76)	0.12	0.18
뎅기 바이러스 2 (신규한 기니 C; Huh7)	<0.1	<0.1
동부 말 뇌염 (FL39-939; Vero 76)	<0.1	<0.1
일본 뇌염 바이러스 (SA-14; Vero 76)	0.32	3.0
마야로 바이러스 (BE AR 505411; Vero 76)	0.32	0.28
홍역 (CC; Vero 76)	<0.1	<0.1
포와산 바이러스 (LB; BHK-21)	<0.1	<0.1
호흡기 세포융합 바이러스 (A_2; RD)	028	0.3
우수투 바이러스 (TC-508; Vero 76)	2.7	5.8
베네수엘라 말 뇌염 (TC-83; Vero 76)	0.55	0.77
서부 말 뇌염 (캘리포니아; Vero 76)	<0.1	<0.1
황열 (YFV 17D; Huh7)	0.18	0.18

[0274]

[0275] 실시예 3. 화합물 제조

[0276] 본 개시내용의 화합물은 널리 공지된 표준 합성 방법을 비롯한 다양한 방법에 의해 제조될 수 있다. 예시적인 일반적 합성 방법은 하기에 제시된다 (예를 들어, 반응식 1, 2 및 3 참조). 통상의 기술자는 본원에 기재된 치환기가 본원에 기재된 합성 방법과 상용성이 아닌 경우에, 치환기가 반응 조건에 대해 안정한 적합한 보호기로 보호될 수 있음을 인지할 것이다. 보호기는 반응 순서 중 적합한 시점에서 제거되어 목적하는 중간체 또는 표적 화합물을 제공할 수 있다. 하기 기재된 모든 반응식에서, 감수성 또는 반응성 기에 대한 보호기는 합성 화학의 일반적 원리에 따라 필요한 경우에 사용된다. 보호기는 유기 합성의 표준 방법에 따라 조작된다 (문헌

[T.W. Green and P.G.M. Wuts, (1991) Protecting Groups in Organic Synthesis, John Wiley & Sons], 보호기와 관련하여 참조로 포함됨). 이들 기는 통상의 기술자에게 용이하게 명백한 방법을 사용하여 화합물 합성의 편리한 단계에서 제거된다. 공정의 선택뿐만 아니라 반응 조건 및 그의 실행 순서는 본 발명의 화합물의 제조와 일치할 것이다. 출발 물질은 상업적으로 입수가능하거나, 또는 통상의 기술자에게 공지된 방법을 사용하여 상업적으로 입수가능한 출발 물질로부터 제조된다.

[0277] 약어

[0278] Ac_2O 아세트산 무수물

[0279] AcOH 아세트산

[0280] AIBN 아조비스이소부티로니트릴

[0281] aq. 수성

[0282] BBr_3 삼브로민화붕소

[0283] $BF_3 \cdot OEt_2$ 보론 트리플루오라이드 디에틸 에테레이트

[0284] $BH_3 \cdot DMS$ 보란 디메틸 술피드 착물

[0285] (±)-BINAP 라세미 2,2'-비스(디페닐포스피노)-1,1'-비나프탈렌

[0286] Bn 벤질

[0287] BnOH 벤질 알콜

[0288] Boc_2O 디-tert-부틸 데카르보네이트

[0289] BPin 4,4,5,5-테트라메틸-1,3,2-디옥사보롤란

[0290] Br_2 브로민

[0291] $CaCl_2$ 염화칼슘

[0292] CBr_4 사브로민화탄소

[0293] CbzCl 벤질 클로로포르메이트

[0294] CCl_4 사염화탄소

[0295] CDI 1,1'-카르보닐디이미다졸

[0296] Cl_2 염소 기체

[0297] Cs_2CO_3 탄산세슘

[0298] CuI 아이오딘화구리(I)

[0299] $CuSO_4$ 황산구리(II)

[0300] DAST 디에틸아미노황 트리플루오라이드

[0301] DCE 디클로로에탄

[0302] DCM 또는 CH_2Cl_2 디클로로메탄

[0303] DEAD 디에틸 아조디카르복실레이트

[0304] 데스-마르틴 1,1,1-트리스(아세틸옥시)-1,1-디히드로-1,2-벤즈아이오독솔-3-(1H)-온

[0305] DIAD 디이소프로필 아조디카르복실레이트

[0306] DIEA 디이소프로필에틸아민

[0307] DMF N,N-디메틸포름아미드

[0308] DMSO 디메틸술폭시드

[0309] DPPA 디페닐포스포릴 아지드

[0310] EA 또는 EtOAc 에틸 아세테이트

[0311] EDC 1-에틸-3-(3-디메틸아미노프로필)카르보디이미드

[0312] ES-LCMS 전기분무 액체 크로마토그래피-질량 분광측정법

[0313] EtI 에틸 아이오다이드

[0314] EtMgBr 에틸마그네슘 브로마이드

[0315] Et_3N 트리에틸아민

[0316] EtOH 에탄올

[0317] g 그램

[0318] 그럽스 I 벤질리덴-비스(트리시클로헥실포스핀)디클로로루테늄

[0319] h 시간

[0320] H_2 수소 기체

[0321] HATU O-(7-아자벤조트리아졸-1-일)-N, N, N', N"-테트라메틸우로늄

[0322] 헥사플루오로포스페이트

[0323] HCl 염산

[0324] H_2O 물

[0325] HOBt 히드록시벤조트리아졸

[0326] HPLC 고성능 액체 크로마토그래피

[0327] in vacuo 진공 하에

[0328] i-PrOH 이소프로필 알콜

[0329] $[Ir(COD)OMe]_2$ 디-μ-메톡시비스(1,5-시클로옥타디엔)디이리듐(I)

[0330] KCN 시안화칼륨

[0331] K_2CO_3 탄산칼륨

[0332] KI 아이오딘화칼륨

[0333] KOAc 아세트산칼륨

[0334] K_3PO_4 삼염기성 인산칼륨

[0335] L 리터

[0336] LAH 또는 $LiAlH_4$ 수소화알루미늄리튬

[0337] LCMS 액체 크로마토그래피-질량 분광측정법

[0338] LiHMDS 리튬 비스(트리메틸실릴)아미드

[0339] LiOH 수산화리튬

[0340] $LiOH \cdot H_2O$ 수산화리튬 1수화물

[0341] M 몰

[0342] m-CPBA 메타-클로로퍼옥시벤조산

[0343] MeCN 아세토니트릴

[0344] MeI 메틸 아이오다이드

[0345] MeMgBr 메틸마그네슘 브로마이드

[0346] $MeNH_2$ 메틸아민

[0347] MeOH 메탄올

[0348] $MgSO_4$ 황산마그네슘

[0349] min 분

[0350] mL 밀리리터

[0351] mmol 밀리몰

[0352] mol 몰

[0353] MsCl 메탄술포닐 클로라이드

[0354] MTBE 메틸 tert-부틸 에테르

[0355] N 노르말

[0356] N_2 질소 기체

[0357] $NaBH_4$ 수소화붕소나트륨

[0358] $NaBH_3CN$ 소듐 시아노보로히드라이드

[0359] $NaBH(OAc)_3$ 소듐 트리아세톡시보로히드라이드

[0360] NaCN 시안화나트륨

[0361] NaH 수소화나트륨

[0362] $NaHCO_3$ 중탄산나트륨

[0363] NaOH 수산화나트륨

[0364] Na_2SO_4 황산나트륨

[0365] NBS N-브로모숙신이미드

[0366] n-BuLi n-부틸리튬

[0367] n-BuMgCl n-부틸마그네슘 클로라이드

[0368] NH_3 암모니아

[0369] NH_4Cl 염화암모늄

[0370] NH_4OAc 아세트산암모늄

[0371] NH_4OH 수산화암모늄

[0372] NMP N-메틸-2-피롤리돈

[0373] NMR 핵 자기 공명

[0374] OTf 트리플루오로메탄술포네이트

[0375] 옥손(Oxone)® 포타슘 퍼옥시모노술페이트

[0376] $Pd(OAc)_2$ 아세트산팔라듐(II)

[0377] Pd/C 탄소상 팔라듐

[0378] $PdCl_2(dppf)$ [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐(II)

[0379] $Pd_2(dba)_3$ 트리스(디벤질리덴아세톤)디팔라듐 (0)

[0380] $Pd(OH)_2$ 수산화팔라듐(II)

[0381] $Pd(PPh_3)_2Cl_2$ 비스(트리페닐포스핀)팔라듐(II) 디클로라이드

[0382] PE 석유 에테르

[0383] $POCl_3$ 포스포릴 클로라이드

[0384] PPh_3 트리페닐포스핀

[0385] p-TsCl 파라-톨루엔술포닐 클로라이드

[0386] p-TsOH 파라-톨루엔술폰산

[0387] SFC 초임계 유체 크로마토그래피

[0388] $SOCl_2$ 티오닐 클로라이드

[0389] TBAF 테트라-n-부틸암모늄 플루오라이드

[0390] TBS tert-부틸디메틸실릴

[0391] TBSCl tert-부틸디메틸실릴 클로라이드

[0392] t-BuOH tert-부틸 알콜

[0393] t-BuOK 칼륨 tert-부톡시드

[0394] t-BuONa 소듐 tert-부톡시드

[0395] TFA 트리플루오로아세트산

[0396] Tf_2O 트리플루오로메탄술폰산 무수물

[0397] THF 테트라히드로푸란

[0398] TLC 박층 크로마토그래피

[0399] TMS-N_3 트리메틸실릴 아지드

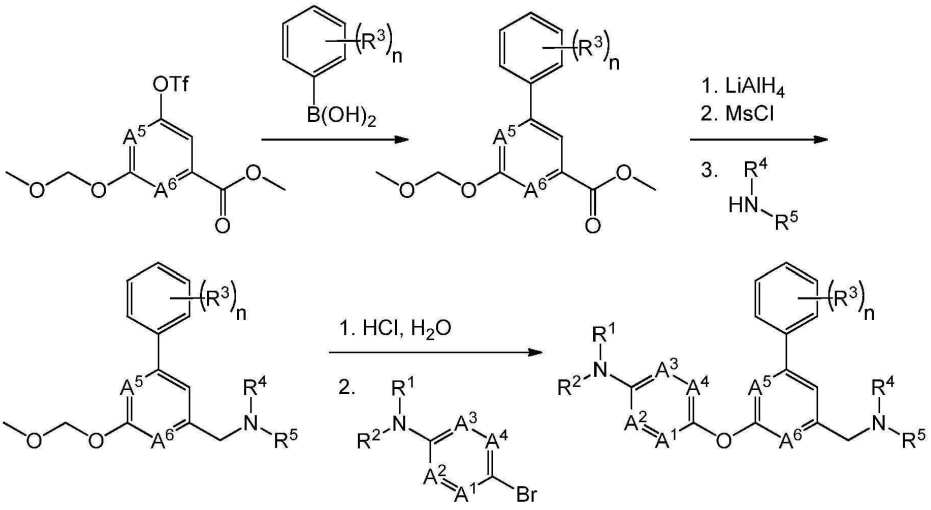
[0400] TosMIC 파라-톨루엔술포닐메틸 이소시아나이드

[0401] Xantphos 4,5-비스(디페닐포스피노)-9,9-디메틸크산텐

[0402] Zn 아연 금속

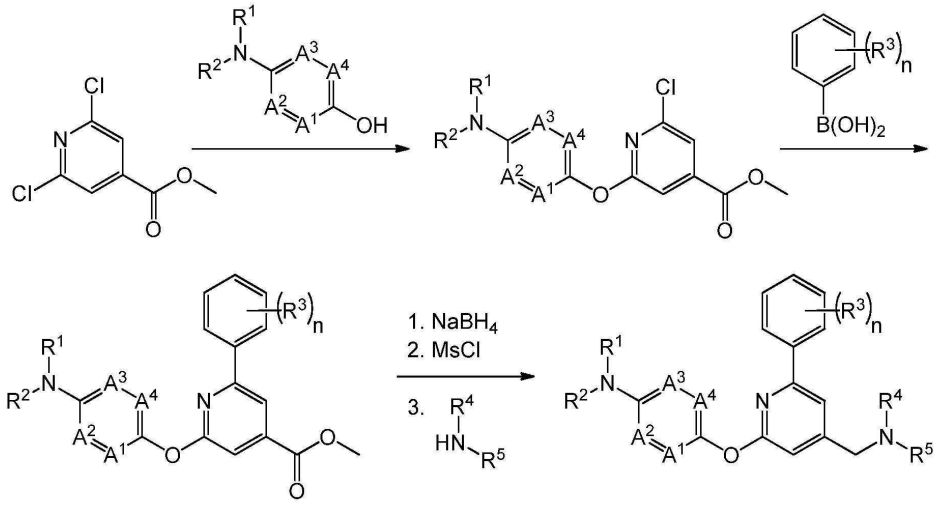
[0403] 화학식 (I)의 특정 화합물은 반응식 1, 2 또는 3 또는 관련 기술분야에 공지된 유사하거나 또는 다른 방법에 따라 제조될 수 있다.

[0404] 반응식 1



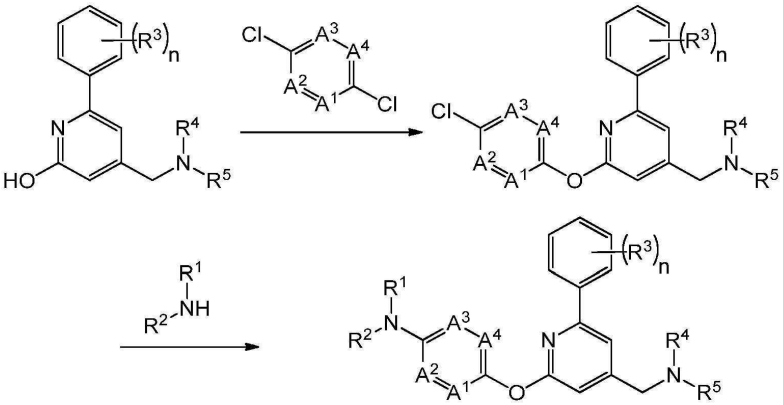
[0405]

[0406] 반응식 2



[0407]

[0408] 반응식 3



[0409]

[0410] 실험

[0411] 이들 실시예는 본 개시내용의 범주를 제한하는 것으로 의도되지 않으며, 오히려 통상의 기술자에게 본 개시내용의 방법 및 용도에서의 화합물의 제조 및 사용에 대한 지침을 제공하는 것으로 의도된다. 본 개시내용의 특정한 실시양태가 기재되지만, 통상의 기술자는 본 개시내용의 취지 및 범주로부터 벗어나지 않으면서 다양한 변화

및 변형이 이루어질 수 있음을 인지할 것이다. 달리 나타내지 않는 한, 시약은 상업적으로 입수가능하거나 또는 문헌에서의 절차에 따라 제조된다. 방법, 반응식 및 실시예의 설명에 사용된 기호 및 규정은 현대 과학 문헌, 예를 들어 문헌 [Journal of the American Chemical Society 또는 the Journal of Biological Chemistry]에 사용된 것과 일치한다.

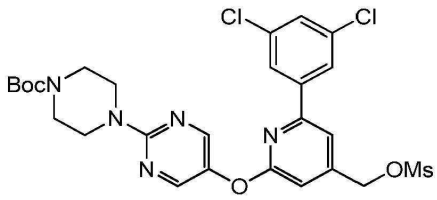
[0412] 정제용 HPLC는 길슨 UV/VIS-156 상에서 220/254 nm 길슨 281 자동 수집에서 UV 검출로 수행하였다. HPLC 칼럼은 통상적으로 ASB-C18 21.2 x 150 mm 또는 페노메넥스 21.2 x 150 mm을 사용하였다. HPLC 구배 (산성 조건, 0.01% HCl 또는 0.1% 포름산)는 물 및 상응하는 산과 함께 0-100% 아세토니트릴을 사용하였고, 구배 형상은 개별 분리에 대해 최적화되었다. 구체적으로 언급되지 않는 한, 화합물은 HCl 시스템에서 단리되어 HCl 염으로서 수득된다. 그러나, 화합물은 또한 단리되어 유리 염기로서 사용될 수 있다. HPLC 구배 (염기성 조건, 0.05% $NH_3{\cdot}H_2O$ 또는 중성 조건, 0.01% NH_4HCO_3)를 개별 분리에 대해 최적화하였다.

[0413] 화학적 이동은 백만분율 (ppm) 단위로 표현된다. 커플링 상수 (J)는 헤르츠 (Hz)의 단위이다. 분할 패턴은 겉보기 다중도를 기재하고, s (단일선), d (이중선), t (삼중선), dd (이중 이중선), dt (이중 삼중선), dq (이중 사중선), m (다중선) 및 br (넓음)로 지정된다.

[0414] 플래쉬 칼럼 크로마토그래피는 실리카 겔을 사용하여 수행하였다.

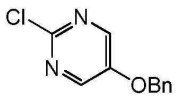
[0415] 사용된 명명 프로그램은 ACDLAB 11.0 네임배치, ACD IUPAC 또는 켐드로우이다.

[0416] 중간체 1: tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((메틸술포닐)옥시)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트

[0417] 

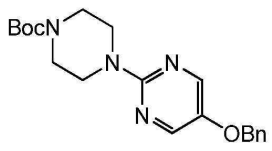
[0418] 중간체 1을 하기 단계에 따라 제조하였다.

[0419] 단계 1: 5-(벤질옥시)-2-클로로피리미딘

[0420] 

[0421] DMF (1 L) 중 2-클로로피리미딘-5-올 (45 g, 345 mmol)의 혼합물에 Cs_2CO_3 (337 g, 1034 mmol) 및 (브로모메틸)벤젠 (49.1 mL, 414 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 N_2 분위기 하에 15℃에서 8시간 동안 교반하였다. 이어서, 혼합물을 농축시키고, 포화 수성 $NaHCO_3$ 용액 (150 mL)을 첨가하였다. 수성층을 EtOAc (500 mL x 2)로 추출하고, 합한 추출물을 염수 (150 mL x 2)로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 농축시켜 5-(벤질옥시)-2-클로로피리미딘 (78 g, 318 mmol, 92.0% 수율)의 황색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.45 (s, 2H), 7.52-7.29 (m, 5H), 5.23 (s, 2H); ES-LCMS m/z 221.2, 223.1 $[M+H]^+$.

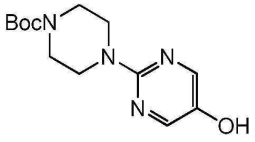
[0422] 단계 2: tert-부틸 4-(5-(벤질옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트

[0423] 

[0424] DMF (200 mL) 중 5-(벤질옥시)-2-클로로피리미딘 (15 g, 61.2 mmol) 및 tert-부틸 피페라진-1-카르복실레이트

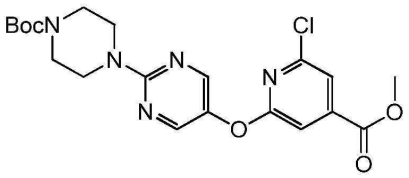
(17.09 g, 92 mmol)의 혼합물에 Cs_2CO_3 (59.8 g, 184 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 120℃에서 10시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 농축시키고, 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피 (PE/EtOAc = 5/1)에 의해 정제하였다. TLC (PE/EA = 3/1, R_f = 0.6))에 의해 생성물을 함유하는 것으로 확인된 모든 분획을 합하고, 농축시켜 tert-부틸 4-(5-(벤질옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (10 g, 25.6 mmol, 41.9% 수율)의 백색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.13 (s, 2H), 7.43-7.31 (m, 5H), 5.03 (s, 2H), 3.75-3.65 (m, 4H), 3.56-3.43 (m, 4H), 1.49 (s, 9H); ES-LCMS m/z 371.3 $[M+H]^+$.

[0425] 단계 3: tert-부틸 4-(5-히드록시피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트

[0426] 

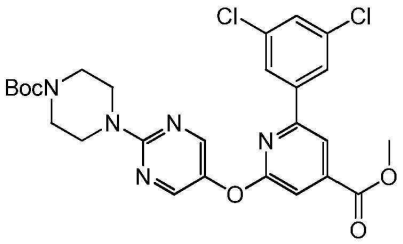
[0427] MeOH (30 mL) 중 tert-부틸 4-(5-(벤질옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (10 g, 25.6 mmol)의 용액에 Pd/C (10 중량%, 2.73 g, 2.56 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 1 atm H_2 분위기 하에 15℃에서 0.5시간 동안 교반하였다. 혼합물을 여과하고, 농축시켜 tert-부틸 4-(5-히드록시피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (7.5 g, 22.74 mmol, 89.0% 수율)의 담황색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.03 (s, 2H), 3.70-3.59 (m, 4H), 3.50 (d, J = 4.5 Hz, 4H), 1.50 (s, 9H); ES-LCMS m/z 225.2 $[M-t-Bu+H]^+$.

[0428] 단계 4: tert-부틸 4-(5-((6-클로로-4-(메톡시카르보닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트

[0429] 

[0430] DMF (80 mL) 중 메틸 2,6-디클로로이소니코티네이트, 히드로클로라이드 (6.7 g, 27.4 mmol) 및 tert-부틸 4-(5-히드록시피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (7.4 g, 22.44 mmol)의 혼합물에 K_2CO_3 (9.30 g, 67.3 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 50℃에서 10시간 동안 교반하였다. 이어서, 용액을 농축시키고, 포화 수성 $NaHCO_3$ 용액 (150 mL)을 첨가하였다. 수성 층을 DCM (500 mL x 2)으로 추출하고, 합한 추출물을 염수 (150 mL x 2)로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 농축시켰다. 조 물질을 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피 (PE/EtOAc = 5/1)에 의해 정제하였다. TLC (PE/EA = 3/1, R_f = 0.5)에 의해 생성물을 함유하는 것으로 확인된 모든 분획을 합하고, 농축시켜 tert-부틸 4-(5-((6-클로로-4-(메톡시카르보닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (8.4 g, 16.80 mmol, 74.9% 수율)의 황색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.31 (s, 2H), 7.62 (s, 1H), 7.51 (s, 1H), 3.99 (s, 3H), 3.90-3.80 (m, 4H), 3.55 (m, 4H), 1.51 (s, 9H); ES-LCMS m/z 394.2, 396.1 $[M-t-Bu+H]^+$.

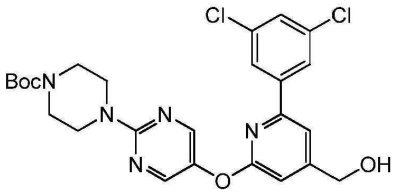
[0431] 단계 5: tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(메톡시카르보닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트



[0432]

[0433] DMF (100 mL) 중 tert-부틸 4-(5-((6-클로로-4-(메톡시카르보닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (8 g, 16.00 mmol) 및 (3,5-디클로로페닐)보론산 (7.63 g, 40.0 mmol)의 혼합물에 K_2CO_3 (6.64 g, 48.0 mmol) 및 $PdCl_2(dppf)$ (0.586 g, 0.800 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 N_2 분위기 하에 80℃에서 2시간 동안 교반하였다. 혼합물을 농축시키고, 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피 (PE/EtOAc = 5/1)에 의해 정제하였다. TLC (PE/EA = 3/1, R_f = 0.4)에 의해 생성물을 함유하는 것으로 확인된 모든 분획을 합하고, 농축시켜 tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(메톡시카르보닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (7.4 g, 11.22 mmol, 70.1% 수율)의 무색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.30 (s, 2H), 7.95 (s, 1H), 7.75 (d, J = 1.3 Hz, 2H), 7.48 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 4.00 (s, 3H), 3.89-3.75 (m, 4H), 3.60-3.45 (m, 4H), 1.49 (s, 9H); ES-LCMS m/z 504.1, 506.1 $[M-t-Bu+H]^+$

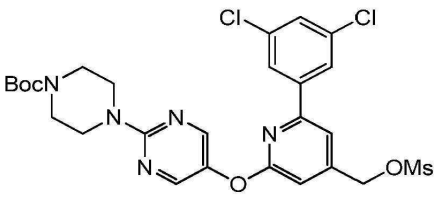
[0434] 단계 6: tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(히드록시메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트



[0435]

[0436] MeOH (150 mL) 중 tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(메톡시카르보닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (7.4 g, 11.22 mmol)의 혼합물에 $NaBH_4$ (2.123 g, 56.1 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 N_2 분위기 하에 15℃에서 10분 동안 교반한 다음, 농축시키고, 포화 수성 $NaHCO_3$ 용액 (150 mL)을 첨가하였다. 수성층을 DCM (500 mL x 2)으로 추출하고, 합한 추출물을 염수 (150 mL x 2)로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 농축시켜, tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(히드록시메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (7.2 g, 10.82 mmol, 96.0% 수율)의 황색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.35 (s, 2H), 7.81 (s, 2H), 7.60 (s, 1H), 7.44 (s, 1H), 7.06 (s, 1H), 4.75 (s, 2H), 3.89-3.82 (m, 4H), 3.54 (m, 4H), 1.51 (s, 9H); ES-LCMS m/z 532.2, 534.2 $[M+H]^+$.

[0437] 단계 7: tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((메틸술포닐)옥시)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트

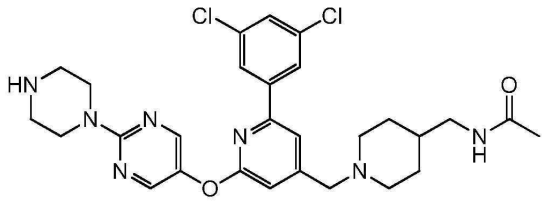


[0438]

[0439] DCM (150 mL) 중 tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(히드록시메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (4.5 g, 6.76 mmol)의 혼합물에 MsCl (0.79 mL, 10.14 mmol) 및 DIEA (3.54 mL, 20.28 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 N_2 분위기 하에 15℃에서 10분 동안 교반하였다. 이어서, 용액을 농축시

키고, 포화 수성 $NaHCO_3$ 용액 (150 mL)을 첨가하였다. 수성층을 DCM (500 ml x 2)으로 추출하고, 합한 추출물을 염수 (150 ml x 2)로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 농축시켜 tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((메틸술포닐)옥시)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (5 g, 6.55 mmol, 97.0% 수율)의 황색 오일을 얻었다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.37 (s, 2H), 7.85 (s, 2H), 7.48 (s, 1H), 7.41 (s, 1H), 7.16 (s, 1H), 3.86 (d, J = 5.5 Hz, 6H), 3.55 (s, 4H), 3.25-3.23 (m, 3H), 1.51 (s, 9H); ES-LCMS m/z 554.2, 556.2 $[M-t-Bu+H]^+$.

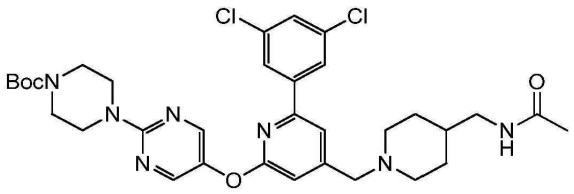
[0440] 실시예 92: N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드



[0441]

[0442] 실시예 92를 하기 단계에 따라 제조하였다.

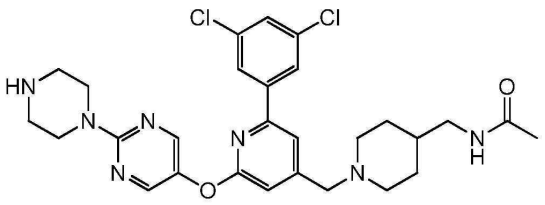
[0443] 단계 1: tert-부틸 4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트



[0444]

[0445] DMF (5 mL) 중 tert-부틸 4-(5-((6-(3,5-디클로로페닐)-4-(((메틸술포닐)옥시)메틸)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (200 mg, 0.328 mmol), N-(피페리딘-4-일메틸)아세트아미드 히드로클로라이드 (127 mg, 0.655 mmol)의 혼합물에 K_2CO_3 (181 mg, 1.310 mmol)를 첨가하였다. 반응물을 N_2 분위기 하에 50℃에서 8시간 동안 교반한 다음, 농축시켰다. 포화 수성 $NaHCO_3$ 용액 (15 mL)을 첨가하고, 수성 층을 DCM (150 mL x 2)으로 추출하였다. 합한 추출물을 염수 (15 mL x 2)로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 농축시켜 tert-부틸 4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (200 mg, 0.18 mmol, 54.6% 수율)의 황색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.33-8.21 (m, 3H), 7.78-7.64 (m, 2H), 7.48-7.28 (m, 2H), 3.82 (br. s, 4H), 3.52 (br. s, 4H), 3.25-3.07 (m, 4H), 2.85-2.90 (m, 4H), 1.99 (d, J = 2.5 Hz, 3H), 1.90-1.80 (m, 5H), 1.49-1.40 (m, 9H); ES-LCMS m/z 670.3, 672.3 $[M+H]^+$.

[0446] 단계 2: N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드, 4 히드로클로라이드

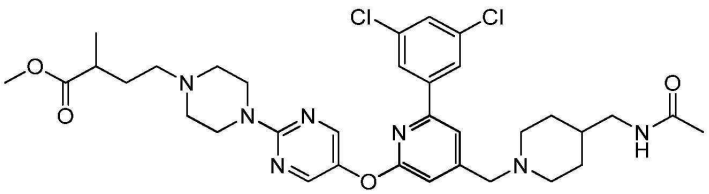


[0447]

[0448] DCM (10 mL) 중 tert-부틸 4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (100 mg, 0.149 mmol)의 혼합물에 TFA (0.287 mL, 3.73

mmol)를 첨가하였다. 반응물을 N_2 분위기 하에 15℃에서 10분 동안 교반한 다음, 농축시키고, 정제용 HPLC (용리액으로서 MeCN/H_2O, 산성 조건)에 의해 정제하여 N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드, 4 히드로클로라이드 (5.39 mg, 7.45 μmol, 5.0% 수율)의 황색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.45 (s, 2H), 7.91 (s, 1H), 7.87 (d, J = 1.8 Hz, 2H), 7.51 (t, J = 1.8 Hz, 1H), 7.34-7.27 (m, 1H), 4.43 (s, 2H), 4.15-4.10 (m, 4H), 3.60 (d, J = 12.3 Hz, 2H), 3.34 (d, J = 5.3 Hz, 4H), 3.14-3.05 (m, 4H), 2.02-1.94 (m, 5H), 1.85 (br. s, 1H), 1.62-1.51 (m, 2H); ES-LCMS m/z 570.3, 572.3 $[M+H]^+$.

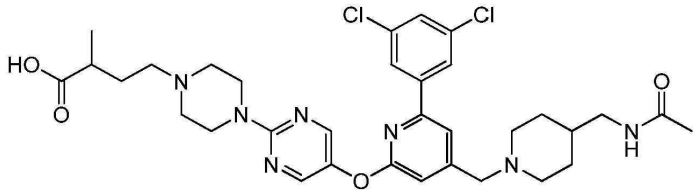
[0449] 실시예 368: 메틸 4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부타노에이트



[0450]

[0451] DMF (50 mL) 중 N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((2-(피페라진-1-일)피리미딘-5-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드, 4 히드로클로라이드 (3.3 g, 4.38 mmol) 및 메틸 4-브로모-2-메틸부타노에이트 (2.85 g, 13.13 mmol)의 용액에 K_2CO_3 (4.84 g, 35.0 mmol)를 첨가하였다. 이어서, 반응 혼합물을 80℃에서 12시간 동안 교반하였다. 고체를 여과하고, 용매를 진공 하에 제거하여 조 생성물을 수득하였으며, 이를 크로마토그래피 (순수한 DCM에서 DCM/MeOH = 10/1, TLC: DCM/MeOH = 10/1, R_f = 0.45)에 의해 정제하여 메틸 4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부타노에이트 (2.3 g, 2.88 mmol, 65.9% 수율)의 황색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.31-8.22 (m, 2H), 7.73-7.64 (m, 2H), 7.43-7.36 (m, 1H), 7.34-7.27 (m, 1H), 6.85 (s, 1H), 5.62 (t, J = 5.4 Hz, 1H), 3.80 (t, J = 4.7 Hz, 4H), 3.66 (s, 3H), 3.48 (s, 2H), 3.13 (t, J = 6.3 Hz, 2H), 2.85 (d, J = 11.2 Hz, 2H), 2.60-2.43 (m, 5H), 2.37 (t, J = 7.2 Hz, 2H), 2.09-1.89 (m, 7H), 1.66 (d, J = 12.1 Hz, 2H), 1.54-1.46 (m, 1H), 1.36-1.25 (m, 2H), 1.19-1.13 (m, 3H); ES-LCMS m/z 684.4, 686.4 $[M+H]^+$.

[0452] 실시예 369: 4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산

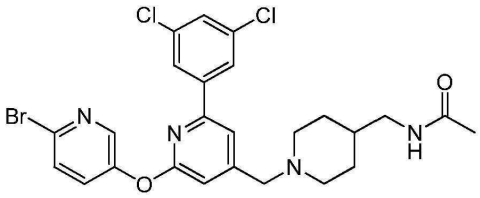


[0453]

[0454] MeOH (20 mL) 및 H_2O (3 mL) 중 메틸 4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부타노에이트 (1.7 g, 2.130 mmol)의 용액에 LiOH (0.153 g, 6.39 mmol)를 첨가하였다. 이어서, 반응 혼합물을 25℃에서 0.5시간 동안 교반하였다. 용매를 진공 하에 제거하여 조 생성물을 수득하였으며, 이를 MeCN (10 mL) 및 H_2O (10 mL)로 용해시켰다. 1 N HCl을 첨가하여 pH= 6-7로 조정하였다. 혼합물을 정제용 HPLC (용리액으로서 MeCN/H_2O, 산성 조건)에 의해 정제하고, 동결건조시켜 4-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리미딘-2-일)피페라진-1-일)-2-메틸부탄산, 4 히드로클로라이드 (1186.17 mg, 1.447 mmol, 67.9% 수율)를 연황색 고체로서 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.63 (s, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.88 (d, J = 1.8 Hz, 2H), 7.47 (s, 1H), 7.44-7.38 (m, 1H), 4.88 (d, J = 14.6 Hz, 2H), 4.47 (s, 2H), 3.75 (d, J = 12.1 Hz,

2H), 3.64-3.51 (m, 4H), 3.43-3.29 (m, 2H), 3.27-3.07 (m, 6H), 2.66-2.51 (m, 1H), 2.22-2.08 (m, 4H), 2.01-1.88 (m, 4H), 1.77-1.61 (m, 2H), 1.29-1.20 (m, 3H); ES-LCMS m/z 670.4, 672.4 $[M+H]^+$.

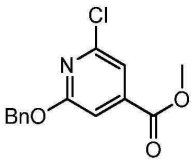
[0455] 중간체 2. N-((1-((2-((6-브로모피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드



[0456]

[0457] 중간체 2를 하기 단계에 따라 합성하였다.

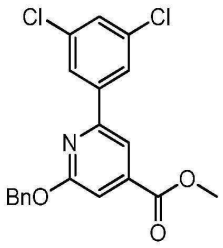
[0458] 단계 1: 메틸 2-(벤질옥시)-6-클로로이소니코티네이트



[0459]

[0460] DMF (500 mL) 중 페닐메탄올 (15.75 g, 146 mmol)의 용액에 25℃에서 NaH (7.57 g, 189 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 25℃에서 0.5시간 동안 교반한 후, DMF (100 mL) 중 메틸 2,6-디클로로이소니코티네이트 (30 g, 146 mmol)를 첨가하고, 혼합물을 25℃에서 12시간 동안 교반하였다. 혼합물을 여과하고, 여과물을 농축시켜 잔류물을 수득하였으며, 이를 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 메틸 2-(벤질옥시)-6-클로로이소니코티네이트 (16 g, 57.6 mmol, 39.6% 수율)의 무색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7.43-7.36 (m, 3H), 7.36-7.26 (m, 4H), 5.32 (s, 2H), 3.87 (s, 3H); ES-LCMS m/z 278.1 $[M+H]^+$.

[0461] 단계 2: 메틸 2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)이소니코티네이트



[0462]

[0463] 1,4-디옥산 (200 mL) 중 메틸 2-(벤질옥시)-6-클로로이소니코티네이트 (12 g, 43.2 mmol), (3,5-디클로로페닐)보론산 (12.37 g, 64.8 mmol), $PdCl_2$(dppf) (6.32 g, 8.64 mmol) 및 K_2CO_3 (11.94 g, 86 mmol)의 혼합물을 N_2 분위기 하에 80℃에서 12시간 동안 교반하였다. 혼합물을 여과하고, 여과물을 농축시켰다. 잔류물을 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 메틸 2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)이소니코티네이트 (13 g, 33.5 mmol, 77.0% 수율)의 무색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7.96-7.92 (m, 1H), 7.91-7.87 (m, 2H), 7.85-7.80 (m, 2H), 7.42-7.38 (m, 5H), 5.50 (s, 2H), 3.92 (d, J = 2.0 Hz, 3H); ES-LCMS m/z 388.0, 389.9 $[M+H]^+$.

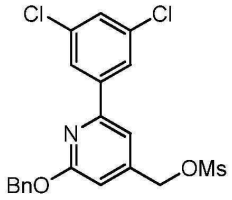
[0464] 단계 3: (2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메탄올



[0465]

[0466] THF (300 mL) 중 메틸 2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)이소니코티네이트 (12 g, 30.9 mmol)의 용액에 $LiAlH_4$ (2.35 g, 61.8 mmol)를 -78℃에서 첨가하였다. 혼합물을 25℃로 12시간 동안 가온되도록 하였다. 반응물을 0℃에서 수성 NaOH (20%, 10 mL)의 첨가에 의해 켄칭한 다음, 여과하고, 농축시켰다. 잔류물을 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 (2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메탄올 (10.7 g, 29.7 mmol, 96.0% 수율)의 황색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7.83-7.78 (m, 1H), 7.46-7.41 (m, 1H), 7.40-7.36 (m, 1H), 7.30 (d, J = 4.0 Hz, 4H), 7.23 (s, 3H), 5.29 (s, 2H), 4.68 (d, J = 4.9 Hz, 2H); ES-LCMS m/z 359.9, 362.0 $[M+H]^+$.

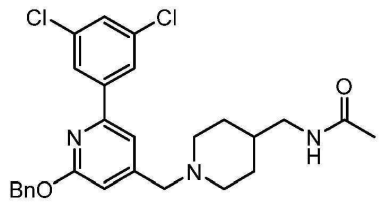
[0467] 단계 4: (2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸 메탄술포네이트



[0468]

[0469] DCM (40 mL) 중 (2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메탄올 (3.0 g, 8.33 mmol) 및 DIEA (2.91 mL, 16.66 mmol)의 용액에 0℃에서 MsCl (0.779 mL, 9.99 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 25℃에서 3시간 동안 교반하였다. DCM (100 mL)을 첨가하고, 물 (30 mL x 3)로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시켰다. 유기 상을 농축시켜 (2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸]메탄술포네이트 (3.0 g, 6.84 mmol, 82.0% 수율)의 황색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7.80-7.78 (m, 2H), 7.43-7.41 (m, 2H), 7.40-7.36 (m, 1H), 7.36-7.31 (m, 5H), 5.42 (s, 2H), 5.16 (s, 2H), 3.01 (s, 3H); ES-LCMS m/z 437.9, 439.9 $[M+H]^+$.

[0470] 단계 5: N-((1-((2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

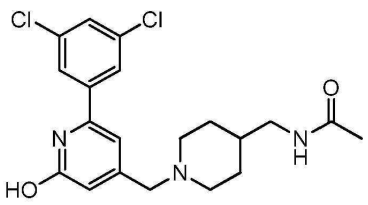


[0471]

[0472] DMF (30 mL) 중 (2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸 메탄술포네이트 (3.0 g, 6.84 mmol) 및 K_2CO_3 (1.892 g, 13.69 mmol)의 용액에 N-(피페리딘-4-일메틸)아세트아미드 (1.069 g, 6.84 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 80℃에서 12시간 동안 교반하였다. 실온으로 냉각시킨 후, 혼합물을 여과하고, 여과물을 농축시켰다. 잔류물을 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 N-((1-((2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드 (3.0 g, 6.02 mmol, 88.0% 수율)의 황색 오일을 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7.93-7.84 (m, 2H), 7.53-7.47 (m, 2H), 7.46-7.42 (m, 1H), 7.41-7.34 (m, 4H), 7.34-7.30 (m, 1H), 5.47-5.44 (m, 2H), 3.54-3.50 (m, 2H), 3.18-3.11 (m, 2H), 2.91-2.77 (m, 4H), 2.11-2.07 (m, 3H), 1.71-1.67 (m, 2H), 1.55-1.49 (m, 1H), 1.32-1.23 (m, 2H); ES-LCMS m/z 498.1, 500.1

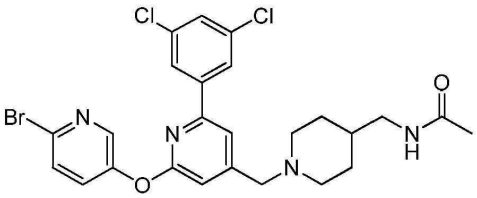
$[M+H]^+$.

[0473] 단계 6: N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-히드록시피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

[0474] 

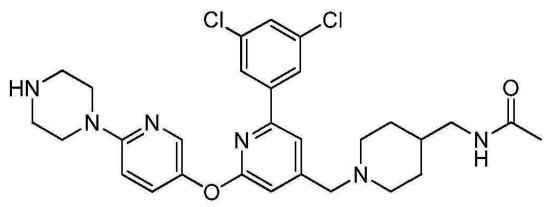
[0475] THF (20 mL) 중 N-((1-((2-(벤질옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드 (2.0 g, 4.01 mmol)의 용액에 진한 HCl (15 mL, 180 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 80℃에서 4시간 동안 교반한 다음, 농축시켰다. 잔류물을 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-히드록시피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드 (1.0 g, 2.449 mmol, 61.0% 수율)의 갈색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 7.74-7.66 (m, 2H), 7.61-7.54 (m, 1H), 6.81-6.72 (m, 1H), 6.57-6.48 (m, 1H), 3.44 (s, 2H), 3.09-3.02 (m, 2H), 2.95-2.86 (m, 2H), 2.12-2.00 (m, 2H), 1.92 (s, 3H), 1.76-1.65 (m, 2H), 1.60-1.45 (m, 1H), 1.38-1.21 (m, 2H); ES-LCMS m/z 408.2, 410.1 $[M+H]^+$.

[0476] 단계 7: N-((1-((2-((6-브로모피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드

[0477] 

[0478] NMP (15 mL) 중 N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-히드록시피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드 (1 g, 2.449 mmol), 2-브로모-5-플루오로피리딘 (0.646 g, 3.67 mmol) 및 Cs_2CO_3 (3.99 g, 12.25 mmol)의 혼합물을 130℃에서 16시간 동안 교반하였다. 혼합물을 실온으로 냉각시키고, 여과하였다. 여과물을 농축시키고, 잔류물을 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피 (MeOH/DCM= 1/10)에 의해 2회 정제하였다. TLC (MeOH/DCM= 1/10)에 의해 생성물을 함유하는 것으로 확인된 모든 분획을 합하고, 농축시켜 N-((1-((2-((6-브로모피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드 (580 mg, 0.504 mmol, 20.6% 수율)의 갈색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.36-8.30 (m, 1H), 7.73 (d, J = 1.7 Hz, 1H), 7.68 (d, J = 1.7 Hz, 1H), 7.54-7.51 (m, 1H), 7.50-7.47 (m, 1H), 7.45 (s, 1H), 7.35-7.31 (m, 1H), 7.01-6.93 (m, 1H), 3.53 (s, 2H), 3.18-3.14 (m, 2H), 2.88 (d, J = 10.8 Hz, 2H), 2.00-1.96 (m, 5H), 1.73-1.60 (m, 2H), 1.53 (d, J = 4.2 Hz, 1H), 1.32 (d, J = 7.6 Hz, 2H); ES-LCMS m/z 563.0, 564.9 $[M+H]^+$.

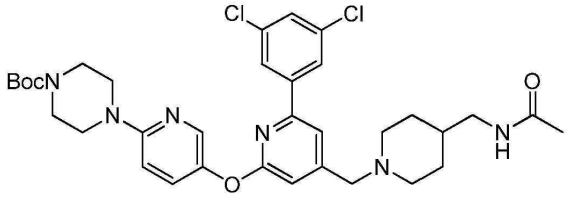
[0479] 실시예 9: N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드, 4 히드로클로라이드

[0480] 

[0481] 실시예 9를 하기 단계에 따라 합성하였다.

[0482] 단계 1: tert-부틸 4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥

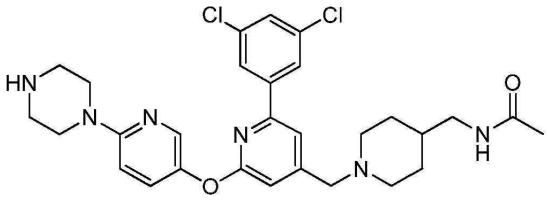
시)피리딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트



[0483]

[0484] THF (15 mL) 중 N-((1-((2-((6-브로모피리딘-3-일)옥시)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드 (580 mg, 1.028 mmol), tert-부틸 피페라진-1-카르복실레이트 (574 mg, 3.08 mmol), (±)-BINAP (12.80 mg, 0.021 mmol), 18-크라운-6 (815 mg, 3.08 mmol), $Pd_2(dba)_3$ (47.1 mg, 0.051 mmol) 및 소듐 tert-부톡시드 (296 mg, 3.08 mmol)의 혼합물을 N_2 분위기 하에 65℃에서 2시간 동안 교반하였다. 혼합물을 여과하고, 여과물을 농축시켰다. 잔류물을 DCM (50 mL)에 용해시키고 염수 (50 mL)로 세척하고, $MgSO_4$ 상에서 건조시키고, 여과하고 농축하였다. 조 물질을 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피 (MeOH/DCM= 1/10)에 의해 정제한 다음, 정제용 HPLC (용리액으로서 MeCN/H_2O, 산성 조건)에 의해 추가로 정제하여 tert-부틸 4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (81 mg, 0.094 mmol, 9.1% 수율)의 연황색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.24-8.17 (m, 1H), 8.00 (d, J = 6.8 Hz, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.91-7.86 (m, 2H), 7.54 (t, J = 1.9 Hz, 1H), 7.44-7.39 (m, 1H), 7.36 (s, 1H), 4.49-4.43 (m, 2H), 4.01-3.94 (m, 4H), 3.62 (d, J = 12.3 Hz, 2H), 3.50-3.44 (m, 4H), 3.18-3.07 (m, 4H), 2.06-1.96 (m, 6H), 1.87 (m, 1H), 1.67-1.50 (m, 10H); ES-LCMS m/z 669.3, 671.3 $[M+H]^+$.

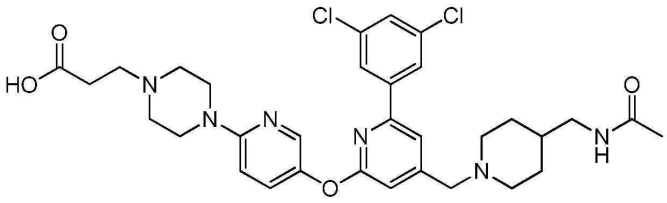
[0485] 단계 2: N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드, 4 히드로클로라이드



[0486]

[0487] DCM (8 mL) 중 tert-부틸 4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-카르복실레이트 (81 mg, 0.121 mmol) 및 TFA (2 mL, 26.0 mmol)의 혼합물을 25℃에서 0.5시간 동안 교반하였다. 이어서, 혼합물을 농축시키고, 정제용 HPLC (용리액으로서 MeCN/H_2O, 산성 조건)에 의해 정제하고, 동결건조시켜 백색 고체 N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드, 4 히드로클로라이드 (37.43 mg, 0.052 mmol, 43.1% 수율)를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.19 (d, J = 2.4 Hz, 1H), 8.06 (d, J = 9.5 Hz, 1H), 7.92 (s, 1H), 7.86 (d, J = 1.7 Hz, 2H), 7.51 (s, 1H), 7.45 (d, J = 9.8 Hz, 1H), 7.35 (s, 1H), 4.43 (s, 2H), 4.01-3.93 (m, 4H), 3.59 (d, J = 12.7 Hz, 2H), 3.49-3.41 (m, 4H), 3.15-3.03 (m, 4H), 2.03-1.91 (m, 5H), 1.83 (br. s, 1H), 1.63-1.50 (m, 2H); ES-LCMS m/z 569.0, 571.0 $[M+H]^+$.

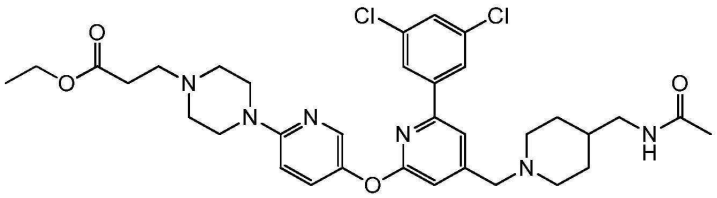
[0488] 실시예 11: 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산, 4 히드로클로라이드



[0489]

[0490] 실시예 11을 하기 단계에 따라 합성하였다.

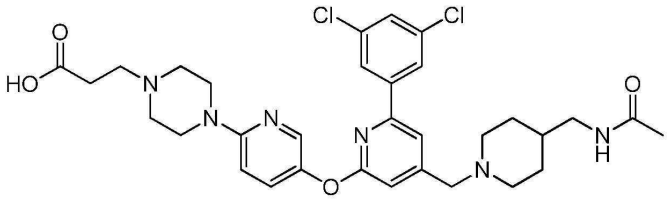
[0491] 단계 1: 에틸 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노에이트



[0492]

[0493] DMF (350 mL) 중 N-((1-((2-(3,5-디클로로페닐)-6-((6-(피페라진-1-일)피리딘-3-일)옥시)피리딘-4-일)메틸)피페리딘-4-일)메틸)아세트아미드 (20 g, 33.4 mmol) 및 에틸 3-브로모프로파노에이트 (18.12 g, 100 mmol)의 용액에 K_2CO_3(13.83 g, 100 mmol)를 첨가하였다. 이어서, 반응 혼합물을 80℃에서 12시간 동안 교반하였다. 고체를 여과하고, 용액을 농축시켜 에틸 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노에이트 (17.6 g, 24.97 mmol, 74.8% 수율)의 연황색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.10 (d, J = 3.1 Hz, 1H), 7.74 (d, J = 1.8 Hz, 2H), 7.43-7.35 (m, 2H), 7.31 (s, 1H), 6.78 (s, 1H), 6.70 (d, J = 9.3 Hz, 1H), 5.55 (br s, 1H), 4.14 (q, J = 7.1 Hz, 2H), 3.58-3.50 (m, 4H), 3.47 (s, 2H), 3.14 (t, J = 6.4 Hz, 2H), 2.88-2.82 (m, 2H), 2.77-2.70 (m, 2H), 2.64-2.56 (m, 4H), 2.55-2.49 (m, 2H), 2.04-1.94 (m, 5H), 1.66 (d, J = 12.8 Hz, 2H), 1.54-1.46 (m, 1H), 1.35-1.21 (m, 5H); ES-LCMS m/z 669.3, 671.3 $[M+H]^+$.

[0494] 단계 2: 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산, 4 히드로클로라이드



[0495]

[0496] THF (200 mL) 중 에틸 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로파노에이트 (17.6 g, 24.97 mmol)의 용액에 $LiOH \cdot H_2O$ (2.096 g, 49.9 mmol) 및 물 (2 mL)을 첨가하였다. 이어서, 반응 혼합물을 25℃에서 12시간 동안 교반하였다. 1 N HCl을 첨가하여 pH를 6으로 조정한 다음, 농축시켜 조 생성물을 수득하였으며, 이를 EA/MeOH = 10/1 (500 mL) 및 THF (500 mL)로 세척하였다. 고체를 수집하여 조 생성물을 수득하였으며, 이를 정제용 HPLC (용리액으로서 MeCN/H_2O, 산성 조건)에 의해 정제하였다. 진한 HCl을 합한 정제된 분획에 첨가하여 pH를 2로 조정하고, 동결 건조시켜 3-(4-(5-((4-((4-(아세트아미도메틸)피페리딘-1-일)메틸)-6-(3,5-디클로로페닐)피리딘-2-일)옥시)피리딘-2-일)피페라진-1-일)프로판산, 4 히드로클로라이드 (15 g, 23.09 mmol, 92.0% 수율)의 연황색 고체를 수득하였다: ^{1}H NMR (400 MHz, CD_3OD) δ ppm 8.23 (s, 1H), 8.20-8.16 (m, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.89 (s, 2H), 7.55 (d, J = 12 Hz, 1H), 7.51 (s, 1H), 7.40 (s, 1H), 4.46 (s, 2H), 3.80-3.40 (m, 10H), 3.30-3.20 (m, 2H), 3.15-3.07 (m, 4H), 2.96-2.94 (m, 2H), 2.00-1.92 (m, 5H), 1.90-1.79 (m, 1H), 1.62-1.53 (m, 2H); ES-LCMS m/z 641.3, 643.2 $[M+H]^+$.

[0497] 등가물 및 범위

[0498] 청구범위에서, 단수형은 달리 나타내지 않는 한 또는 달리 문맥으로부터 명백하지 않는 한 하나 또는 하나 초과를 의미할 수 있다. 군의 하나 이상의 구성원 사이에 "또는"을 포함하는 청구범위 또는 설명은 달리 나타내지 않는 한 또는 문맥으로부터 달리 명백하지 않는 한, 군 구성원 중 하나, 하나 초과, 또는 모두가 주어진 생성물 또는 프로세스에 존재하거나, 그에 사용되거나, 또는 달리 그와 관련되는 경우에 충족된 것으로 간주된다. 개시내용은 군의 정확히 하나의 구성원이 주어진 생성물 또는 프로세스에 존재하거나, 그에 사용되거나, 또는 달리 관련되는 실시양태를 포함한다. 개시내용은 군 구성원 중 하나 초과, 또는 모두가 주어진 생성물 또는 프로세스에 존재하거나, 그에 사용되거나, 또는 달리 그와 관련되는 실시양태를 포함한다.

[0499] 추가로, 본 개시내용은 열거된 청구항 중 하나 이상으로부터의 하나 이상의 제한, 요소, 조항 및 서술적 용어를 또 다른 청구항에 도입하는 모든 변형, 조합 및 순열을 포괄한다. 예를 들어, 또 다른 청구항에 종속항인 임의의 청구항이 동일한 기본 청구항에 종속항인 임의의 다른 청구항에서 발견되는 하나 이상의 제한을 포함하도록 변형될 수 있다. 요소들이 목록으로, 예를 들어 마쿠쉬 군 포맷으로 제시되는 경우, 요소의 각각의 하위군이 또한 개시되고, 임의의 요소(들)가 군으로부터 제거될 수 있다. 일반적으로, 개시내용 또는 개시내용의 측면이 특정한 요소 및/또는 특색을 포함하는 것으로 언급되는 경우에, 개시내용 또는 개시내용의 측면의 특정 실시양태는 이러한 요소 및/또는 특색으로 이루어지거나 또는 그로 본질적으로 이루어지는 것으로 이해되어야 한다. 단순화를 위해, 이들 실시양태는 본원에서 이러한 용어로 구체적으로 제시되지 않았다. 또한, 용어 "포함하는" 및 "함유하는"은 개방적이고 추가의 요소 또는 단계의 포함을 허용하는 것으로 의도됨을 주목한다. 범위가 주어지는 경우, 종점이 포함된다. 또한, 달리 나타내지 않는 한 또는 달리 문맥 및 관련 기술분야의 통상의 기술자의 이해로부터 명백하지 않는 한, 범위로서 표현된 값은 개시내용의 상이한 실시양태에서 언급된 범위 내의 임의의 구체적 값 또는 하위-범위를, 문맥이 달리 명백하게 지시하지 않는 한, 범위의 하한치 단위의 1/10까지 가정할 수 있다.

[0500] 본원은 다양한 허여 특허, 공개 특허 출원, 학술지 및 기타 간행물을 인용하며, 이들 모두는 본원에 참조로 포함된다. 포함된 참고문헌 중 임의의 것과 본 명세서 사이에 상충이 존재하는 경우, 본 명세서가 우선할 것이다. 또한, 선행 기술에 속하는 본 개시내용의 임의의 특정한 실시양태는 청구항 중 어느 하나 이상으로부터 명백하게 배제될 수 있다. 이러한 실시양태는 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 공지된 것으로 간주되기 때문에, 이들은 배제가 본원에 명백하게 제시되지 않더라도 배제될 수 있다. 개시내용의 임의의 특정한 실시양태는 선행 기술의 존재와 관련이 있든 없든, 임의의 이유로, 임의의 청구항으로부터 배제될 수 있다.

[0501] 관련 기술분야의 통상의 기술자는 본원에 기재된 구체적 실시양태에 대한 많은 균등물을 상용 실험만을 사용하여 인식하거나 확인할 수 있을 것이다. 본원에 기재된 본 실시양태의 범주는 상기 설명으로 제한되는 것으로 의도되지 않으며, 오히려 첨부된 청구범위에 제시된 바와 같다. 관련 기술분야의 통상의 기술자는 하기 청구범위에 정의된 바와 같이, 본 개시내용의 요지 또는 범위를 벗어나지 않고 본 설명에 대한 다양한 변화 및 변형이 이루어질 수 있음을 인지할 것이다.