

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202293194** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.12.28

(22) Дата подачи заявки
2021.04.26

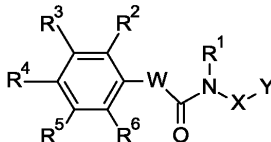
(51) Int. Cl. *C07D 498/04* (2006.01)
C07D 261/20 (2006.01)
C07D 413/12 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)

**(54) КОНДЕНСИРОВАННЫЕ ИЗОКСАЗОЛИНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ И ИХ
ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ГЕРБИЦИДОВ**

(31) 20172950.6
(32) 2020.05.05
(33) EP
(86) PCT/EP2021/060787
(87) WO 2021/224040 2021.11.11
(71) Заявитель:
БАСФ СЕ (DE)

(72) Изобретатель:
Циммерман Гюнтер, Кордес Маркус,
Кремер Герд, Зайзер Тобиас, Зайтц
Томас, Андерс Ульрике, Аллегретта
Джузеппе, Лерхль Йенс (DE)
(74) Представитель:
Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)

(57) Изобретение относится к соединениям формулы (I)



и их применению в качестве гербицидов. В указанной формуле R^1 - R^6 представляют собой группы, такие как водород, галоген или органические группы, такие как алкил, алкенил, алкинил или алкокси; W означает бициклический гетероцикл; X означает связь или двухвалентное звено; Y означает водород, циано, гидроксил или линейную или циклическую органическую группу. Изобретение дополнительно относится к композиции, содержащей такое соединение, и к ее применению для борьбы с нежелательной растительностью.

A1

202293194

202293194

A1

КОНДЕНСИРОВАННЫЕ ИЗОКСАЗОЛИНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ГЕРБИЦИДОВ

5

Настоящее изобретение относится к бициклическим гетероциклическим соединениям и содержащим их композициям. Изобретение также относится к применению бициклических гетероциклических соединений или соответствующих композиций для борьбы с нежелательной растительностью.

10 Более того, изобретение относится к способам применения бициклических гетероциклических соединений или соответствующих композиций.

С целью борьбы с нежелательной растительностью, в особенности, в сельскохозяйственных культурах, существует постоянная потребность в новых гербицидах, которые обладают высокой активностью и селективностью при, по
15 сути, отсутствии токсичности для людей и животных.

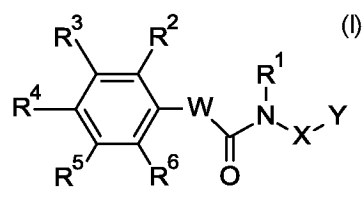
В публикациях WO12130798, WO1404882, WO1404882, WO18228985, WO18228986, WO19034602 и WO19145245 описаны 3-фенилизоксазолин-5-карбоксамиды и их применение в качестве гербицидов.

Соединения известного уровня техники часто обладают недостаточной гербицидной активностью, в частности, при низких нормах внесения, и/или
20 неудовлетворительной селективностью, приводящей к низкой совместимости с сельскохозяйственными растениями.

Соответственно, цель настоящего изобретения состоит в обеспечении соединений, обладающих сильной гербицидной активностью, в частности, даже
25 при низких нормах внесения, достаточно низкой токсичностью для людей и животных и/или высокой совместимостью с сельскохозяйственными растениями. Бициклические гетероциклические соединения также должны демонстрировать широкий спектр активности против большого количества различных нежелательных растений.

30 Этих и других целей достигают с помощью соединений формулы (I), определенных ниже, включая их сельскохозяйственно приемлемые соли, амиды, сложные эфиры или сложные тиоэфиры.

Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает соединения формулы (I)



в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^2 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

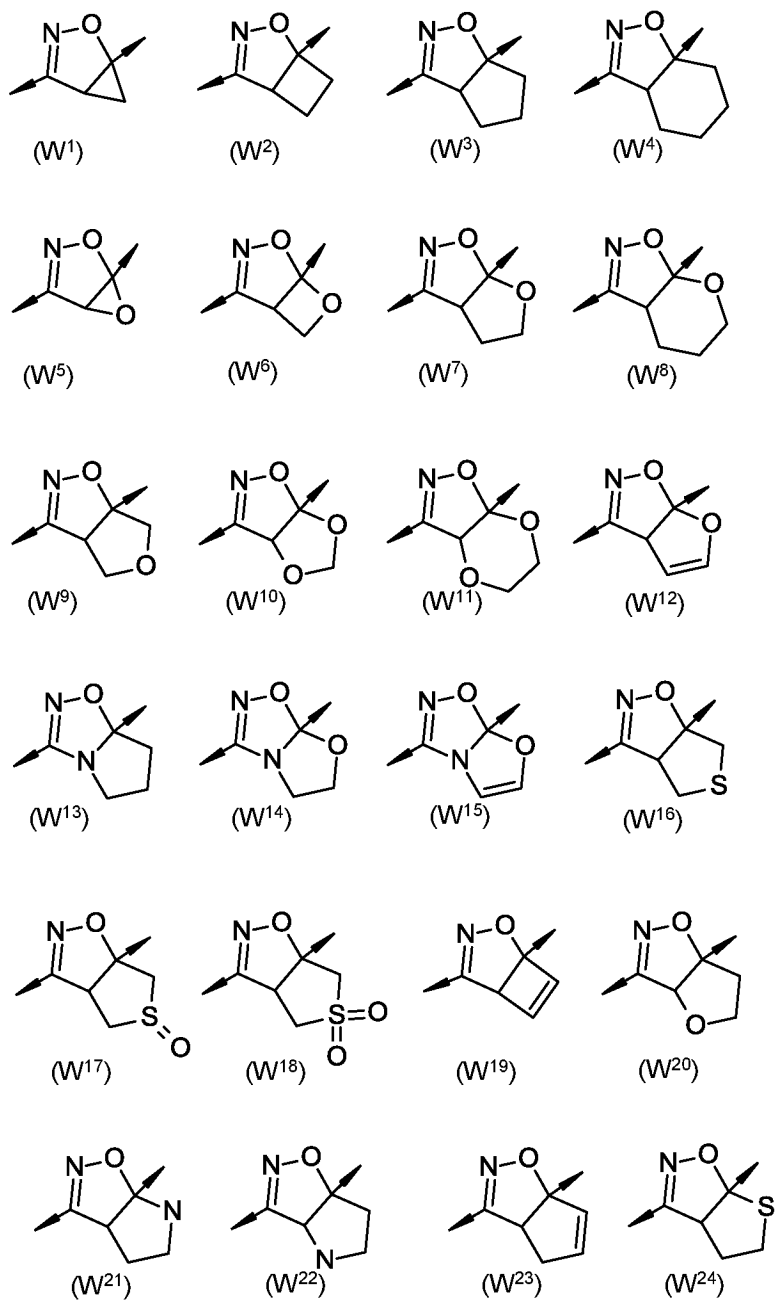
R^3 водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, гидроксид- (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, гидроксид- (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_1-C_3) -алкоксикарбонил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкилтио, (C_1-C_3) -алкилсульфинил, (C_1-C_3) -алкилсульфонил;

R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_4) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

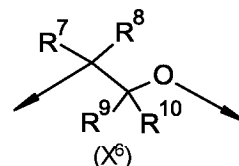
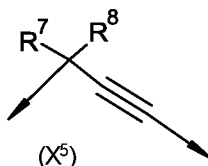
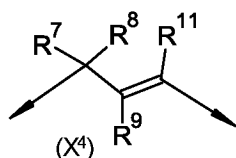
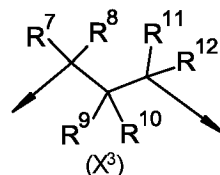
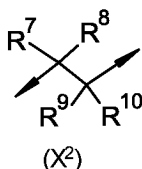
R^5 водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, гидроксид- (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, гидроксид- (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_1-C_3) -алкоксикарбонил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкилтио, (C_1-C_3) -алкилсульфинил, (C_1-C_3) -алкилсульфонил;

R^6 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из $(W^1) - (W^{24})$, где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^1 , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X — связь (X^0) или двухвалентное звено из группы, состоящей из (X^1), (X^2), (X^3), (X^4), (X^5) и (X^6):



R^7-R^{12} каждый независимо водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO_2R^e , $CONR^bR^d$, R^a или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_2-C_6) -алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано, или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -циклоалкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси или (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

Y водород, циано, гидроксил, Z , или (C_1-C_{12}) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкил, (C_2-C_{12}) -алкенил или (C_2-C_{12}) -алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, OR^d , Z , OZ , NHZ , $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, CO_2R^e , $CONR^bR^h$, COR^b , $CONR^eSO_2R^a$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^bSO_2NR^bR^e$, ONR^bR^e , $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из g атомов углерода, n атомов азота, p атомов серы и p атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, COR^b , $CONR^eSO_2R^a$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^bSO_2NR^bR^e$, ONR^bR^e , $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$, R^b , R^c , R^e и R^f , и где атомы серы и атомы углерода несут p оксогрупп;

R^a (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксид и (C_1-C_3) -алкокси;

R^b водород, (C_1-C_3) -алкокси или R^a ;

R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, $S(O)_nR^a$ или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси или (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^d водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_3-C_6) -циклоалкил- (C_1-C_3) -алкил, фенил- (C_1-C_3) -алкил, фуранил- (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO_2R^a , $CONR^bR^h$, (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_3) -алкилтио, (C_1-C_3) -алкилсульфинила, (C_1-C_3) -алкилсульфонила, фенилтио, фенилсульфинила и фенилсульфонила;

R^e R^d ;

R^f (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -алкокси;

R^h водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_2) -алкокси, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_1-C_6) -алкоксикарбонил- (C_1-C_6) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO_2R^a и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли, амиды, сложные эфиры или сложные тиоэфиры, при условии, что соединения формулы (I) содержат карбоксильную группу; за исключением 3-фенил-3а,4,5,6-тетрагидроциклопента[d]изоксазол-6а-ола.

Настоящее изобретение также обеспечивает составы, содержащие по меньшей мере одно соединение формулы (I) и вспомогательные средства,

Настоящее изобретение также обеспечивает комбинации, содержащие по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С).

Настоящее изобретение также обеспечивает применение соединений формулы (I) в качестве гербицидов, т.е. для борьбы с нежелательной растительностью.

Более того, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с нежелательной растительностью, в котором обеспечивают действие гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного соединения формулы (I) на растения, их семена и/или их место распространения.

Если соединения формулы (I), гербицидные соединения В и/или антидоты С согласно настоящему описанию способны образовывать геометрические изомеры, например, Е/З изомеры, в соответствии с изобретением можно использовать как чистые изомеры, так и их смеси.

Если соединения формулы (I), гербицидные соединения В и/или антидоты С согласно настоящему описанию имеют один или несколько центров хиральности и, вследствие этого, присутствуют в виде энантиомеров или диастереомеров, в соответствии с изобретением можно использовать как чистые энантиомеры и диастереомеры, так и их смеси.

Если соединения формулы (I), гербицидные соединения В и/или антидоты С согласно настоящему описанию имеют ионизируемые функциональные группы, их можно также использовать в форме их сельскохозяйственно приемлемых солей. Подходящими, в общем, являются, соли тех катионов и соли присоединения тех кислот, катионы и анионы которых, соответственно, не оказывают неблагоприятного влияния на активность активных соединений.

Предпочтительными катионами являются ионы щелочных металлов, предпочтительно лития, натрия и калия, щелочноземельных металлов, предпочтительно кальция и магния, и переходных металлов, предпочтительно марганца, меди, цинка и железа, а также аммония и замещенного аммония, в котором от одного до четырех атомов водорода заменены на C₁-C₄-алкил, гидрокси-C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, гидрокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-

С₄-алкил, фенил или бензил, предпочтительно ионы аммония, метиламмония, изопропиламмония, диметиламмония, диэтиламмония, диизопропиламмония, триметиламмония, триэтиламмония, трис(изопропил)аммония, гептиламмония, додециламмония, тетрадециламмония, тетраметиламмония, тетраэтиламмония, 5 тетрабутиламмония, 2-гидроксиэтиламмония (оламиновая соль), 2-(2-гидроксиэт-1-окси)эт-1-иламмония (дигликольаминовая соль), ди(2-гидроксиэт-1-ил)аммония (диоламиновая соль), трис(2-гидроксиэтил)аммония (троламиновая соль), трис(2-гидроксипропил)аммония, бензилтриметиламмония, бензилтриэтиламмония, N,N,N-триметилэтанолламмония (холиновая соль), более 10 того ионы фосфония, ионы сульфония, предпочтительно три(С₁-С₄-алкил)сульфония, такие как ионы триметилсульфония, и ионы сульфоксония, предпочтительно три(С₁-С₄-алкил)сульфоксония, и, в заключение, соли многоосновных аминов, таких как N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин и диэтилентриамин.

15 Анионами пригодных солей присоединения кислот являются прежде всего хлорид, бромид, фторид, йодид, гидросульфат, метилсульфат, сульфат, дигидрофосфат, гидрофосфат, нитрат, бикарбонат, карбонат, гексафторсиликат, гексафторфосфат, бензоат, а также анионы С₁-С₄-алкановых кислот, предпочтительно формиат, ацетат, пропионат и бутират.

20 Соединения формулы (I), гербицидные соединения В и/или antidotes С согласно настоящему описанию, которые имеют карбоксильную группу, можно использовать в форме кислоты, в форме сельскохозяйственно подходящей соли, как упомянуто выше, или же в форме сельскохозяйственно приемлемого производного, например, в виде амидов, таких как моно- и ди-С₁-С₆-алкиламида 25 или ариламида, в виде сложных эфиров, например, в виде сложных аллиловых эфиров, сложных пропаргильных эфиров, сложных С₁-С₁₀-алкиловых эфиров, сложных алкоксиалкиловых эфиров, сложных тефуриловых ((тетрагидрофуран-2-ил)метилового) эфиров, а также в виде сложных тиоэфиров, например, в виде сложных С₁-С₁₀-алкилтио эфиров. Предпочтительными моно- и ди-С₁-С₆- 30 алкиламидами являются метил- и диметиламида. Предпочтительными ариламидами являются, например, анилиды и 2-хлоранилиды.

Предпочтительными сложными алкиловыми эфирами являются, например, сложные метиловые, этиловые, пропиловые, изопропиловые, бутиловые, изобутиловые, пентиловые, мексильные (1-метилгексильные), мептиловые (1-

метилгептиловые), гептиловые, октиловые или изооктиловые (2-этилгексилловые) эфиры. Предпочтительными сложными C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкиловыми эфирами являются прямоцепочечные или разветвленные сложные C_1 - C_4 -алкоксиэтиловые эфиры, например, сложные 2-метоксиэтиловые, 2-этоксиэтиловые, 2-бутоксиэтиловые (бутотиловые), 2-бутоксипропиловые или 3-бутоксипропиловые эфиры. Примером прямоцепочечного или разветвленного сложного C_1 - C_{10} -алкилтиозэфира является сложный этилтиозэфир.

Термины, используемые для органических групп в определении переменных, представляют собой, как, например, выражение "галоген", собирательные термины, которые представляют индивидуальные члены этих групп органических единиц.

Приставка C_x - C_y обозначает число возможных атомов углерода в конкретном случае. Все углеводородные цепи могут быть прямоцепочечными или разветвленными.

Галоген: фтор, хлор, бром или йод, в особенности, фтор, хлор или бром; алкил и алкильные фрагменты составных групп, таких как, например, алкокси, алкиламино, алкоксикарбонил: насыщенные прямоцепочечные или разветвленные углеводородные радикалы, имеющие от 1 до 10 атомов углерода, например, C_1 - C_{10} -алкил, такой как метил, этил, пропил, 1-метилэтил, бутил, 1-метилпропил, 2-метилпропил, 1,1-диметилэтил, пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, гексил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-этилбутил, 2-этилбутил, 1,1,2-триметилпропил, 1,2,2-триметилпропил, 1-этил-1-метилпропил и 1-этил-2-метилпропил; гептил, октил, 2-этилгексил и их позиционные изомеры; нонил, децил и их позиционные изомеры;

галогеналкил: прямоцепочечные или разветвленные алкильные группы, имеющие от 1 до 10 атомов углерода (как упомянуто выше), где некоторые или все атомы водорода в этих группах заменены на атомы галогена, как упомянуто выше. В одном варианте осуществления, алкильные группы замещены по меньшей мере один раз или полностью конкретным(-и) атомом(-ами) галогена, предпочтительно атомом(-ами) фтора, хлора или брома. В дополнительном варианте осуществления, алкильные группы частично или полностью

галогенированы различными атомами галогена; в случае смешанных замещений галогеном, комбинация хлора и фтора является предпочтительной. Особое предпочтение отдают (C₁-C₃)-галогеналкилу, более предпочтительно (C₁-C₂)-галогеналкилу, такому как хлорметил, бромметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлорэтил, 1-бромэтил, 1-фторэтил, 2-фторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил или 1,1,1-трифторпроп-2-ил;

алкенил, а также алкенильные фрагменты в составных группах, таких как алкенилокси: ненасыщенные прямоцепочечные или разветвленные углеводородные радикалы, имеющие от 2 до 10 атомов углерода и одну двойную связь в любом положении. В соответствии с изобретением, может оказаться предпочтительным, если использовать небольшие алкенильные группы, такие как (C₂-C₄)-алкенил; с другой стороны, также может оказаться предпочтительным, если использовать более крупные алкенильные группы, такие как (C₅-C₈)-алкенил. Примерами алкенильных групп являются, например, C₂-C₆-алкенил, такой как этенил, 1-пропенил, 2-пропенил, 1-метилэтенил, 1-бутенил, 2-бутенил, 3-бутенил, 1-метил-1-пропенил, 2-метил-1-пропенил, 1-метил-2-пропенил, 2-метил-2-пропенил, 1-пентенил, 2-пентенил, 3-пентенил, 4-пентенил, 1-метил-1-бутенил, 2-метил-1-бутенил, 3-метил-1-бутенил, 1-метил-2-бутенил, 2-метил-2-бутенил, 3-метил-2-бутенил, 1-метил-3-бутенил, 2-метил-3-бутенил, 3-метил-3-бутенил, 1,1-диметил-2-пропенил, 1,2-диметил-1-пропенил, 1,2-диметил-2-пропенил, 1-этил-1-пропенил, 1-этил-2-пропенил, 1-гексенил, 2-гексенил, 3-гексенил, 4-гексенил, 5-гексенил, 1-метил-1-пентенил, 2-метил-1-пентенил, 3-метил-1-пентенил, 4-метил-1-пентенил, 1-метил-2-пентенил, 2-метил-2-пентенил, 3-метил-2-пентенил, 4-метил-2-пентенил, 1-метил-3-пентенил, 2-метил-3-пентенил, 3-метил-3-пентенил, 4-метил-3-пентенил, 1-метил-4-пентенил, 2-метил-4-пентенил, 3-метил-4-пентенил, 4-метил-4-пентенил, 1,1-диметил-2-бутенил, 1,1-диметил-3-бутенил, 1,2-диметил-1-бутенил, 1,2-диметил-2-бутенил, 1,2-диметил-3-бутенил, 1,3-диметил-1-бутенил, 1,3-диметил-2-бутенил, 1,3-диметил-3-бутенил, 2,2-диметил-3-бутенил, 2,3-диметил-1-бутенил, 2,3-диметил-2-бутенил, 2,3-диметил-3-бутенил, 3,3-диметил-1-бутенил, 3,3-диметил-2-бутенил, 1-этил-1-бутенил, 1-этил-2-бутенил, 1-этил-3-

бутенил, 2-этил-1-бутенил, 2-этил-2-бутенил, 2-этил-3-бутенил, 1,1,2-триметил-2-пропенил, 1-этил-1-метил-2-пропенил, 1-этил-2-метил-1-пропенил и 1-этил-2-метил-2-пропенил;

галогеналкенил: алкенильные группы, как упомянуто выше, которые
 5 частично или полностью замещены фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, 2-хлорпроп-2-ен-1-ил, 3-хлорпроп-2-ен-1-ил, 2,3-дихлорпроп-2-ен-1-ил, 3,3-дихлорпроп-2-ен-1-ил, 2,3,3-трихлор-2-ен-1-ил, 2,3-дихлорбут-2-ен-1-ил, 2-бромпроп-2-ен-1-ил, 3-бромпроп-2-ен-1-ил, 2,3-дибромпроп-2-ен-1-ил, 3,3-дибромпроп-2-ен-1-ил, 2,3,3-трибром-2-ен-1-ил или 2,3-дибромбут-2-ен-1-ил;

алкинил и алкинильные фрагменты в составных группах, таких как
 10 алкинилокси: прямоцепочечные или разветвленные углеводородные группы, имеющие от 2 до 10 атомов углерода и одну или две тройные связи в любом положении, например, C_2 - C_6 -алкинил, такой как этинил, 1-пропинил, 2-пропинил, 1-бутинил, 2-бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил, 1-пентинил, 2-
 15 пентинил, 3-пентинил, 4-пентинил, 1-метил-2-бутинил, 1-метил-3-бутинил, 2-метил-3-бутинил, 3-метил-1-бутинил, 1,1-диметил-2-пропинил, 1-этил-2-пропинил, 1-гексинил, 2-гексинил, 3-гексинил, 4-гексинил, 5-гексинил, 1-метил-2-пентинил, 1-метил-3-пентинил, 1-метил-4-пентинил, 2-метил-3-пентинил, 2-метил-4-пентинил, 3-метил-1-пентинил, 3-метил-4-пентинил, 4-метил-1-
 20 пентинил, 4-метил-2-пентинил, 1,1-диметил-2-бутинил, 1,1-диметил-3-бутинил, 1,2-диметил-3-бутинил, 2,2-диметил-3-бутинил, 3,3-диметил-1-бутинил, 1-этил-2-бутинил, 1-этил-3-бутинил, 2-этил-3-бутинил и 1-этил-1-метил-2-пропинил;

галогеналкинил: алкинильные группы, как упомянуто выше, которые
 25 частично или полностью замещены фтором, хлором, бром и/или йодом, например, 1,1-дифторпроп-2-ин-1-ил, 3-хлорпроп-2-ин-1-ил, 3-бромпроп-2-ин-1-ил, 3-йодпроп-2-ин-1-ил, 4-фторбут-2-ин-1-ил, 4-хлорбут-2-ин-1-ил, 1,1-дифторбут-2-ин-1-ил, 4-йодбут-3-ин-1-ил, 5-фторпент-3-ин-1-ил, 5-йодпент-4-ин-1-ил, 6-фторгекс-4-ин-1-ил или 6-йодгекс-5-ин-1-ил;

циклоалкил, а также циклоалкильные фрагменты в составных группах:
 30 моно- или бициклические насыщенные углеводородные группы, имеющие от 3 до 10, в частности, от 3 до 6, членов кольца - атомов углерода, например, C_3 - C_6 -циклоалкил, такой как циклопропил, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклогептил или циклооктил. Примеры бициклических радикалов включают бицикло[2.2.1]гептил, бицикло[3.1.1]гептил, бицикло[2.2.2]октил и

бицикло[3.2.1]октил. В связи с этим, необязательно замещенный C₃-C₈-циклоалкил означает циклоалкильный радикал, имеющий от 3 до 8 атомов углерода, в котором по меньшей мере один атом водорода, например, 1, 2, 3, 4 или 5 атом(-ов) водорода, замещен(-ы) заместителем(-ями), инертным(-и) в условиях реакции. Примерами инертных заместителей являются CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₃-C₆-циклоалкил и C₁-C₄-алкокси-C₁-C₆-алкил;

галогенциклоалкил и галогенциклоалкильные фрагменты в галогенциклоалкокси, галогенциклоалкилкарбониле и т.п.: моноциклические насыщенные углеводородные группы, имеющие от 3 до 10 членов кольца - атомов углерода (как упомянуто выше), в которых некоторые или все атомы водорода могут быть заменены на атомы галогена, как упомянуто выше, в частности, на атомы фтора, хлора и брома;

циклоалкокси: циклоалкильные группы, как упомянуто выше, которые присоединены через кислород;

алкокси, а также алкокси фрагменты в составных группах, таких как алкоксиалкил: алкильная группа согласно вышеприведенному определению, которая присоединена через кислород и предпочтительно имеет от 1 до 10, более предпочтительно от 2 до 6, атомов углерода. Примерами являются: метокси, этокси, *n*-пропокси, 1-метилэтокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси или 1,1-диметилэтокси, а также например, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 2,2-диметилпропокси, 1-этилпропокси, гексокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-этилбутокси, 2-этилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-этил-1-метилпропокси или 1-этил-2-метилпропокси;

галогеналкокси: алкокси согласно вышеприведенному определению, где некоторые или все атомы водорода в этих группах заменены на атомы галогена, как описано выше для галогеналкила, в частности, на атомы фтора, хлора или брома. Примерами являются OCH₂F, OCHF₂, OCF₃, OCH₂Cl, OCHCl₂, OCCl₃, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 2-фторэтокси, 2-хлорэтокси, 2-бромэтокси, 2-йодэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси, 2-хлор-2-фторэтокси, 2-хлор-2,2-дифторэтокси, 2,2-дихлор-2-фторэтокси, 2,2,2-

трихлорэтоксид, OS_2F_5 , 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, $\text{OSCH}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, $\text{OSCF}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, 1-(CH_2F)-2-фторэтоксид, 1-(CH_2Cl)-2-хлорэтоксид, 1-(CH_2Br)-2-бромэтоксид, 4-фторбутоксид, 4-хлорбутоксид, 4-бромбутоксид или нонафторбутоксид; а также 5-фторпентоксид, 5-хлорпентоксид, 5-бромпентоксид, 5-йодпентоксид, ундекафторпентоксид, 6-фторгексоксид, 6-хлоргексоксид, 6-бромгексоксид, 6-йодгексоксид или додекафторгексоксид;

алкилтио: алкильная группа согласно вышеприведенному определению, которая присоединена через атом серы и предпочтительно имеет от 1 до 6, более предпочтительно от 1 до 3, атомов углерода;

алкилсульфинил: алкильная группа согласно вышеприведенному определению, которая присоединена через $\text{S}(\text{O})$ и предпочтительно имеет от 1 до 6, более предпочтительно от 1 до 3, атомов углерода.

алкилсульфонил: алкильная группа согласно вышеприведенному определению, которая присоединена через $\text{S}(\text{O})_2$ и предпочтительно имеет от 1 до 6, более предпочтительно от 1 до 3, атомов углерода.

гидроксил: OH группа, которая присоединена через атом O ;

циано: CN группа, которая присоединена через атом C ;

нитро: NO_2 группа, которая присоединена через атом N .

Предпочтительные варианты осуществления изобретения, упомянутые в данном описании ниже, следует понимать как предпочтительные либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом.

В соответствии с отдельными вариантами осуществления изобретения, предпочтение отдают тем соединениям формулы (I), в которой переменные, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, имеют следующие значения:

Предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R^1 выбирают из группы, состоящей из водорода, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкила, $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -циклоалкила, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкила, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкенила, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкинила, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкила, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси.

Более предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R^1 выбирают из группы, состоящей

из водорода, (C₁-C₃)-алкила, (C₃-C₄)-циклоалкила и (C₁-C₃)-алкокси-(C₁-C₃)-алкила.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R¹ выбирают из группы, состоящей из водорода, метила и метоксиметила.

В частности, R¹ означает водород.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R² выбирают из группы, состоящей из водорода, галогена и (C₁-C₃)-алкила.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R² выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора и метила.

В частности, R² означает водород.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R³ выбирают из группы, состоящей из водорода, галогена, гидроксила, циано и (C₁-C₃)-алкила.

Более предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R³ выбирают из группы, состоящей из галогена, циано и (C₁-C₃)-алкила.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R³ выбирают из группы, состоящей из водорода, галогена, гидроксила, циано и метила.

В частности, R³ означает водород или галоген, более предпочтительно хлор или фтор.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R⁴ выбирают из группы, состоящей из водорода и галогена.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R⁴ выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора и брома.

В частности, R⁴ означает водород или водород, фтор или хлор, более предпочтительно водород.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R^5 выбирают из группы, состоящей из водорода, галогена, гидроксила, циано и (C_1-C_3) -алкила.

5 Более предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R^5 выбирают из группы, состоящей из галогена, циано и (C_1-C_3) -алкила.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R^5 выбирают из группы, состоящей из водорода, галогена, гидроксила, циано и метила.

10 В частности, R^5 означает водород или галоген, более предпочтительно хлор или фтор.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R^6 выбирают из группы, состоящей из водорода, галогена и (C_1-C_3) -алкила.

15 Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R^6 выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора и метила.

В частности, R^6 означает водород.

20 В соединениях формулы (I), W означает двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из $(W^1) - (W^{24})$, где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , где атомы углерода несут n оксогрупп, и где ориентация $(W^1) - (W^{24})$ в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом фенильному кольцу, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной

25 рядом карбонильной группе.

В одном варианте осуществления, двухвалентное звено W является незамещенным ($m = 0$).

В другом варианте осуществления, двухвалентное звено W замещено одним радикалом ($m = 1$).

30 В другом варианте осуществления, двухвалентное звено W замещено двумя радикалами ($m = 2$).

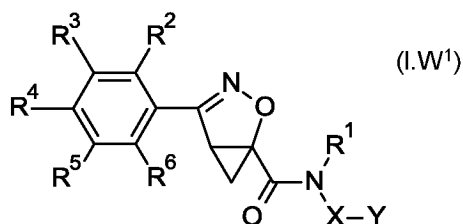
В другом варианте осуществления, двухвалентное звено W замещено тремя радикалами ($m = 3$).

В другом варианте осуществления, двухвалентное звено W замещено четырьмя радикалами ($m = 4$).

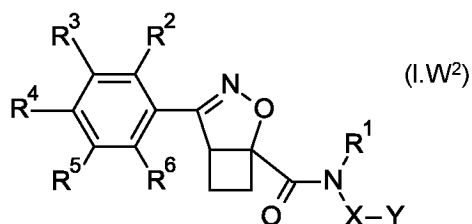
В другом варианте осуществления, двухвалентное звено W замещено пятью радикалами ($m = 5$).

5 Предпочтительно, двухвалентное звено W является незамещенным ($m = 0$).

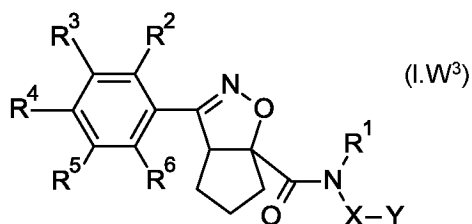
В предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W¹)), W означает (W¹), $m = 0$:



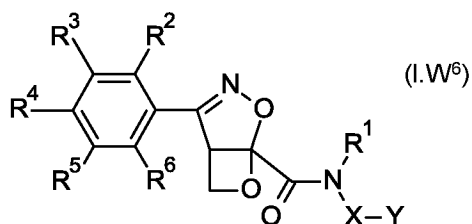
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W²)), W означает (W²), $m = 0$:



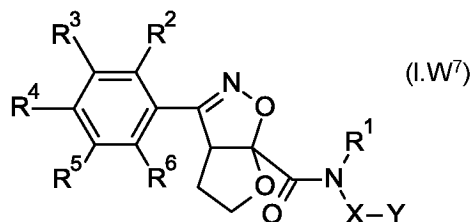
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W³)), W означает (W³), $m = 0$:



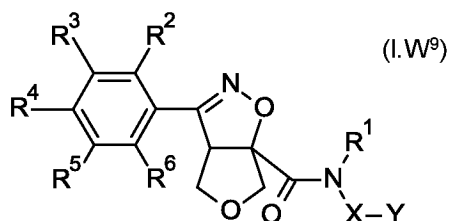
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W⁶)), W означает (W⁶), $m = 0$:



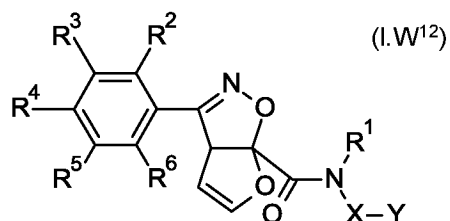
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W⁷)), W означает (W⁷), m = 0:



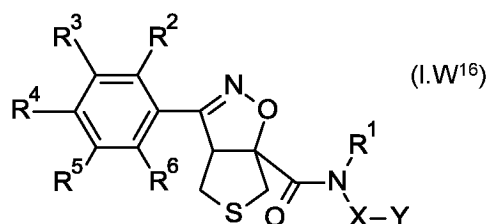
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W⁹)), W означает (W⁹), m = 0:



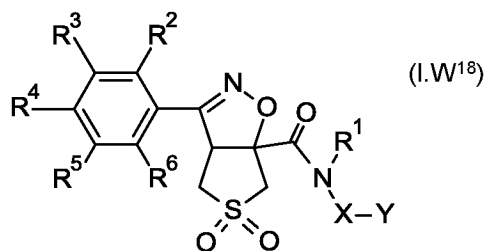
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W¹²)), W означает (W¹²), m = 0:



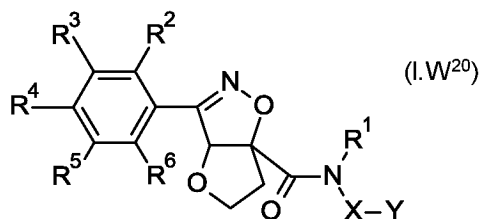
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W¹⁶)), W означает (W¹⁶), m = 0:



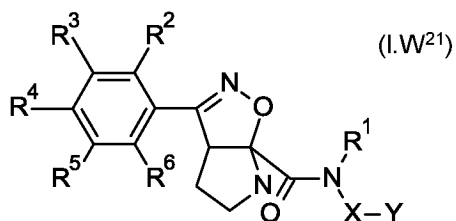
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W¹⁸)), W означает (W¹⁸), m = 0:



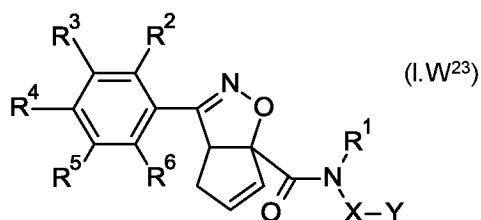
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W²⁰)), W означает (W²⁰), m = 0:



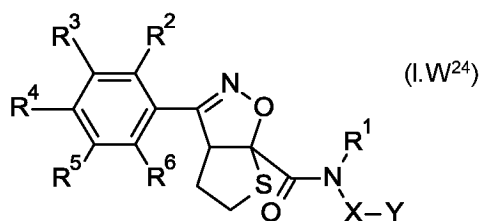
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W²¹)), W означает (W²¹), m = 0, 1, 2:



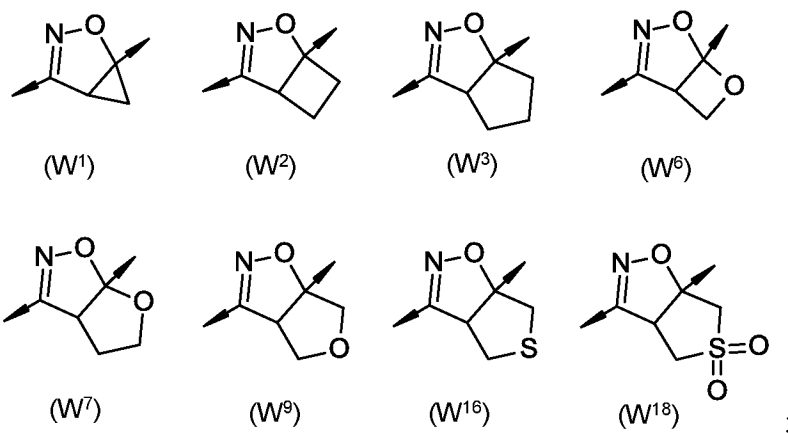
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W²³)), W означает (W²³), m = 0:



В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.W²⁴)), W означает (W²⁴), m = 0:



Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой W означает двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W¹), (W²), (W³), (W⁶), (W⁷), (W⁹), (W¹⁶) и (W¹⁸), где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R¹, и где атомы углерода несут n оксогрупп:



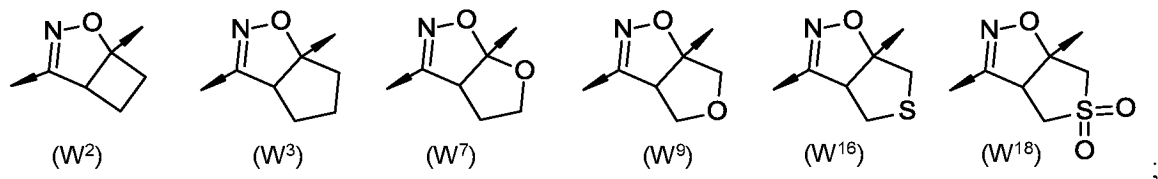
R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C₁-C₂)-алкокси;

R¹ фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой W означает двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W²), (W³), (W⁷), (W⁹), (W¹⁶) и (W¹⁸), где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R¹, и где атомы углерода несут n оксогрупп:



R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C₁-C₂)-алкокси;

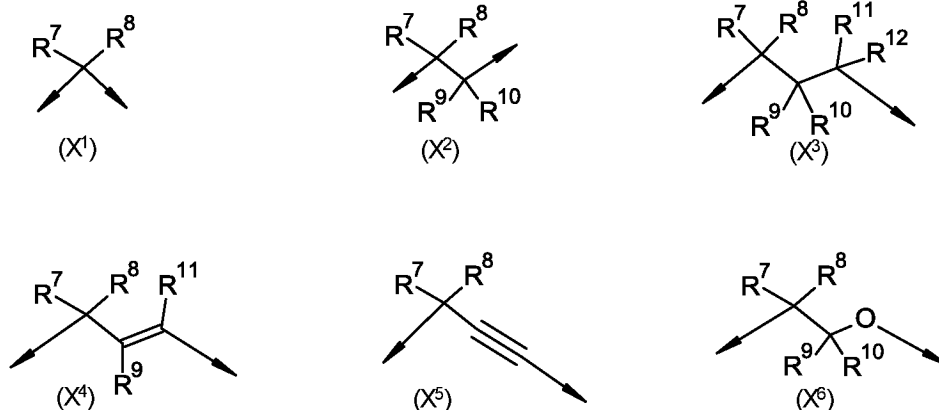
R^1 фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

5 m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

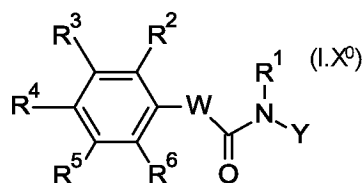
n 0, 1 или 2.

В частности, W означает двухвалентное звено, выбранное из группы, которая состоит из (W^2) , (W^3) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , и является незамещенным ($m = 0$).

10 В соединениях формулы (I), X выбирают из группы, состоящей из связи (X^0) или двухвалентного звена из группы, состоящей из (X^1) , (X^2) , (X^3) , (X^4) , (X^5) и (X^6) , где ориентация (X^1) , (X^2) , (X^3) , (X^4) , (X^5) и (X^6) в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом азоту, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной рядом группе Y :

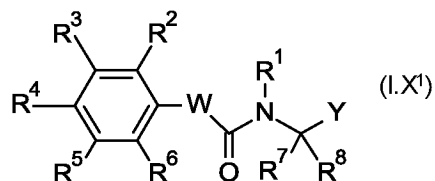


В предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы $(I.X^0)$), X означает связь (X^0) :

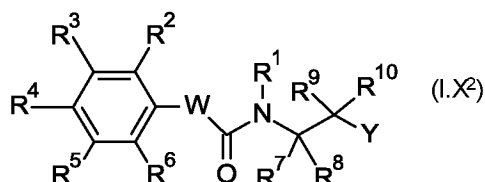


20 В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы $(I.X^1)$), X означает (X^1) , где ориентация (X^1) в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом

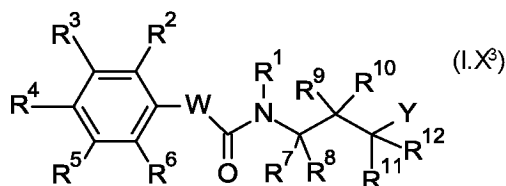
азоту, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной рядом группе Y:



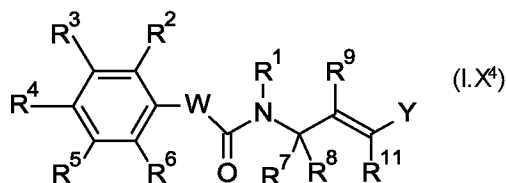
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.X²)), X означает (X²), где ориентация (X²) в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом азоту, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной рядом группе Y:



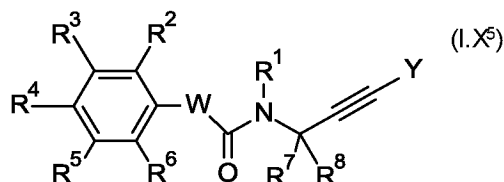
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.X³)), X означает (X³), где ориентация (X³) в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом азоту, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной рядом группе Y:



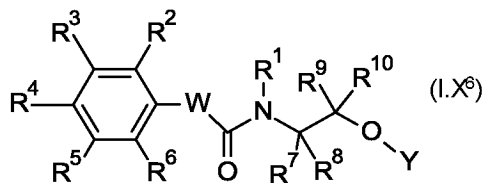
В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.X⁴)), X означает (X⁴), где ориентация (X⁴) в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом азоту, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной рядом группе Y:



В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.X⁵)), X означает (X⁵), где ориентация (X⁵) в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом азоту, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной рядом группе Y:



В другом предпочтительном варианте осуществления (соединения формулы (I.X⁶)), X означает (X⁶), где ориентация (X⁶) в молекуле соответствует изображенной, стрелка влево представляет собой связь к расположенному рядом азоту, стрелка вправо представляет собой связь к расположенной рядом группе Y:



Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой X выбирают из группы, состоящей из связи (X⁰) или двухвалентного звена из группы, состоящей из CH₂, CH₂CH₂, CHCH₃, CH₂CH₂CH₂, CH(CH₂CH₃), CH(CH₃)CH₂, C(CH₃)₂, C(CH₃)₂CH₂, C(iPr)CH₃, CH(CH₂iPr)CH₂, CH₂CH=CH, C(CH₃)₂C≡C, CH(CF₃)CH₂, CH(CH₃)CH₂O, CH₂CH₂O, CH(cPr)CH₂O, CH(CH₂OCH₃), CH(CH₂CH₂SCCH₃), CH(COOH), CH(COOCH₃), CH(COOH)CH₂, CH(COOCH₃)CH₂, CH₂CON(CF₃), CH(CONHCH₃), CH(CONHCH₃)CH₂ и CH₂CH₂CONHCH₂.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R⁷-R¹² каждый независимо выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора, брома, йода, гидроксила, циано, CO₂R^e, CONR^bR^d или (C₁-C₆)-алкила, (C₃-C₅)-циклоалкила, (C₂-C₆)-алкенила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора, или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₃-C₆)-

алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой R⁷-R¹² каждый независимо выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора, CO₂R^e, CONR^bR^d или (C₁-C₆)-алкила, замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора, или (C₁-C₆)-алкокси, замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора.

В частности, R⁷-R¹² каждый независимо выбирают из группы, состоящей из галогена, (C₁-C₆)-алкила, (C₁-C₃)-алкокси и CO₂R^e.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Y выбирают из группы, состоящей из водорода, циано, гидроксила, Z или (C₁-C₁₂)-алкила, (C₃-C₈)-циклоалкила, (C₂-C₁₂)-алкенила или (C₂-C₁₂)-алкинила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, Z, CO₂R^e и CONR^bR^h.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Y выбирают из группы, состоящей из водорода, циано, гидроксила, Z или (C₁-C₁₂)-алкила и (C₃-C₈)-циклоалкила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора, CO₂R^e и CONR^bR^h.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Y выбирают из группы, состоящей из (C₁-C₁₂)-алкила, (C₃-C₈)-циклоалкила, (C₂-C₁₂)-алкенила или (C₂-C₁₂)-алкинила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, OR^d, Z, OZ, NHZ, S(O)_nR^a, SO₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, CO₂R^e, CONR^bR^h, COR^b, CONR^eSO₂R^a, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^bSO₂NR^bR^e, OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e.

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Y выбирают из группы, состоящей из (C₁-C₁₂)-алкила, (C₃-C₈)-циклоалкила, (C₂-C₁₂)-алкенила или (C₂-C₁₂)-алкинила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора и CO₂R^e.

В частности, Y выбирают из группы, состоящей из Z, (C₁-C₁₂)-алкила и (C₃-C₈)-циклоалкила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из фтора, (C₁-C₂)-алкокси, CO₂R^e и CONR^bR^h.

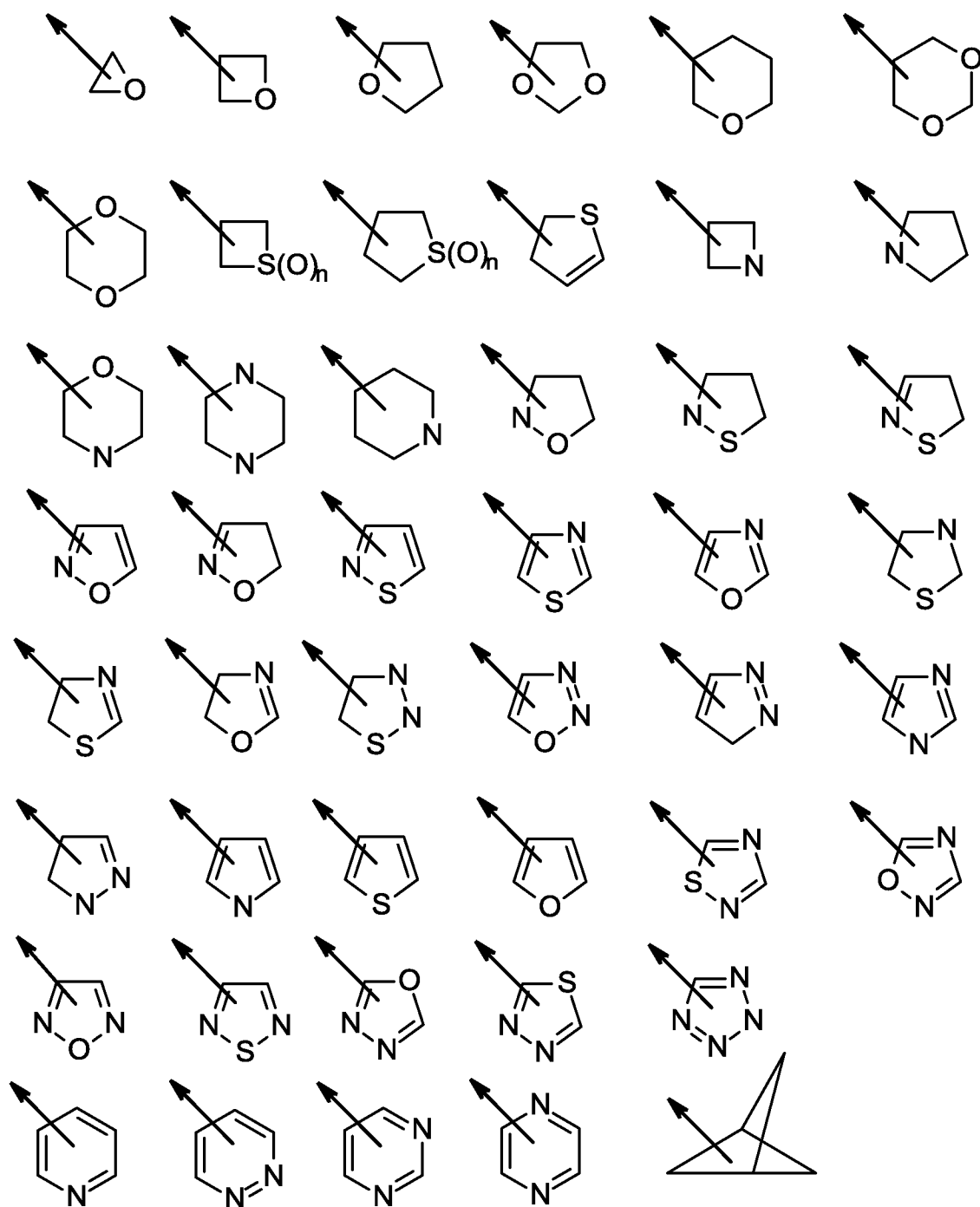
В соответствии с одним предпочтительным вариантом, Y означает Z.

5 Предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей из четырех-, пяти- или шестичленных насыщенных, частично ненасыщенных, полностью ненасыщенных или ароматических колец, за исключением фенила, которые образованы из g атомов углерода и n атомов кислорода, каждое из
10 которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, S(O)_nR^a, SO₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, COR^b, CONR^eSO₂R^a, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^bSO₂NR^bR^e, OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e, R^b, R^c, R^e и R^f, и где атомы углерода несут n оксогрупп.

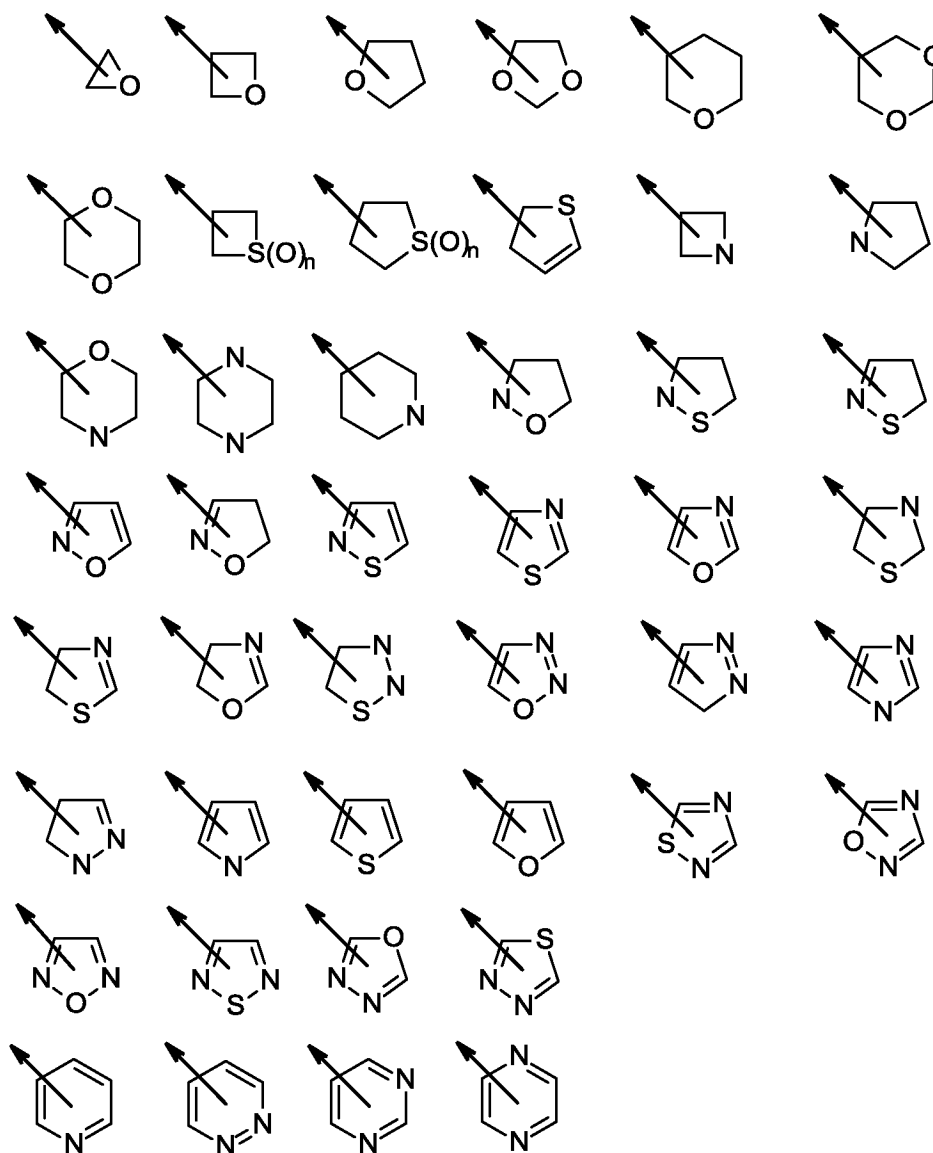
Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением
15 являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей из четырех-, пяти- или шестичленных насыщенных, частично ненасыщенных, полностью ненасыщенных или ароматических колец, за исключением фенила, которые образованы из g атомов углерода и n атомов кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, R^b,
20 R^c, R^e и R^f, и где атомы углерода несут n оксогрупп.

Дальнейшими предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей из трех-, четырех-, пяти- или шестичленных насыщенных, частично ненасыщенных, полностью ненасыщенных или ароматических колец,
25 за исключением фенила, которые образованы из g атомов углерода, n атомов азота, n атомов серы и n атомов кислорода, и которые замещены m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, CONR^eSO₂R^a, R^b, R^c, R^e и R^f, и где атомы серы и атомы углерода несут n оксогрупп.

Репрезентативными примерами четырех-, пяти- или шестичленных
30 насыщенных, частично ненасыщенных, полностью ненасыщенных или ароматических колец, упомянутых выше, являются следующие структуры:



Репрезентативными примерами четырех-, пяти- или шестичленных насыщенных, частично ненасыщенных, полностью ненасыщенных или ароматических колец, упомянутых выше, являются следующие структуры:



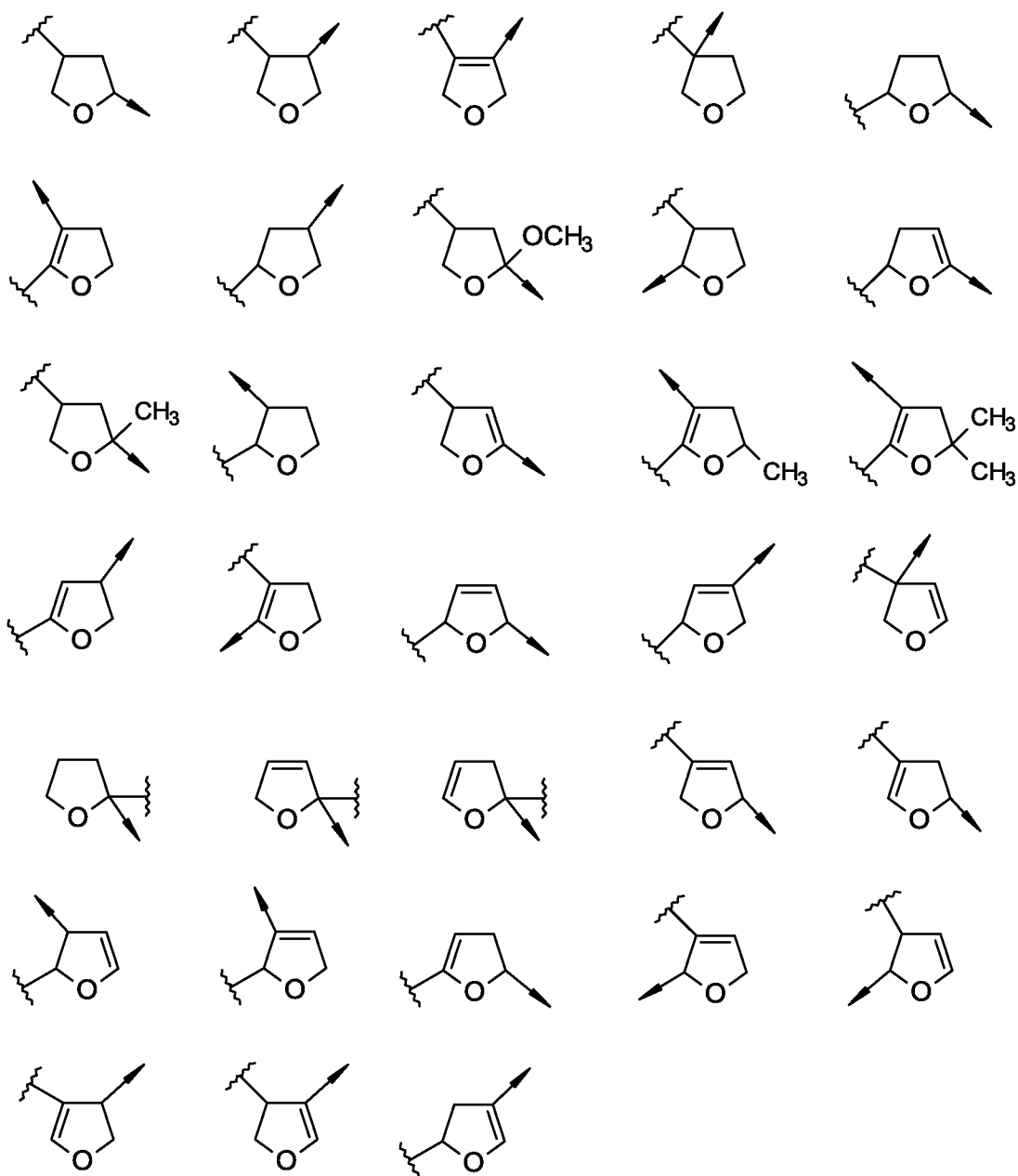
Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей из четырех- или пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из g атомов углерода и p атомов кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f .

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей из четырех- или пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из g атомов углерода и p атомов кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f .

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей из пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 4 атомов углерода и 1 атома кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f .

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей из пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 4 атомов углерода и 1 атома кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f .

Репрезентативными примерами пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 4 атомов углерода и 1 атома кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие структуры, причем стрелка указывает связь к любому из упомянутых заместителей:



- Предпочтительными примерами пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 4 атомов углерода и 1 атома кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие структуры, причем стрелка указывает связь к любому из упомянутых заместителей, предпочтительно к CO_2R^e :



Предпочтительными примерами пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 4 атомов углерода и 1 атома кислорода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие

5 структуры, причем стрелка указывает связь к любому из упомянутых заместителей, предпочтительно к CO_2R^e :



Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей

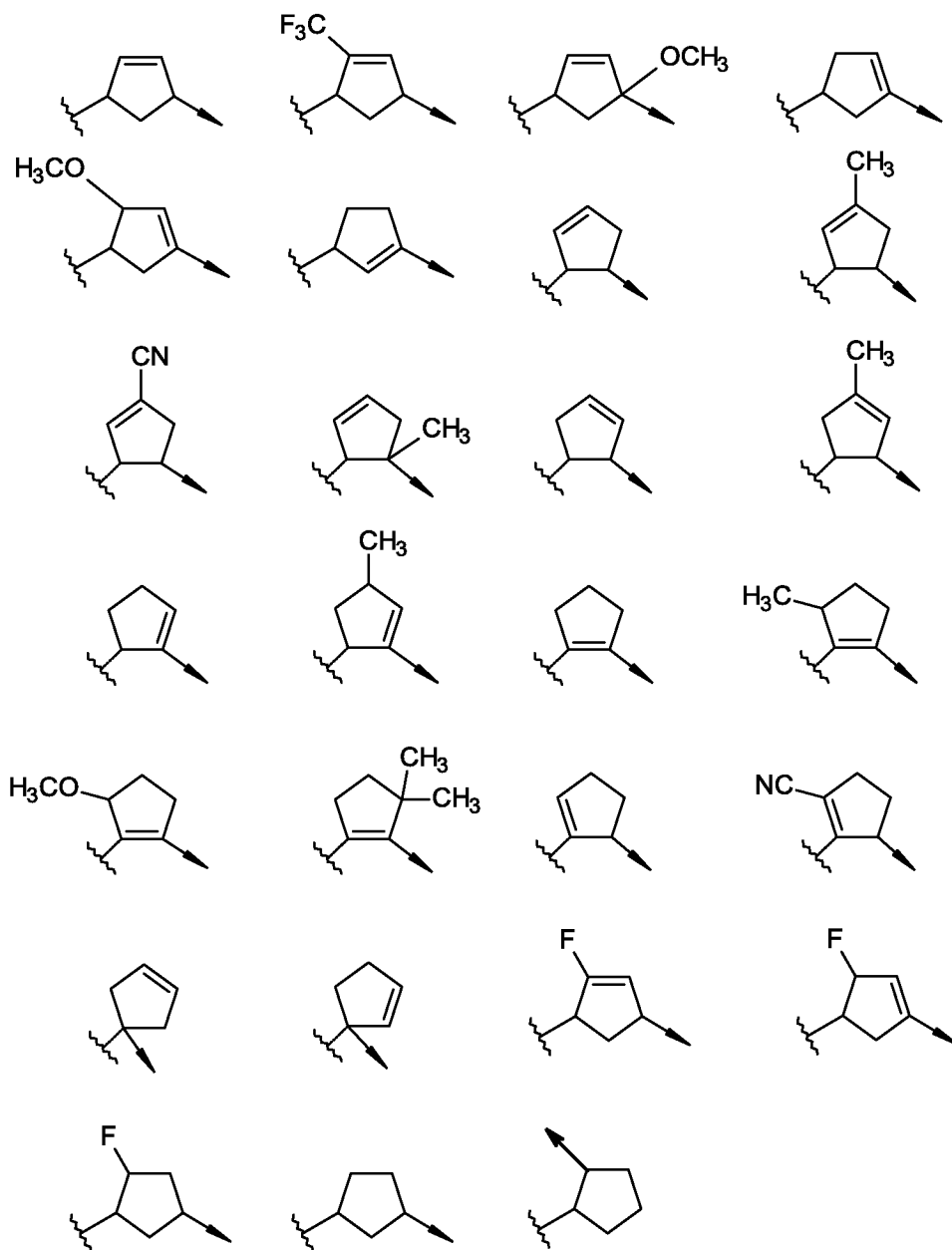
10 из пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 5 атомов углерода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f .

Также предпочтительными соединениями в соответствии с изобретением являются соединения формулы (I), в которой Z выбирают из группы, состоящей

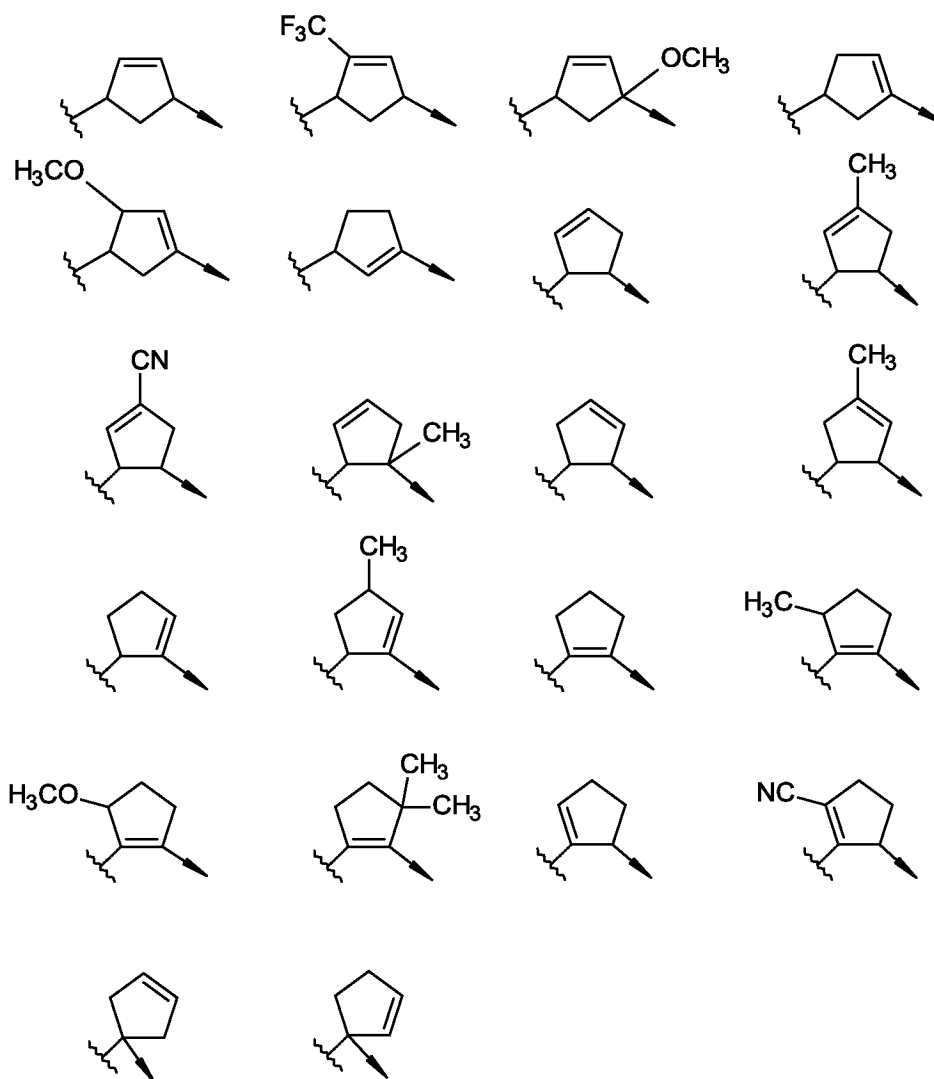
15 из пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 5 атомов углерода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f .

Репрезентативными примерами пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 5 атомов углерода, каждое из

20 которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие структуры, причем стрелка указывает связь к любому из упомянутых заместителей:



Дополнительными репрезентативными примерами пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 5 атомов углерода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие структуры, причем стрелка указывает связь к любому из упомянутых заместителей:

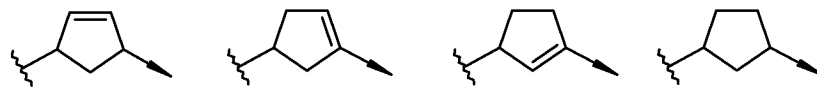


- Предпочтительными примерами пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 5 атомов углерода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие структуры, причем стрелка указывает связь к любому из упомянутых заместителей, предпочтительно к CO_2R^e :



- Предпочтительными примерами пятичленных насыщенных или частично ненасыщенных колец, которые образованы из 5 атомов углерода, каждое из которых замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие структуры, причем стрелка

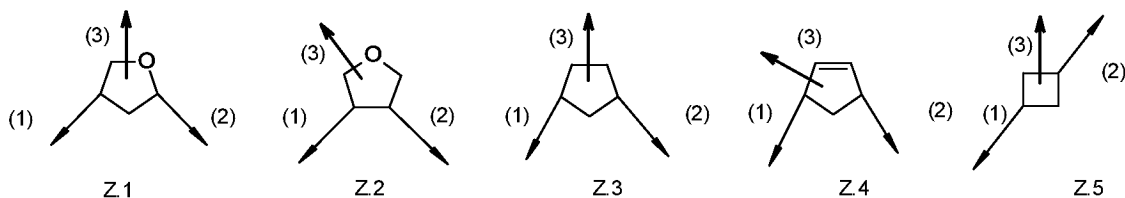
указывает связь к любому из упомянутых заместителей, предпочтительно к CO_2R^e :



В частности, Z выбирают из группы, состоящей из циклобутила, цикlopentила, цикlopентенила и тетрагидрофуранила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f .

Очень предпочтительно, Z выбирают из группы, состоящей из циклобутила, цикlopentила, цикlopентенила и тетрагидрофуранила, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f .

Предпочтительные примеры $Z.1 - Z.5$, каждого замещенного m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f , упомянутых выше, являются следующие структуры, причем стрелка (1) представляет собой место присоединения к X , а стрелки (2) и (3) указывают связь к любому из упомянутых заместителей, в частности, к CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f :



Предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -циклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкинил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

R^2 водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

R^3 водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, гидрокси- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -циклоалкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -галогенциклоалкил, гидрокси- $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -циклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкоксикарбонил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -

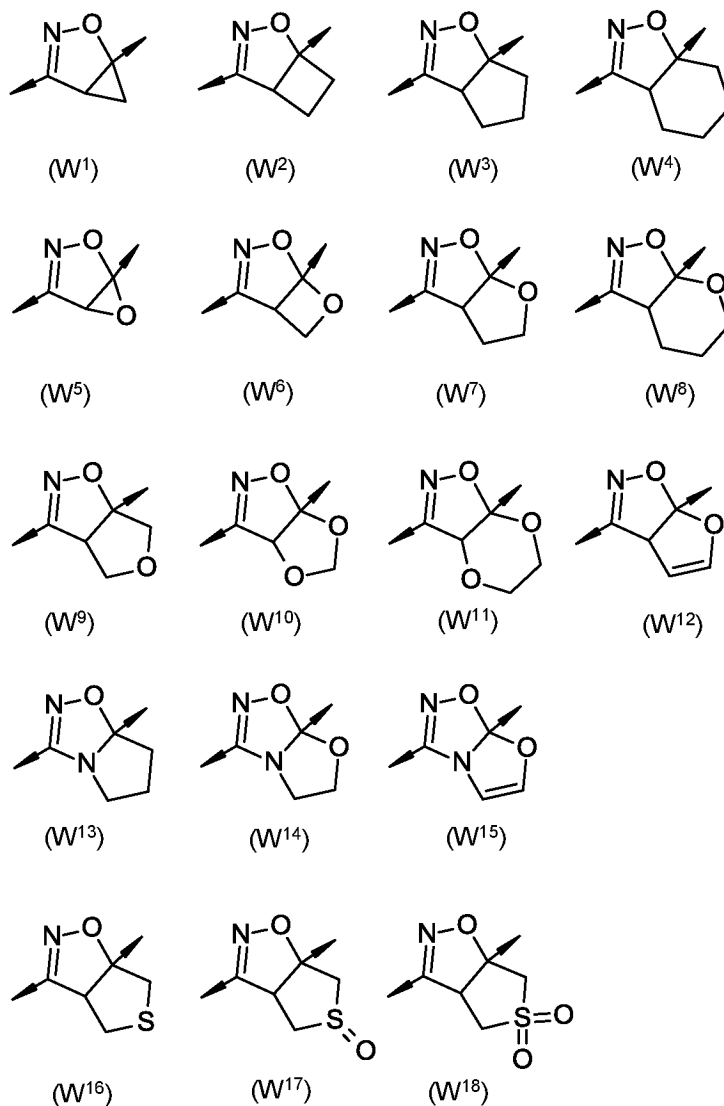
галогеналкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₂-C₃)-галогеналкинил, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил, (C₁-C₃)-алкилсульфонил;

5 R⁴ водород, галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₃-C₄)-галогенциклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-галогеналкинил;

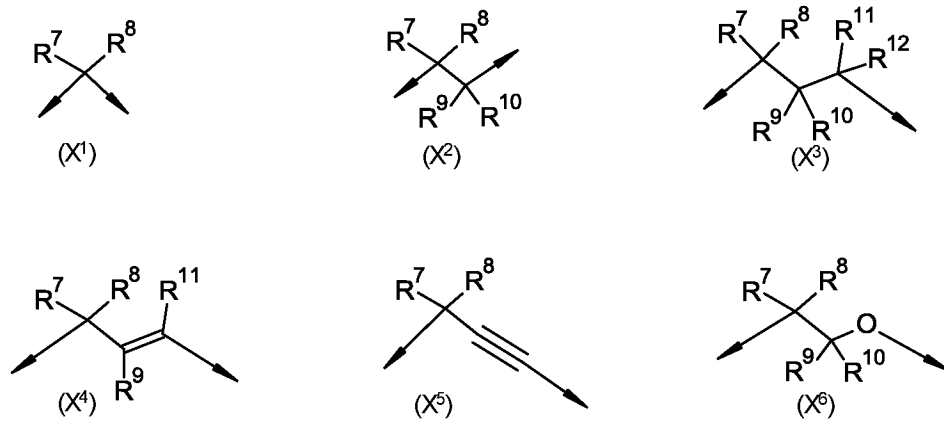
10 R⁵ водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, гидрокси-(C₁-C₃)-алкил, (C₃-C₅)-циклоалкил, (C₃-C₅)-галогенциклоалкил, гидрокси-(C₃-C₅)-циклоалкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₁-C₃)-алкоксикарбонил, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₂-C₃)-галогеналкинил, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил, (C₁-C₃)-алкилсульфонил;

R⁶ водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси;

15 W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W¹) - (W¹⁸), где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l, и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X — связь (X⁰) или двухвалентное звено из группы, состоящей из (X¹), (X²), (X³), (X⁴), (X⁵) и (X⁶):



5 R⁷-R¹² каждый независимо водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO₂R^c, CONR^bR^d, R^a или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₅)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы,

состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано, или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый замещенный *m* радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

5 Y водород, циано, гидроксил, Z или (C₁-C₁₂)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₁₂)-алкенил или (C₂-C₁₂)-алкинил, каждый замещенный *m* радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, OR^d, Z, OZ, NHZ, S(O)_nR^a, SO₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, CO₂R^e, CONR^bR^h, COR^b, CONR^eSO₂R^a, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^bSO₂NR^bR^e,
10 OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e;

 Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из *g* атомов углерода, *n* атомов азота, *n* атомов серы и *n* атомов кислорода, и которое замещено *m* радикалами из
15 группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, R^b, R^c, R^e и R^f, и где атомы серы и атомы углерода несут *n* оксогрупп;

 R^a (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксил;

20 R^b водород или R^a;

 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, S(O)_nR^a или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

25 R^d водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

 R^e R^d;

30 R^f (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-алкокси;

 R^h водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли, амиды, сложные эфиры или сложные тиоэфиры, при условии, что соединения формулы (I) содержат карбоксильную группу; за исключением 3-фенил-3а,4,5,6-тетрагидроциклопента[d]изоксазол-ба-ола.

Предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, предпочтительно водород, (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -циклоалкил, более предпочтительно водород;

R^2 водород;

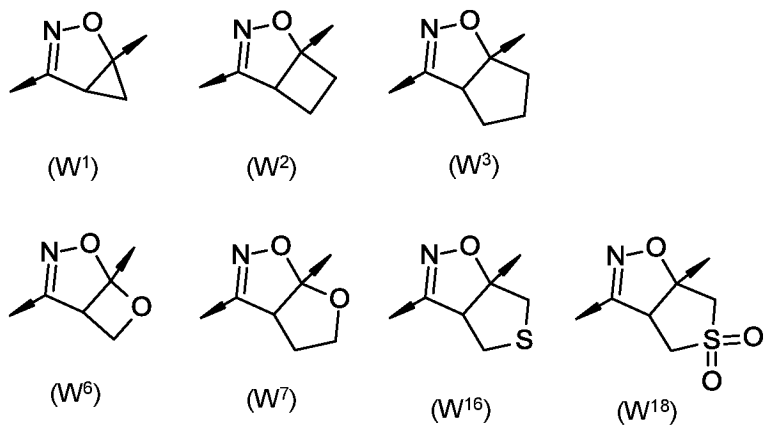
R^3 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород или фтор, предпочтительно водород;

R^5 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y Z;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично

5 ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из g атомов углерода, n атомов азота, p атомов серы и q атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, R^b , R^c , R^e и R^f , и где атомы серы и атомы углерода несут n оксогрупп;

10 R^a (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидрокси;

R^b водород, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидрокси;

15 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, $S(O)_nR^a$ или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси или (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

20 R^e водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, фенил- (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^f (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -алкокси;

25 R^h водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_1-C_6) -алкоксикарбонил- (C_1-C_6) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых

замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

n 0, 1 или 2;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5.

Предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород;

R^2 водород;

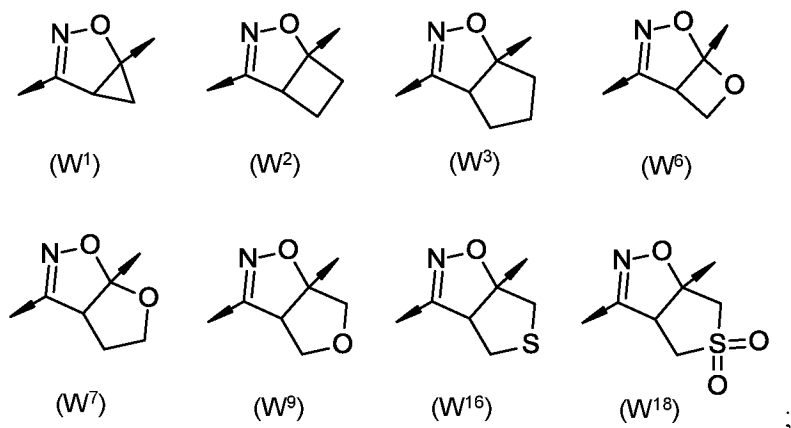
R^3 галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород;

R^5 галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y Z;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично

5 ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из r атомов углерода, p атомов азота, n атомов серы и n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f , и где атомы серы и атомы углерода несут n оксогрупп;

10 R^a $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксид и $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;

R^b водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

15 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксид, $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^a$ или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкокси, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -алкенилокси или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;

20 R^e водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкенил, фенил- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил или $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;

R^f $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;

25 R^h водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкенил, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкоксикарбонил- $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкинил, каждый из которых

замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

n 0, 1 или 2;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, предпочтительно водород, (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -циклоалкил, более предпочтительно водород;

R^2 водород;

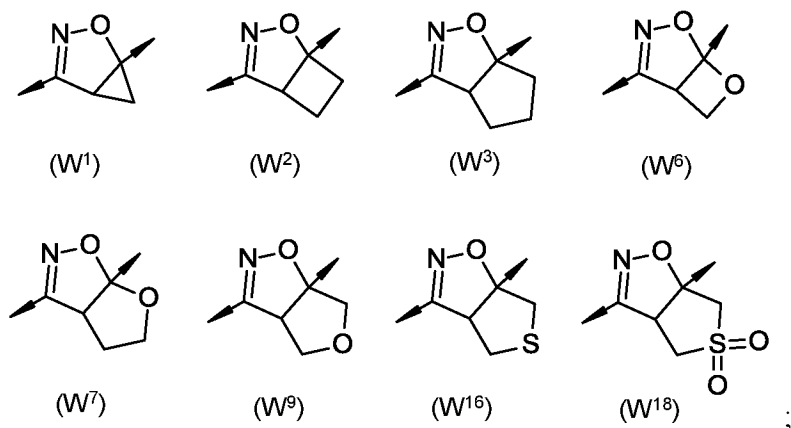
R^3 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород или фтор, предпочтительно водород;

R^5 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y Z;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично

5 ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из r атомов углерода, n атомов азота, p атомов серы и n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , и где атомы серы и атомы углерода несут n оксогрупп;

10 R^e водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -алкенил, фенил- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;

15 R^k $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксид и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;

20 R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкокси, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -алкенилокси, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

n 0, 1 или 2;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5.

25 Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, предпочтительно водород, (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -циклоалкил, более предпочтительно водород;

5 R^2 водород;

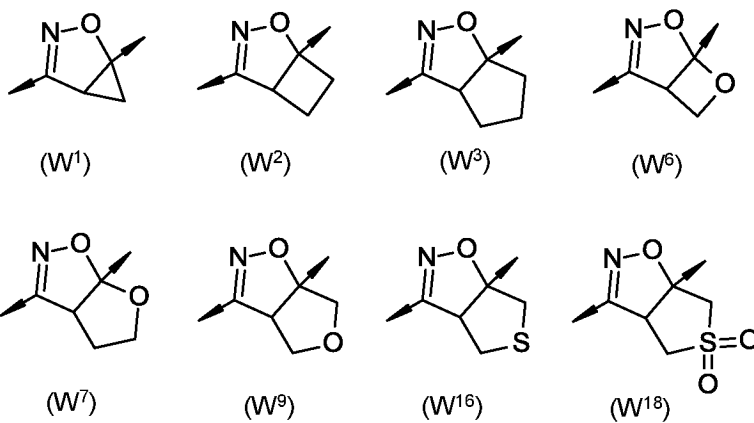
R^3 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород или фтор, предпочтительно водород;

R^5 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

10 W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



15 X связь;

Y Z ;

Z пятичленный насыщенный, частично ненасыщенный или полностью ненасыщенный карбоцикл, который замещен m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, R^b , R^c , R^e и R^f ;

20 R^a (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^b водород, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора,

25 брома, йода, циано и гидроксид;

R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, $S(O)_nR^a$ или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси или (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

5 R^e водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, фенил- (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^f (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -алкокси;

10 R^h водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_1-C_6) -алкоксикарбонил- (C_1-C_6) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, 15 каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и 20 гидроксила;

n 0, 1, или 2;

m 0, 1, 2 или 3.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие 25 значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, предпочтительно водород, (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -циклоалкил, более 30 предпочтительно водород;

R^2 водород;

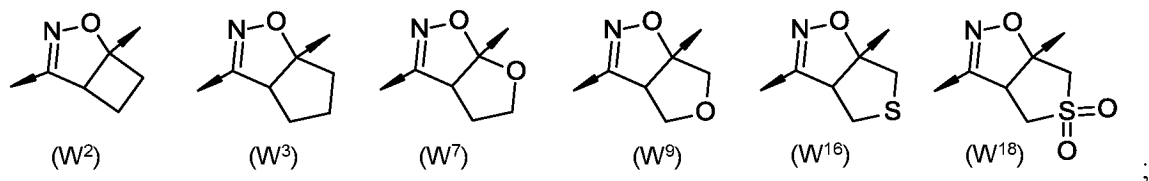
R^3 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород или фтор, предпочтительно водород;

R^5 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W²), (W³), (W⁷), (W⁹), (W¹⁶) и (W¹⁸), где двухвалентное звено является незамещенным:



X связь;

5 Y Z;

Z пятичленный насыщенный, частично ненасыщенный или полностью ненасыщенный карбоцикл, который замещен m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, R^b, R^c, R^e и R^f;

10 R^a (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^b водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

15 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, S(O)_nR^a или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

20 R^e водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^f (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-алкокси;

25 R^h водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

m 0, 1, 2 или 3.

30 Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, предпочтительно водород, (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -циклоалкил, более предпочтительно водород;

5 R^2 водород;

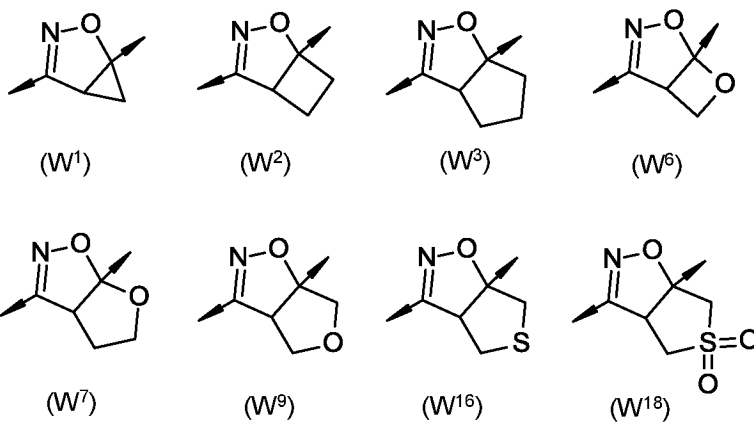
R^3 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород или фтор, предпочтительно водород;

R^5 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

10 W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



15 X связь;

Y Z ;

Z пятичленный насыщенный, частично ненасыщенный или полностью ненасыщенный карбоцикл, который замещен m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e и R^b ;

20 R^b водород или (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^e водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_3-C_4) -алкенил, фенил- (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m

25 радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C₁-C₂)-алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

n 0, 1, или 2;

m 0, 1, 2 или 3.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C₁-C₃)-алкил, (C₃-C₄)-циклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₁-C₃)-алкокси-(C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-алкокси, предпочтительно водород, (C₁-C₃)-алкил или (C₃-C₄)-циклоалкил, более предпочтительно водород;

R^2 водород;

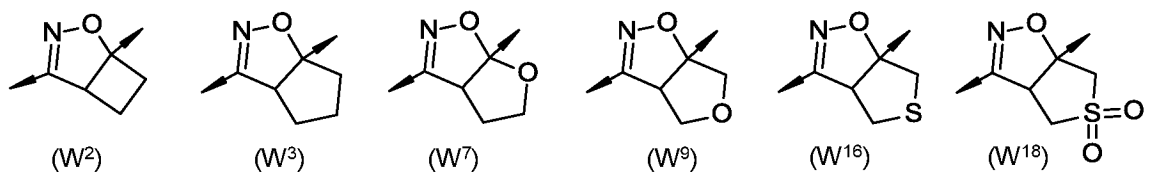
R^3 галоген, циано, (C₁-C₃)-алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород или фтор, предпочтительно водород;

R^5 галоген, циано, (C₁-C₃)-алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (*W*²), (*W*³), (*W*⁷), (*W*⁹), (*W*¹⁶) и (*W*¹⁸), где двухвалентное звено является незамещенным:



X связь;

Y *Z*;

Z пятичленный насыщенный, частично ненасыщенный или полностью ненасыщенный карбоцикл, который замещен *m* радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e и R^b;

R^b водород или (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^e водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_3-C_4) -алкенил, фенил- (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

m 0, 1, 2 или 3.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, предпочтительно водород, (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_4) -циклоалкил, более предпочтительно водород;

R^2 водород;

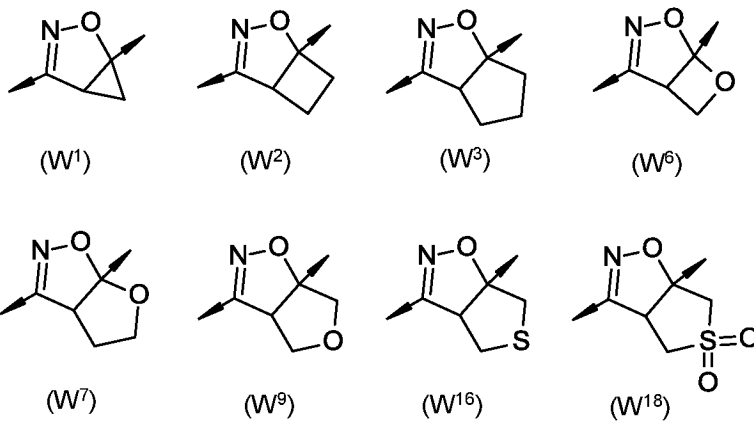
R^3 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^4 водород или фтор, предпочтительно водород;

R^5 галоген, циано, (C_1-C_3) -алкил, предпочтительно фтор или хлор;

R^6 водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y (C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₈)-алкенил или (C₂-C₈)-алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора и CO₂R^e;

5 R^e водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

10 R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C₁-C₂)-алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

15 n 0, 1 или 2;

m 0, 1, 2 или 3.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

20 R¹ водород, (C₁-C₃)-алкил, (C₃-C₄)-циклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₁-C₃)-алкокси-(C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-алкокси, предпочтительно водород, (C₁-C₃)-алкил или (C₃-C₄)-циклоалкил, более предпочтительно водород;

R² водород;

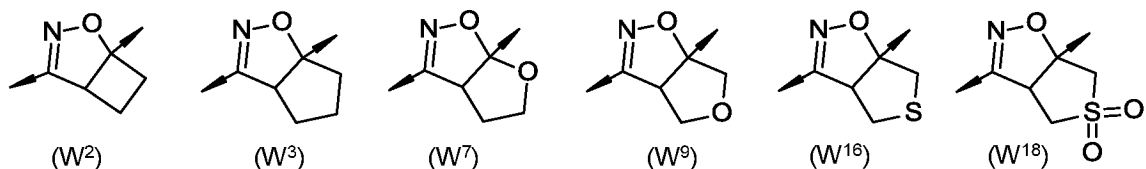
25 R³ галоген, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси, предпочтительно фтор или хлор;

R⁴ водород или фтор, предпочтительно водород;

R⁵ галоген, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси, предпочтительно фтор или хлор;

30 R⁶ водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W²), (W³), (W⁷), (W⁹), (W¹⁶) и (W¹⁸), где двухвалентное звено является незамещенным:



X связь;

Y (C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₈)-алкенил или (C₂-C₈)-алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора и CO₂R^e;

R^e водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

m 0, 1, 2 или 3.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R¹ водород, (C₁-C₃)-алкил, (C₃-C₄)-циклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₁-C₃)-алкокси-(C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-алкокси, предпочтительно водород, (C₁-C₃)-алкил или (C₃-C₄)-циклоалкил, более предпочтительно водород;

R² водород;

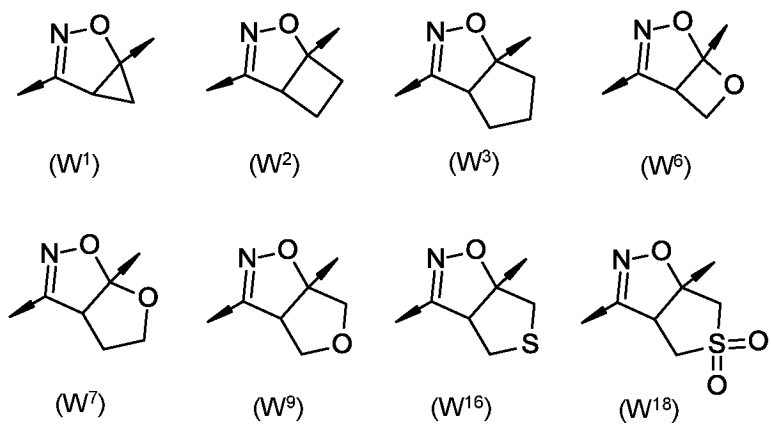
R³ галоген, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси, предпочтительно фтор или хлор;

R⁴ водород или фтор, предпочтительно водород;

R⁵ галоген, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси, предпочтительно фтор или хлор;

R⁶ водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W¹), (W²), (W³), (W⁶), (W⁷), (W⁹), (W¹⁶) и (W¹⁸), где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l, и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкил, (C_2-C_8) -алкенил или (C_2-C_8) -алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, OR^d , Z, OZ, NHZ, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, CO_2R^e , $CONR^bR^h$, COR^b , $CONR^eSO_2R^a$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^bSO_2NR^bR^e$, $OCONR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из g атомов углерода, n атомов азота, n атомов серы и n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, R^b , R^c , R^e и R^f , и где атомы серы и атомы углерода несут n оксогрупп;

R^a (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^b водород, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, $S(O)_nR^a$ или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси или (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^d водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, фенил- (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m

радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^e водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m

радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^f (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-алкокси;

R^h водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C₁-C₂)-алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

m 0, 1, 2 или 3;

n 0, 1 или 2.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R¹ водород, (C₁-C₃)-алкил, (C₃-C₄)-циклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₂-C₃)-галогеналкинил, (C₁-C₃)-алкокси-(C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R² водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси;

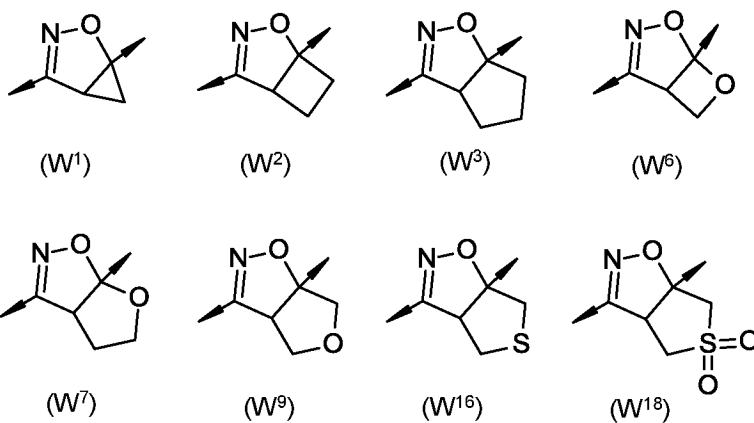
R³ водород, галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₃-C₅)-галогенциклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-галогеналкинил;

R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_4) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

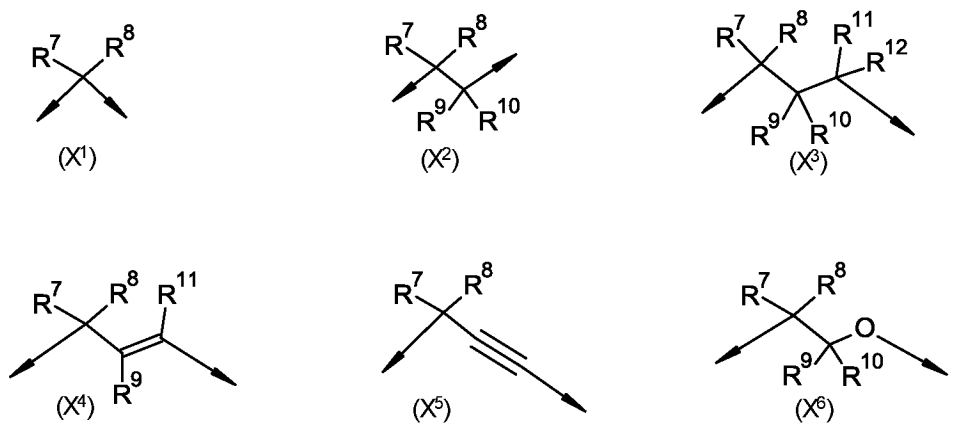
5 R^5 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^6 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

10 W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



15 X связь (X^0) или двухвалентное звено из группы, состоящей из (X^1) , (X^2) , (X^3) , (X^4) , (X^5) и (X^6) :



R^7-R^{12} каждый независимо водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO_2R^e , $CONR^bR^d$, R^a или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_2-C_6) -алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы,

состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано, или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый замещенный *m* радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

5 Y водород, циано, гидроксил, Z, или

(C₁-C₁₂)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₁₂)-алкенил или (C₂-C₁₂)-алкинил, каждый замещенный *m* радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, OR^d, Z, OZ, NHZ, S(O)_nR^a, SO₂NR^bR^d,

10 SO₂NR^bCOR^e, CO₂R^e, CONR^bR^h, COR^b, CONR^eSO₂R^a, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^bSO₂NR^bR^e, OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из *g* атомов углерода, *n* атомов азота, *n* атомов серы и *n* атомов кислорода, и которое замещено *m* радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, R^b, R^c, R^e и R^f, и где атомы серы и атомы углерода несут *n* оксогрупп;

20 R^a (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^b водород или R^a;

25 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, S(O)_nR^a или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^d водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

30 R^e R^d;

R^f (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-алкокси;

R^h водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых

замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

m 0, 1, 2 или 3;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^2 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^3 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

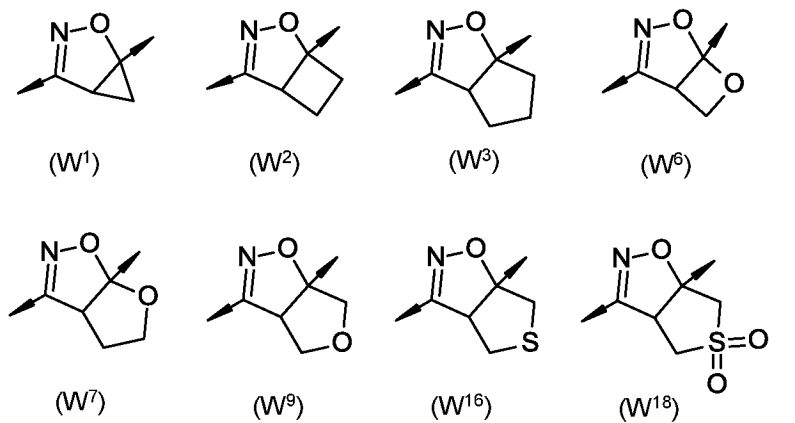
R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_4) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^5 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^6 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m

радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

5 Y Z или (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкил, (C_2-C_8) -алкенил или (C_2-C_8) -алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора и CO_2R^e ;

Z четырех - пятичленное, насыщенное или частично ненасыщенное
10 кольцо, которое образовано из g атомов углерода, n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, R^b , R^c , R^e и R^f ;

R^b водород или (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из
которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора,
хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

15 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, $S(O)_nR^a$ или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси или (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^e водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил,
20 фенил- (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^f (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -алкокси;

25 R^h водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_1-C_6) -алкоксикарбонил- (C_1-C_6) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых

замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксидов и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксидов;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

m 0, 1, 2 или 3;

r 1, 2, 3, 4 или 5.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^2 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

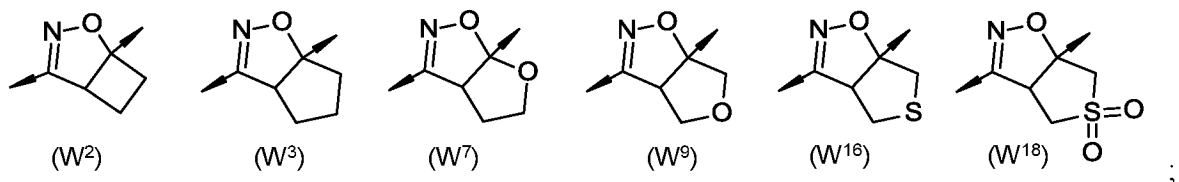
R^3 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_4) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^5 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^6 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^2) , (W^3) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено является незамещенным:



X связь;

Y Z или (C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₈)-алкенил или (C₂-C₈)-алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора и CO₂R^e;

Z четырех - пятичленное, насыщенное или частично ненасыщенное кольцо, которое образовано из g атомов углерода, n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, R^b, R^c, R^e и R^f;

R^b водород или (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, S(O)_nR^a или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^e водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^f (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-алкокси;

R^h водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксид и (C₁-C₂)-алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами,

выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

5 m 0, 1, 2 или 3;

r 1, 2, 3, 4 или 5.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

10 R^1 водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^2 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

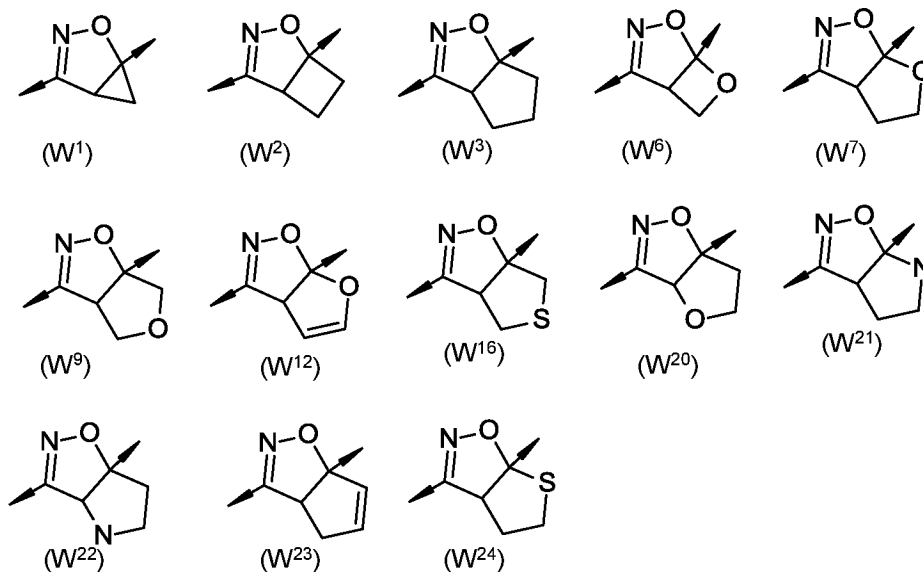
15 R^3 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_4) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

R^5 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -галогеналкинил;

20 R^6 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{12}) , (W^{16}) , (W^{18}) , (W^{20}) , (W^{21}) , (W^{23}) и (W^{24}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y Z;

Z четырех - пятичленное, насыщенное или частично ненасыщенное

5 кольцо, которое образовано из g атомов углерода, n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , R^b , R^c , R^e и R^f ;

R^b водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

10 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^a$ или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкокси, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -алкенилокси или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;

15 R^e водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкенил, фенил- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил или $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;

R^f $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;

20 R^h водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкенил, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкоксикарбонил- $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;

R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C₁-C₂)-алкокси;

R^1 фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

r 1, 2, 3, 4 или 5.

Дальнейшими предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, (C₁-C₃)-алкил, (C₃-C₄)-циклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₂-C₃)-галогеналкинил, (C₁-C₃)-алкокси-(C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^2 водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси;

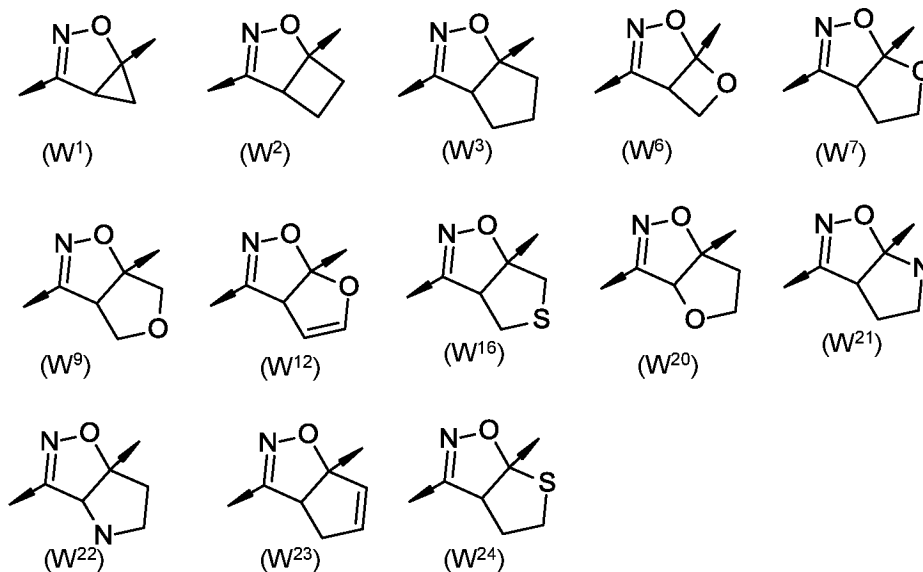
R^3 водород, галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₃-C₅)-галогенциклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-галогеналкинил;

R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₃-C₄)-галогенциклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-галогеналкинил;

R^5 водород, галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₃-C₄)-галогенциклоалкил, (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-галогеналкинил;

R^6 водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1), (W^2), (W^3), (W^6), (W^7), (W^9), (W^{12}), (W^{16}), (W^{18}), (W^{20}), (W^{21}), (W^{23}) и (W^{24}), где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^1 , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y (C₁-C₁₂)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₁₂)-алкенил или (C₂-C₁₂)-алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксиль, OR^d, Z, OZ, NHZ, S(O)_nR^a, SO₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, CO₂R^e, CONR^bR^h, COR^b, CONR^eSO₂R^a, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^bSO₂NR^bR^e, OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из g атомов углерода, n атомов азота, n атомов серы и n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, R^b, R^c, R^e и R^f, и где атомы серы и атомы углерода несут n оксогрупп;

R^a (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксиль;

R^b водород или R^a;

R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксиль, S(O)_nR^a или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^d водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m

радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

R^e R^d;

R^f (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-алкокси;

5 R^h водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

10 R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксид и (C₁-C₂)-алкокси;

15 R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2.

20 Предпочтительными соединениями настоящего изобретения являются соединения формулы (I), в которой заместители имеют следующие значения:

R¹ водород;

R² водород;

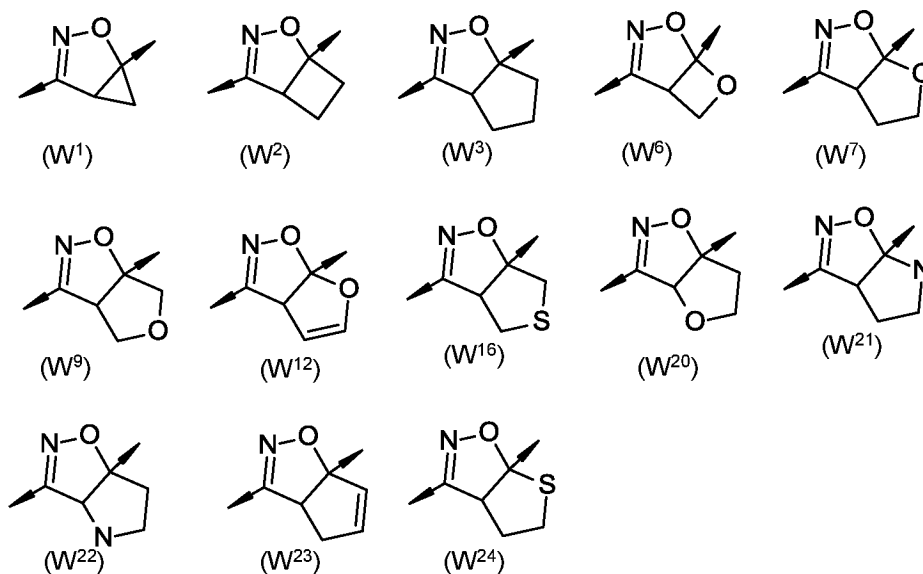
R³ галоген, предпочтительно фтор или хлор;

R⁴ водород;

25 R⁵ галоген, предпочтительно фтор или хлор;

R⁶ водород;

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W¹), (W²), (W³), (W⁶), (W⁷), (W⁹), (W¹²), (W¹⁶), (W¹⁸), (W²⁰), (W²¹), (W²³) и (W²⁴), где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k:



X связь;

Y Z или (C₁-C₈)-алкил, который замещен m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e;

5 Z цикlopентил, цикlopентенил или тетрагидрофуранил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из CO₂R^e;

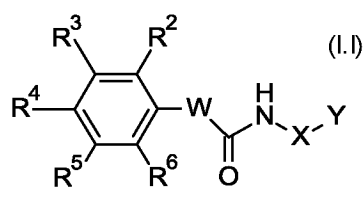
R^e водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, фенил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO₂R^a и (C₁-C₂)-алкокси, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил, (C₁-C₃)-алкилсульфонил, фенилтио, фенилсульфинил и фенилсульфонил;

10 R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C₁-C₂)-алкокси;

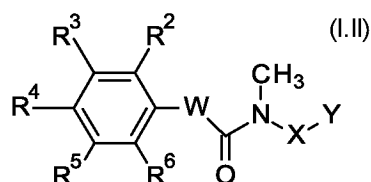
15 m 0, 1, или 2.

Дальнейшими предпочтительными вариантами осуществления (I.I и I.II) соединений формулы (I) являются соединения, где

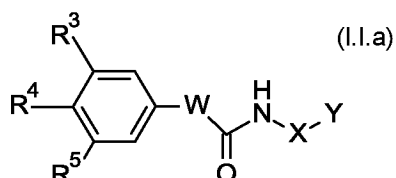
(I.I): R¹ означает водород:



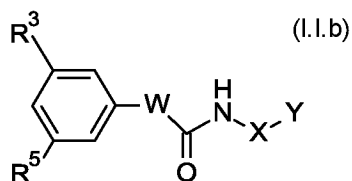
20 (I.II): R¹ означает метил:



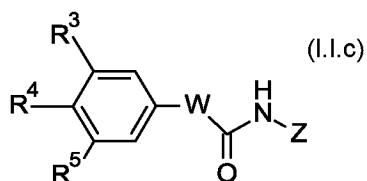
Соединения формулы (I.I.a.), в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, являются особенно предпочтительными:



5 Соединения формулы (I.I.b.), в которой R^1 , R^2 , R^4 и R^6 означают водород, также являются особенно предпочтительными:

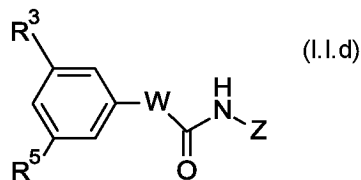


Соединения формулы (I.I.c.), в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, X означает связь (X^0), и Y означает Z, являются особенно предпочтительными:

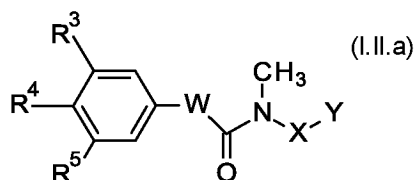


10

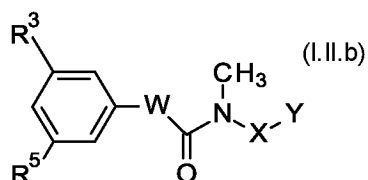
Соединения формулы (I.I.d.), в которой R^1 , R^2 , R^4 и R^6 означают водород, X означает связь (X^0), и Y означает Z, также являются особенно предпочтительными:



15 Соединения формулы (I.II.a.), в которой R^2 и R^6 означают водород, и R^1 означает метил, также являются особенно предпочтительными:



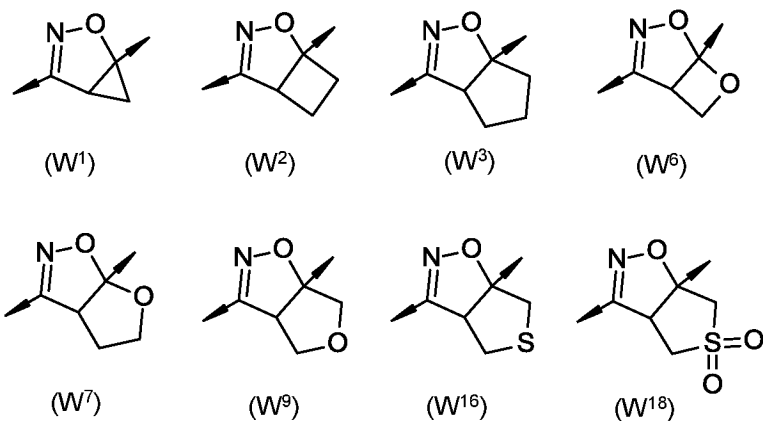
Соединения формулы (I.II.b.), в которой R^2 , R^4 и R^6 означают водород, и R^1 означает метил, также являются особенно предпочтительными:



5 В контексте настоящего изобретения, соединения, где R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896

Таблицы 1 ниже, являются особенно предпочтительными.

Таблица 1:



10

Соед.	R^3	R^4	R^5	W
1.	H	H	H	(W ¹)
2.	F	H	H	(W ¹)
3.	Cl	H	H	(W ¹)
4.	Br	H	H	(W ¹)
5.	CN	H	H	(W ¹)
6.	CH ₃	H	H	(W ¹)
7.	CF ₃	H	H	(W ¹)
8.	OCH ₃	H	H	(W ¹)
9.	H	F	H	(W ¹)
10.	F	F	H	(W ¹)
11.	Cl	F	H	(W ¹)
12.	Br	F	H	(W ¹)
13.	CN	F	H	(W ¹)
14.	CH ₃	F	H	(W ¹)

Соед.	R^3	R^4	R^5	W
15.	CF ₃	F	H	(W ¹)
16.	OCH ₃	F	H	(W ¹)
17.	H	H	F	(W ¹)
18.	F	H	F	(W ¹)
19.	Cl	H	F	(W ¹)
20.	Br	H	F	(W ¹)
21.	CN	H	F	(W ¹)
22.	CH ₃	H	F	(W ¹)
23.	CF ₃	H	F	(W ¹)
24.	OCH ₃	H	F	(W ¹)
25.	H	F	F	(W ¹)
26.	F	F	F	(W ¹)
27.	Cl	F	F	(W ¹)
28.	Br	F	F	(W ¹)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
29.	CN	F	F	(W ¹)
30.	CH ₃	F	F	(W ¹)
31.	CF ₃	F	F	(W ¹)
32.	OCH ₃	F	F	(W ¹)
33.	H	H	Cl	(W ¹)
34.	F	H	Cl	(W ¹)
35.	Cl	H	Cl	(W ¹)
36.	Br	H	Cl	(W ¹)
37.	CN	H	Cl	(W ¹)
38.	CH ₃	H	Cl	(W ¹)
39.	CF ₃	H	Cl	(W ¹)
40.	OCH ₃	H	Cl	(W ¹)
41.	H	F	Cl	(W ¹)
42.	F	F	Cl	(W ¹)
43.	Cl	F	Cl	(W ¹)
44.	Br	F	Cl	(W ¹)
45.	CN	F	Cl	(W ¹)
46.	CH ₃	F	Cl	(W ¹)
47.	CF ₃	F	Cl	(W ¹)
48.	OCH ₃	F	Cl	(W ¹)
49.	H	H	Br	(W ¹)
50.	F	H	Br	(W ¹)
51.	Cl	H	Br	(W ¹)
52.	Br	H	Br	(W ¹)
53.	CN	H	Br	(W ¹)
54.	CH ₃	H	Br	(W ¹)
55.	CF ₃	H	Br	(W ¹)
56.	OCH ₃	H	Br	(W ¹)
57.	H	F	Br	(W ¹)
58.	F	F	Br	(W ¹)
59.	Cl	F	Br	(W ¹)
60.	Br	F	Br	(W ¹)
61.	CN	F	Br	(W ¹)
62.	CH ₃	F	Br	(W ¹)
63.	CF ₃	F	Br	(W ¹)
64.	OCH ₃	F	Br	(W ¹)
65.	H	H	CN	(W ¹)
66.	F	H	CN	(W ¹)
67.	Cl	H	CN	(W ¹)
68.	Br	H	CN	(W ¹)
69.	CN	H	CN	(W ¹)
70.	CH ₃	H	CN	(W ¹)
71.	CF ₃	H	CN	(W ¹)
72.	OCH ₃	H	CN	(W ¹)
73.	H	F	CN	(W ¹)
74.	F	F	CN	(W ¹)
75.	Cl	F	CN	(W ¹)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
76.	Br	F	CN	(W ¹)
77.	CN	F	CN	(W ¹)
78.	CH ₃	F	CN	(W ¹)
79.	CF ₃	F	CN	(W ¹)
80.	OCH ₃	F	CN	(W ¹)
81.	H	H	CH ₃	(W ¹)
82.	F	H	CH ₃	(W ¹)
83.	Cl	H	CH ₃	(W ¹)
84.	Br	H	CH ₃	(W ¹)
85.	CN	H	CH ₃	(W ¹)
86.	CH ₃	H	CH ₃	(W ¹)
87.	CF ₃	H	CH ₃	(W ¹)
88.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ¹)
89.	H	F	CH ₃	(W ¹)
90.	F	F	CH ₃	(W ¹)
91.	Cl	F	CH ₃	(W ¹)
92.	Br	F	CH ₃	(W ¹)
93.	CN	F	CH ₃	(W ¹)
94.	CH ₃	F	CH ₃	(W ¹)
95.	CF ₃	F	CH ₃	(W ¹)
96.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ¹)
97.	H	H	CF ₃	(W ¹)
98.	F	H	CF ₃	(W ¹)
99.	Cl	H	CF ₃	(W ¹)
100.	Br	H	CF ₃	(W ¹)
101.	CN	H	CF ₃	(W ¹)
102.	CH ₃	H	CF ₃	(W ¹)
103.	CF ₃	H	CF ₃	(W ¹)
104.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ¹)
105.	H	F	CF ₃	(W ¹)
106.	F	F	CF ₃	(W ¹)
107.	Cl	F	CF ₃	(W ¹)
108.	Br	F	CF ₃	(W ¹)
109.	CN	F	CF ₃	(W ¹)
110.	CH ₃	F	CF ₃	(W ¹)
111.	CF ₃	F	CF ₃	(W ¹)
112.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ¹)
113.	H	H	OCH ₃	(W ¹)
114.	F	H	OCH ₃	(W ¹)
115.	Cl	H	OCH ₃	(W ¹)
116.	Br	H	OCH ₃	(W ¹)
117.	CN	H	OCH ₃	(W ¹)
118.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ¹)
119.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ¹)
120.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ¹)
121.	H	F	OCH ₃	(W ¹)
122.	F	F	OCH ₃	(W ¹)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
123.	Cl	F	OCH ₃	(W ¹)
124.	Br	F	OCH ₃	(W ¹)
125.	CN	F	OCH ₃	(W ¹)
126.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ¹)
127.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ¹)
128.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ¹)
129.	H	H	H	(W ²)
130.	F	H	H	(W ²)
131.	Cl	H	H	(W ²)
132.	Br	H	H	(W ²)
133.	CN	H	H	(W ²)
134.	CH ₃	H	H	(W ²)
135.	CF ₃	H	H	(W ²)
136.	OCH ₃	H	H	(W ²)
137.	H	F	H	(W ²)
138.	F	F	H	(W ²)
139.	Cl	F	H	(W ²)
140.	Br	F	H	(W ²)
141.	CN	F	H	(W ²)
142.	CH ₃	F	H	(W ²)
143.	CF ₃	F	H	(W ²)
144.	OCH ₃	F	H	(W ²)
145.	H	H	F	(W ²)
146.	F	H	F	(W ²)
147.	Cl	H	F	(W ²)
148.	Br	H	F	(W ²)
149.	CN	H	F	(W ²)
150.	CH ₃	H	F	(W ²)
151.	CF ₃	H	F	(W ²)
152.	OCH ₃	H	F	(W ²)
153.	H	F	F	(W ²)
154.	F	F	F	(W ²)
155.	Cl	F	F	(W ²)
156.	Br	F	F	(W ²)
157.	CN	F	F	(W ²)
158.	CH ₃	F	F	(W ²)
159.	CF ₃	F	F	(W ²)
160.	OCH ₃	F	F	(W ²)
161.	H	H	Cl	(W ²)
162.	F	H	Cl	(W ²)
163.	Cl	H	Cl	(W ²)
164.	Br	H	Cl	(W ²)
165.	CN	H	Cl	(W ²)
166.	CH ₃	H	Cl	(W ²)
167.	CF ₃	H	Cl	(W ²)
168.	OCH ₃	H	Cl	(W ²)
169.	H	F	Cl	(W ²)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
170.	F	F	Cl	(W ²)
171.	Cl	F	Cl	(W ²)
172.	Br	F	Cl	(W ²)
173.	CN	F	Cl	(W ²)
174.	CH ₃	F	Cl	(W ²)
175.	CF ₃	F	Cl	(W ²)
176.	OCH ₃	F	Cl	(W ²)
177.	H	H	Br	(W ²)
178.	F	H	Br	(W ²)
179.	Cl	H	Br	(W ²)
180.	Br	H	Br	(W ²)
181.	CN	H	Br	(W ²)
182.	CH ₃	H	Br	(W ²)
183.	CF ₃	H	Br	(W ²)
184.	OCH ₃	H	Br	(W ²)
185.	H	F	Br	(W ²)
186.	F	F	Br	(W ²)
187.	Cl	F	Br	(W ²)
188.	Br	F	Br	(W ²)
189.	CN	F	Br	(W ²)
190.	CH ₃	F	Br	(W ²)
191.	CF ₃	F	Br	(W ²)
192.	OCH ₃	F	Br	(W ²)
193.	H	H	CN	(W ²)
194.	F	H	CN	(W ²)
195.	Cl	H	CN	(W ²)
196.	Br	H	CN	(W ²)
197.	CN	H	CN	(W ²)
198.	CH ₃	H	CN	(W ²)
199.	CF ₃	H	CN	(W ²)
200.	OCH ₃	H	CN	(W ²)
201.	H	F	CN	(W ²)
202.	F	F	CN	(W ²)
203.	Cl	F	CN	(W ²)
204.	Br	F	CN	(W ²)
205.	CN	F	CN	(W ²)
206.	CH ₃	F	CN	(W ²)
207.	CF ₃	F	CN	(W ²)
208.	OCH ₃	F	CN	(W ²)
209.	H	H	CH ₃	(W ²)
210.	F	H	CH ₃	(W ²)
211.	Cl	H	CH ₃	(W ²)
212.	Br	H	CH ₃	(W ²)
213.	CN	H	CH ₃	(W ²)
214.	CH ₃	H	CH ₃	(W ²)
215.	CF ₃	H	CH ₃	(W ²)
216.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ²)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
217.	H	F	CH ₃	(W ²)
218.	F	F	CH ₃	(W ²)
219.	Cl	F	CH ₃	(W ²)
220.	Br	F	CH ₃	(W ²)
221.	CN	F	CH ₃	(W ²)
222.	CH ₃	F	CH ₃	(W ²)
223.	CF ₃	F	CH ₃	(W ²)
224.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ²)
225.	H	H	CF ₃	(W ²)
226.	F	H	CF ₃	(W ²)
227.	Cl	H	CF ₃	(W ²)
228.	Br	H	CF ₃	(W ²)
229.	CN	H	CF ₃	(W ²)
230.	CH ₃	H	CF ₃	(W ²)
231.	CF ₃	H	CF ₃	(W ²)
232.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ²)
233.	H	F	CF ₃	(W ²)
234.	F	F	CF ₃	(W ²)
235.	Cl	F	CF ₃	(W ²)
236.	Br	F	CF ₃	(W ²)
237.	CN	F	CF ₃	(W ²)
238.	CH ₃	F	CF ₃	(W ²)
239.	CF ₃	F	CF ₃	(W ²)
240.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ²)
241.	H	H	OCH ₃	(W ²)
242.	F	H	OCH ₃	(W ²)
243.	Cl	H	OCH ₃	(W ²)
244.	Br	H	OCH ₃	(W ²)
245.	CN	H	OCH ₃	(W ²)
246.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ²)
247.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ²)
248.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ²)
249.	H	F	OCH ₃	(W ²)
250.	F	F	OCH ₃	(W ²)
251.	Cl	F	OCH ₃	(W ²)
252.	Br	F	OCH ₃	(W ²)
253.	CN	F	OCH ₃	(W ²)
254.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ²)
255.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ²)
256.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ²)
257.	H	H	H	(W ³)
258.	F	H	H	(W ³)
259.	Cl	H	H	(W ³)
260.	Br	H	H	(W ³)
261.	CN	H	H	(W ³)
262.	CH ₃	H	H	(W ³)
263.	CF ₃	H	H	(W ³)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
264.	OCH ₃	H	H	(W ³)
265.	H	F	H	(W ³)
266.	F	F	H	(W ³)
267.	Cl	F	H	(W ³)
268.	Br	F	H	(W ³)
269.	CN	F	H	(W ³)
270.	CH ₃	F	H	(W ³)
271.	CF ₃	F	H	(W ³)
272.	OCH ₃	F	H	(W ³)
273.	H	H	F	(W ³)
274.	F	H	F	(W ³)
275.	Cl	H	F	(W ³)
276.	Br	H	F	(W ³)
277.	CN	H	F	(W ³)
278.	CH ₃	H	F	(W ³)
279.	CF ₃	H	F	(W ³)
280.	OCH ₃	H	F	(W ³)
281.	H	F	F	(W ³)
282.	F	F	F	(W ³)
283.	Cl	F	F	(W ³)
284.	Br	F	F	(W ³)
285.	CN	F	F	(W ³)
286.	CH ₃	F	F	(W ³)
287.	CF ₃	F	F	(W ³)
288.	OCH ₃	F	F	(W ³)
289.	H	H	Cl	(W ³)
290.	F	H	Cl	(W ³)
291.	Cl	H	Cl	(W ³)
292.	Br	H	Cl	(W ³)
293.	CN	H	Cl	(W ³)
294.	CH ₃	H	Cl	(W ³)
295.	CF ₃	H	Cl	(W ³)
296.	OCH ₃	H	Cl	(W ³)
297.	H	F	Cl	(W ³)
298.	F	F	Cl	(W ³)
299.	Cl	F	Cl	(W ³)
300.	Br	F	Cl	(W ³)
301.	CN	F	Cl	(W ³)
302.	CH ₃	F	Cl	(W ³)
303.	CF ₃	F	Cl	(W ³)
304.	OCH ₃	F	Cl	(W ³)
305.	H	H	Br	(W ³)
306.	F	H	Br	(W ³)
307.	Cl	H	Br	(W ³)
308.	Br	H	Br	(W ³)
309.	CN	H	Br	(W ³)
310.	CH ₃	H	Br	(W ³)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
311.	CF ₃	H	Br	(W ³)
312.	OCH ₃	H	Br	(W ³)
313.	H	F	Br	(W ³)
314.	F	F	Br	(W ³)
315.	Cl	F	Br	(W ³)
316.	Br	F	Br	(W ³)
317.	CN	F	Br	(W ³)
318.	CH ₃	F	Br	(W ³)
319.	CF ₃	F	Br	(W ³)
320.	OCH ₃	F	Br	(W ³)
321.	H	H	CN	(W ³)
322.	F	H	CN	(W ³)
323.	Cl	H	CN	(W ³)
324.	Br	H	CN	(W ³)
325.	CN	H	CN	(W ³)
326.	CH ₃	H	CN	(W ³)
327.	CF ₃	H	CN	(W ³)
328.	OCH ₃	H	CN	(W ³)
329.	H	F	CN	(W ³)
330.	F	F	CN	(W ³)
331.	Cl	F	CN	(W ³)
332.	Br	F	CN	(W ³)
333.	CN	F	CN	(W ³)
334.	CH ₃	F	CN	(W ³)
335.	CF ₃	F	CN	(W ³)
336.	OCH ₃	F	CN	(W ³)
337.	H	H	CH ₃	(W ³)
338.	F	H	CH ₃	(W ³)
339.	Cl	H	CH ₃	(W ³)
340.	Br	H	CH ₃	(W ³)
341.	CN	H	CH ₃	(W ³)
342.	CH ₃	H	CH ₃	(W ³)
343.	CF ₃	H	CH ₃	(W ³)
344.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ³)
345.	H	F	CH ₃	(W ³)
346.	F	F	CH ₃	(W ³)
347.	Cl	F	CH ₃	(W ³)
348.	Br	F	CH ₃	(W ³)
349.	CN	F	CH ₃	(W ³)
350.	CH ₃	F	CH ₃	(W ³)
351.	CF ₃	F	CH ₃	(W ³)
352.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ³)
353.	H	H	CF ₃	(W ³)
354.	F	H	CF ₃	(W ³)
355.	Cl	H	CF ₃	(W ³)
356.	Br	H	CF ₃	(W ³)
357.	CN	H	CF ₃	(W ³)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
358.	CH ₃	H	CF ₃	(W ³)
359.	CF ₃	H	CF ₃	(W ³)
360.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ³)
361.	H	F	CF ₃	(W ³)
362.	F	F	CF ₃	(W ³)
363.	Cl	F	CF ₃	(W ³)
364.	Br	F	CF ₃	(W ³)
365.	CN	F	CF ₃	(W ³)
366.	CH ₃	F	CF ₃	(W ³)
367.	CF ₃	F	CF ₃	(W ³)
368.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ³)
369.	H	H	OCH ₃	(W ³)
370.	F	H	OCH ₃	(W ³)
371.	Cl	H	OCH ₃	(W ³)
372.	Br	H	OCH ₃	(W ³)
373.	CN	H	OCH ₃	(W ³)
374.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ³)
375.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ³)
376.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ³)
377.	H	F	OCH ₃	(W ³)
378.	F	F	OCH ₃	(W ³)
379.	Cl	F	OCH ₃	(W ³)
380.	Br	F	OCH ₃	(W ³)
381.	CN	F	OCH ₃	(W ³)
382.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ³)
383.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ³)
384.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ³)
385.	H	H	H	(W ⁶)
386.	F	H	H	(W ⁶)
387.	Cl	H	H	(W ⁶)
388.	Br	H	H	(W ⁶)
389.	CN	H	H	(W ⁶)
390.	CH ₃	H	H	(W ⁶)
391.	CF ₃	H	H	(W ⁶)
392.	OCH ₃	H	H	(W ⁶)
393.	H	F	H	(W ⁶)
394.	F	F	H	(W ⁶)
395.	Cl	F	H	(W ⁶)
396.	Br	F	H	(W ⁶)
397.	CN	F	H	(W ⁶)
398.	CH ₃	F	H	(W ⁶)
399.	CF ₃	F	H	(W ⁶)
400.	OCH ₃	F	H	(W ⁶)
401.	H	H	F	(W ⁶)
402.	F	H	F	(W ⁶)
403.	Cl	H	F	(W ⁶)
404.	Br	H	F	(W ⁶)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
405.	CN	H	F	(W ⁶)
406.	CH ₃	H	F	(W ⁶)
407.	CF ₃	H	F	(W ⁶)
408.	OCH ₃	H	F	(W ⁶)
409.	H	F	F	(W ⁶)
410.	F	F	F	(W ⁶)
411.	Cl	F	F	(W ⁶)
412.	Br	F	F	(W ⁶)
413.	CN	F	F	(W ⁶)
414.	CH ₃	F	F	(W ⁶)
415.	CF ₃	F	F	(W ⁶)
416.	OCH ₃	F	F	(W ⁶)
417.	H	H	Cl	(W ⁶)
418.	F	H	Cl	(W ⁶)
419.	Cl	H	Cl	(W ⁶)
420.	Br	H	Cl	(W ⁶)
421.	CN	H	Cl	(W ⁶)
422.	CH ₃	H	Cl	(W ⁶)
423.	CF ₃	H	Cl	(W ⁶)
424.	OCH ₃	H	Cl	(W ⁶)
425.	H	F	Cl	(W ⁶)
426.	F	F	Cl	(W ⁶)
427.	Cl	F	Cl	(W ⁶)
428.	Br	F	Cl	(W ⁶)
429.	CN	F	Cl	(W ⁶)
430.	CH ₃	F	Cl	(W ⁶)
431.	CF ₃	F	Cl	(W ⁶)
432.	OCH ₃	F	Cl	(W ⁶)
433.	H	H	Br	(W ⁶)
434.	F	H	Br	(W ⁶)
435.	Cl	H	Br	(W ⁶)
436.	Br	H	Br	(W ⁶)
437.	CN	H	Br	(W ⁶)
438.	CH ₃	H	Br	(W ⁶)
439.	CF ₃	H	Br	(W ⁶)
440.	OCH ₃	H	Br	(W ⁶)
441.	H	F	Br	(W ⁶)
442.	F	F	Br	(W ⁶)
443.	Cl	F	Br	(W ⁶)
444.	Br	F	Br	(W ⁶)
445.	CN	F	Br	(W ⁶)
446.	CH ₃	F	Br	(W ⁶)
447.	CF ₃	F	Br	(W ⁶)
448.	OCH ₃	F	Br	(W ⁶)
449.	H	H	CN	(W ⁶)
450.	F	H	CN	(W ⁶)
451.	Cl	H	CN	(W ⁶)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
452.	Br	H	CN	(W ⁶)
453.	CN	H	CN	(W ⁶)
454.	CH ₃	H	CN	(W ⁶)
455.	CF ₃	H	CN	(W ⁶)
456.	OCH ₃	H	CN	(W ⁶)
457.	H	F	CN	(W ⁶)
458.	F	F	CN	(W ⁶)
459.	Cl	F	CN	(W ⁶)
460.	Br	F	CN	(W ⁶)
461.	CN	F	CN	(W ⁶)
462.	CH ₃	F	CN	(W ⁶)
463.	CF ₃	F	CN	(W ⁶)
464.	OCH ₃	F	CN	(W ⁶)
465.	H	H	CH ₃	(W ⁶)
466.	F	H	CH ₃	(W ⁶)
467.	Cl	H	CH ₃	(W ⁶)
468.	Br	H	CH ₃	(W ⁶)
469.	CN	H	CH ₃	(W ⁶)
470.	CH ₃	H	CH ₃	(W ⁶)
471.	CF ₃	H	CH ₃	(W ⁶)
472.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ⁶)
473.	H	F	CH ₃	(W ⁶)
474.	F	F	CH ₃	(W ⁶)
475.	Cl	F	CH ₃	(W ⁶)
476.	Br	F	CH ₃	(W ⁶)
477.	CN	F	CH ₃	(W ⁶)
478.	CH ₃	F	CH ₃	(W ⁶)
479.	CF ₃	F	CH ₃	(W ⁶)
480.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ⁶)
481.	H	H	CF ₃	(W ⁶)
482.	F	H	CF ₃	(W ⁶)
483.	Cl	H	CF ₃	(W ⁶)
484.	Br	H	CF ₃	(W ⁶)
485.	CN	H	CF ₃	(W ⁶)
486.	CH ₃	H	CF ₃	(W ⁶)
487.	CF ₃	H	CF ₃	(W ⁶)
488.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ⁶)
489.	H	F	CF ₃	(W ⁶)
490.	F	F	CF ₃	(W ⁶)
491.	Cl	F	CF ₃	(W ⁶)
492.	Br	F	CF ₃	(W ⁶)
493.	CN	F	CF ₃	(W ⁶)
494.	CH ₃	F	CF ₃	(W ⁶)
495.	CF ₃	F	CF ₃	(W ⁶)
496.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ⁶)
497.	H	H	OCH ₃	(W ⁶)
498.	F	H	OCH ₃	(W ⁶)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
499.	Cl	H	OCH ₃	(W ⁶)
500.	Br	H	OCH ₃	(W ⁶)
501.	CN	H	OCH ₃	(W ⁶)
502.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ⁶)
503.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ⁶)
504.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ⁶)
505.	H	F	OCH ₃	(W ⁶)
506.	F	F	OCH ₃	(W ⁶)
507.	Cl	F	OCH ₃	(W ⁶)
508.	Br	F	OCH ₃	(W ⁶)
509.	CN	F	OCH ₃	(W ⁶)
510.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ⁶)
511.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ⁶)
512.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ⁶)
513.	H	H	H	(W ⁷)
514.	F	H	H	(W ⁷)
515.	Cl	H	H	(W ⁷)
516.	Br	H	H	(W ⁷)
517.	CN	H	H	(W ⁷)
518.	CH ₃	H	H	(W ⁷)
519.	CF ₃	H	H	(W ⁷)
520.	OCH ₃	H	H	(W ⁷)
521.	H	F	H	(W ⁷)
522.	F	F	H	(W ⁷)
523.	Cl	F	H	(W ⁷)
524.	Br	F	H	(W ⁷)
525.	CN	F	H	(W ⁷)
526.	CH ₃	F	H	(W ⁷)
527.	CF ₃	F	H	(W ⁷)
528.	OCH ₃	F	H	(W ⁷)
529.	H	H	F	(W ⁷)
530.	F	H	F	(W ⁷)
531.	Cl	H	F	(W ⁷)
532.	Br	H	F	(W ⁷)
533.	CN	H	F	(W ⁷)
534.	CH ₃	H	F	(W ⁷)
535.	CF ₃	H	F	(W ⁷)
536.	OCH ₃	H	F	(W ⁷)
537.	H	F	F	(W ⁷)
538.	F	F	F	(W ⁷)
539.	Cl	F	F	(W ⁷)
540.	Br	F	F	(W ⁷)
541.	CN	F	F	(W ⁷)
542.	CH ₃	F	F	(W ⁷)
543.	CF ₃	F	F	(W ⁷)
544.	OCH ₃	F	F	(W ⁷)
545.	H	H	Cl	(W ⁷)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
546.	F	H	Cl	(W ⁷)
547.	Cl	H	Cl	(W ⁷)
548.	Br	H	Cl	(W ⁷)
549.	CN	H	Cl	(W ⁷)
550.	CH ₃	H	Cl	(W ⁷)
551.	CF ₃	H	Cl	(W ⁷)
552.	OCH ₃	H	Cl	(W ⁷)
553.	H	F	Cl	(W ⁷)
554.	F	F	Cl	(W ⁷)
555.	Cl	F	Cl	(W ⁷)
556.	Br	F	Cl	(W ⁷)
557.	CN	F	Cl	(W ⁷)
558.	CH ₃	F	Cl	(W ⁷)
559.	CF ₃	F	Cl	(W ⁷)
560.	OCH ₃	F	Cl	(W ⁷)
561.	H	H	Br	(W ⁷)
562.	F	H	Br	(W ⁷)
563.	Cl	H	Br	(W ⁷)
564.	Br	H	Br	(W ⁷)
565.	CN	H	Br	(W ⁷)
566.	CH ₃	H	Br	(W ⁷)
567.	CF ₃	H	Br	(W ⁷)
568.	OCH ₃	H	Br	(W ⁷)
569.	H	F	Br	(W ⁷)
570.	F	F	Br	(W ⁷)
571.	Cl	F	Br	(W ⁷)
572.	Br	F	Br	(W ⁷)
573.	CN	F	Br	(W ⁷)
574.	CH ₃	F	Br	(W ⁷)
575.	CF ₃	F	Br	(W ⁷)
576.	OCH ₃	F	Br	(W ⁷)
577.	H	H	CN	(W ⁷)
578.	F	H	CN	(W ⁷)
579.	Cl	H	CN	(W ⁷)
580.	Br	H	CN	(W ⁷)
581.	CN	H	CN	(W ⁷)
582.	CH ₃	H	CN	(W ⁷)
583.	CF ₃	H	CN	(W ⁷)
584.	OCH ₃	H	CN	(W ⁷)
585.	H	F	CN	(W ⁷)
586.	F	F	CN	(W ⁷)
587.	Cl	F	CN	(W ⁷)
588.	Br	F	CN	(W ⁷)
589.	CN	F	CN	(W ⁷)
590.	CH ₃	F	CN	(W ⁷)
591.	CF ₃	F	CN	(W ⁷)
592.	OCH ₃	F	CN	(W ⁷)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
593.	H	H	CH ₃	(W ⁷)
594.	F	H	CH ₃	(W ⁷)
595.	Cl	H	CH ₃	(W ⁷)
596.	Br	H	CH ₃	(W ⁷)
597.	CN	H	CH ₃	(W ⁷)
598.	CH ₃	H	CH ₃	(W ⁷)
599.	CF ₃	H	CH ₃	(W ⁷)
600.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ⁷)
601.	H	F	CH ₃	(W ⁷)
602.	F	F	CH ₃	(W ⁷)
603.	Cl	F	CH ₃	(W ⁷)
604.	Br	F	CH ₃	(W ⁷)
605.	CN	F	CH ₃	(W ⁷)
606.	CH ₃	F	CH ₃	(W ⁷)
607.	CF ₃	F	CH ₃	(W ⁷)
608.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ⁷)
609.	H	H	CF ₃	(W ⁷)
610.	F	H	CF ₃	(W ⁷)
611.	Cl	H	CF ₃	(W ⁷)
612.	Br	H	CF ₃	(W ⁷)
613.	CN	H	CF ₃	(W ⁷)
614.	CH ₃	H	CF ₃	(W ⁷)
615.	CF ₃	H	CF ₃	(W ⁷)
616.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ⁷)
617.	H	F	CF ₃	(W ⁷)
618.	F	F	CF ₃	(W ⁷)
619.	Cl	F	CF ₃	(W ⁷)
620.	Br	F	CF ₃	(W ⁷)
621.	CN	F	CF ₃	(W ⁷)
622.	CH ₃	F	CF ₃	(W ⁷)
623.	CF ₃	F	CF ₃	(W ⁷)
624.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ⁷)
625.	H	H	OCH ₃	(W ⁷)
626.	F	H	OCH ₃	(W ⁷)
627.	Cl	H	OCH ₃	(W ⁷)
628.	Br	H	OCH ₃	(W ⁷)
629.	CN	H	OCH ₃	(W ⁷)
630.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ⁷)
631.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ⁷)
632.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ⁷)
633.	H	F	OCH ₃	(W ⁷)
634.	F	F	OCH ₃	(W ⁷)
635.	Cl	F	OCH ₃	(W ⁷)
636.	Br	F	OCH ₃	(W ⁷)
637.	CN	F	OCH ₃	(W ⁷)
638.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ⁷)
639.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ⁷)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
640.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ⁷)
641.	H	H	H	(W ¹⁶)
642.	F	H	H	(W ¹⁶)
643.	Cl	H	H	(W ¹⁶)
644.	Br	H	H	(W ¹⁶)
645.	CN	H	H	(W ¹⁶)
646.	CH ₃	H	H	(W ¹⁶)
647.	CF ₃	H	H	(W ¹⁶)
648.	OCH ₃	H	H	(W ¹⁶)
649.	H	F	H	(W ¹⁶)
650.	F	F	H	(W ¹⁶)
651.	Cl	F	H	(W ¹⁶)
652.	Br	F	H	(W ¹⁶)
653.	CN	F	H	(W ¹⁶)
654.	CH ₃	F	H	(W ¹⁶)
655.	CF ₃	F	H	(W ¹⁶)
656.	OCH ₃	F	H	(W ¹⁶)
657.	H	H	F	(W ¹⁶)
658.	F	H	F	(W ¹⁶)
659.	Cl	H	F	(W ¹⁶)
660.	Br	H	F	(W ¹⁶)
661.	CN	H	F	(W ¹⁶)
662.	CH ₃	H	F	(W ¹⁶)
663.	CF ₃	H	F	(W ¹⁶)
664.	OCH ₃	H	F	(W ¹⁶)
665.	H	F	F	(W ¹⁶)
666.	F	F	F	(W ¹⁶)
667.	Cl	F	F	(W ¹⁶)
668.	Br	F	F	(W ¹⁶)
669.	CN	F	F	(W ¹⁶)
670.	CH ₃	F	F	(W ¹⁶)
671.	CF ₃	F	F	(W ¹⁶)
672.	OCH ₃	F	F	(W ¹⁶)
673.	H	H	Cl	(W ¹⁶)
674.	F	H	Cl	(W ¹⁶)
675.	Cl	H	Cl	(W ¹⁶)
676.	Br	H	Cl	(W ¹⁶)
677.	CN	H	Cl	(W ¹⁶)
678.	CH ₃	H	Cl	(W ¹⁶)
679.	CF ₃	H	Cl	(W ¹⁶)
680.	OCH ₃	H	Cl	(W ¹⁶)
681.	H	F	Cl	(W ¹⁶)
682.	F	F	Cl	(W ¹⁶)
683.	Cl	F	Cl	(W ¹⁶)
684.	Br	F	Cl	(W ¹⁶)
685.	CN	F	Cl	(W ¹⁶)
686.	CH ₃	F	Cl	(W ¹⁶)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
687.	CF ₃	F	Cl	(W ¹⁶)
688.	OCH ₃	F	Cl	(W ¹⁶)
689.	H	H	Br	(W ¹⁶)
690.	F	H	Br	(W ¹⁶)
691.	Cl	H	Br	(W ¹⁶)
692.	Br	H	Br	(W ¹⁶)
693.	CN	H	Br	(W ¹⁶)
694.	CH ₃	H	Br	(W ¹⁶)
695.	CF ₃	H	Br	(W ¹⁶)
696.	OCH ₃	H	Br	(W ¹⁶)
697.	H	F	Br	(W ¹⁶)
698.	F	F	Br	(W ¹⁶)
699.	Cl	F	Br	(W ¹⁶)
700.	Br	F	Br	(W ¹⁶)
701.	CN	F	Br	(W ¹⁶)
702.	CH ₃	F	Br	(W ¹⁶)
703.	CF ₃	F	Br	(W ¹⁶)
704.	OCH ₃	F	Br	(W ¹⁶)
705.	H	H	CN	(W ¹⁶)
706.	F	H	CN	(W ¹⁶)
707.	Cl	H	CN	(W ¹⁶)
708.	Br	H	CN	(W ¹⁶)
709.	CN	H	CN	(W ¹⁶)
710.	CH ₃	H	CN	(W ¹⁶)
711.	CF ₃	H	CN	(W ¹⁶)
712.	OCH ₃	H	CN	(W ¹⁶)
713.	H	F	CN	(W ¹⁶)
714.	F	F	CN	(W ¹⁶)
715.	Cl	F	CN	(W ¹⁶)
716.	Br	F	CN	(W ¹⁶)
717.	CN	F	CN	(W ¹⁶)
718.	CH ₃	F	CN	(W ¹⁶)
719.	CF ₃	F	CN	(W ¹⁶)
720.	OCH ₃	F	CN	(W ¹⁶)
721.	H	H	CH ₃	(W ¹⁶)
722.	F	H	CH ₃	(W ¹⁶)
723.	Cl	H	CH ₃	(W ¹⁶)
724.	Br	H	CH ₃	(W ¹⁶)
725.	CN	H	CH ₃	(W ¹⁶)
726.	CH ₃	H	CH ₃	(W ¹⁶)
727.	CF ₃	H	CH ₃	(W ¹⁶)
728.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ¹⁶)
729.	H	F	CH ₃	(W ¹⁶)
730.	F	F	CH ₃	(W ¹⁶)
731.	Cl	F	CH ₃	(W ¹⁶)
732.	Br	F	CH ₃	(W ¹⁶)
733.	CN	F	CH ₃	(W ¹⁶)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
734.	CH ₃	F	CH ₃	(W ¹⁶)
735.	CF ₃	F	CH ₃	(W ¹⁶)
736.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ¹⁶)
737.	H	H	CF ₃	(W ¹⁶)
738.	F	H	CF ₃	(W ¹⁶)
739.	Cl	H	CF ₃	(W ¹⁶)
740.	Br	H	CF ₃	(W ¹⁶)
741.	CN	H	CF ₃	(W ¹⁶)
742.	CH ₃	H	CF ₃	(W ¹⁶)
743.	CF ₃	H	CF ₃	(W ¹⁶)
744.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ¹⁶)
745.	H	F	CF ₃	(W ¹⁶)
746.	F	F	CF ₃	(W ¹⁶)
747.	Cl	F	CF ₃	(W ¹⁶)
748.	Br	F	CF ₃	(W ¹⁶)
749.	CN	F	CF ₃	(W ¹⁶)
750.	CH ₃	F	CF ₃	(W ¹⁶)
751.	CF ₃	F	CF ₃	(W ¹⁶)
752.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ¹⁶)
753.	H	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
754.	F	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
755.	Cl	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
756.	Br	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
757.	CN	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
758.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
759.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
760.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ¹⁶)
761.	H	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
762.	F	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
763.	Cl	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
764.	Br	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
765.	CN	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
766.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
767.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
768.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ¹⁶)
769.	H	H	H	(W ¹⁸)
770.	F	H	H	(W ¹⁸)
771.	Cl	H	H	(W ¹⁸)
772.	Br	H	H	(W ¹⁸)
773.	CN	H	H	(W ¹⁸)
774.	CH ₃	H	H	(W ¹⁸)
775.	CF ₃	H	H	(W ¹⁸)
776.	OCH ₃	H	H	(W ¹⁸)
777.	H	F	H	(W ¹⁸)
778.	F	F	H	(W ¹⁸)
779.	Cl	F	H	(W ¹⁸)
780.	Br	F	H	(W ¹⁸)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
781.	CN	F	H	(W ¹⁸)
782.	CH ₃	F	H	(W ¹⁸)
783.	CF ₃	F	H	(W ¹⁸)
784.	OCH ₃	F	H	(W ¹⁸)
785.	H	H	F	(W ¹⁸)
786.	F	H	F	(W ¹⁸)
787.	Cl	H	F	(W ¹⁸)
788.	Br	H	F	(W ¹⁸)
789.	CN	H	F	(W ¹⁸)
790.	CH ₃	H	F	(W ¹⁸)
791.	CF ₃	H	F	(W ¹⁸)
792.	OCH ₃	H	F	(W ¹⁸)
793.	H	F	F	(W ¹⁸)
794.	F	F	F	(W ¹⁸)
795.	Cl	F	F	(W ¹⁸)
796.	Br	F	F	(W ¹⁸)
797.	CN	F	F	(W ¹⁸)
798.	CH ₃	F	F	(W ¹⁸)
799.	CF ₃	F	F	(W ¹⁸)
800.	OCH ₃	F	F	(W ¹⁸)
801.	H	H	Cl	(W ¹⁸)
802.	F	H	Cl	(W ¹⁸)
803.	Cl	H	Cl	(W ¹⁸)
804.	Br	H	Cl	(W ¹⁸)
805.	CN	H	Cl	(W ¹⁸)
806.	CH ₃	H	Cl	(W ¹⁸)
807.	CF ₃	H	Cl	(W ¹⁸)
808.	OCH ₃	H	Cl	(W ¹⁸)
809.	H	F	Cl	(W ¹⁸)
810.	F	F	Cl	(W ¹⁸)
811.	Cl	F	Cl	(W ¹⁸)
812.	Br	F	Cl	(W ¹⁸)
813.	CN	F	Cl	(W ¹⁸)
814.	CH ₃	F	Cl	(W ¹⁸)
815.	CF ₃	F	Cl	(W ¹⁸)
816.	OCH ₃	F	Cl	(W ¹⁸)
817.	H	H	Br	(W ¹⁸)
818.	F	H	Br	(W ¹⁸)
819.	Cl	H	Br	(W ¹⁸)
820.	Br	H	Br	(W ¹⁸)
821.	CN	H	Br	(W ¹⁸)
822.	CH ₃	H	Br	(W ¹⁸)
823.	CF ₃	H	Br	(W ¹⁸)
824.	OCH ₃	H	Br	(W ¹⁸)
825.	H	F	Br	(W ¹⁸)
826.	F	F	Br	(W ¹⁸)
827.	Cl	F	Br	(W ¹⁸)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
828.	Br	F	Br	(W ¹⁸)
829.	CN	F	Br	(W ¹⁸)
830.	CH ₃	F	Br	(W ¹⁸)
831.	CF ₃	F	Br	(W ¹⁸)
832.	OCH ₃	F	Br	(W ¹⁸)
833.	H	H	CN	(W ¹⁸)
834.	F	H	CN	(W ¹⁸)
835.	Cl	H	CN	(W ¹⁸)
836.	Br	H	CN	(W ¹⁸)
837.	CN	H	CN	(W ¹⁸)
838.	CH ₃	H	CN	(W ¹⁸)
839.	CF ₃	H	CN	(W ¹⁸)
840.	OCH ₃	H	CN	(W ¹⁸)
841.	H	F	CN	(W ¹⁸)
842.	F	F	CN	(W ¹⁸)
843.	Cl	F	CN	(W ¹⁸)
844.	Br	F	CN	(W ¹⁸)
845.	CN	F	CN	(W ¹⁸)
846.	CH ₃	F	CN	(W ¹⁸)
847.	CF ₃	F	CN	(W ¹⁸)
848.	OCH ₃	F	CN	(W ¹⁸)
849.	H	H	CH ₃	(W ¹⁸)
850.	F	H	CH ₃	(W ¹⁸)
851.	Cl	H	CH ₃	(W ¹⁸)
852.	Br	H	CH ₃	(W ¹⁸)
853.	CN	H	CH ₃	(W ¹⁸)
854.	CH ₃	H	CH ₃	(W ¹⁸)
855.	CF ₃	H	CH ₃	(W ¹⁸)
856.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ¹⁸)
857.	H	F	CH ₃	(W ¹⁸)
858.	F	F	CH ₃	(W ¹⁸)
859.	Cl	F	CH ₃	(W ¹⁸)
860.	Br	F	CH ₃	(W ¹⁸)
861.	CN	F	CH ₃	(W ¹⁸)
862.	CH ₃	F	CH ₃	(W ¹⁸)
863.	CF ₃	F	CH ₃	(W ¹⁸)
864.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ¹⁸)
865.	H	H	CF ₃	(W ¹⁸)
866.	F	H	CF ₃	(W ¹⁸)
867.	Cl	H	CF ₃	(W ¹⁸)
868.	Br	H	CF ₃	(W ¹⁸)
869.	CN	H	CF ₃	(W ¹⁸)
870.	CH ₃	H	CF ₃	(W ¹⁸)
871.	CF ₃	H	CF ₃	(W ¹⁸)
872.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ¹⁸)
873.	H	F	CF ₃	(W ¹⁸)
874.	F	F	CF ₃	(W ¹⁸)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
875.	Cl	F	CF ₃	(W ¹⁸)
876.	Br	F	CF ₃	(W ¹⁸)
877.	CN	F	CF ₃	(W ¹⁸)
878.	CH ₃	F	CF ₃	(W ¹⁸)
879.	CF ₃	F	CF ₃	(W ¹⁸)
880.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ¹⁸)
881.	H	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
882.	F	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
883.	Cl	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
884.	Br	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
885.	CN	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
886.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
887.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
888.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ¹⁸)
889.	H	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
890.	F	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
891.	Cl	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
892.	Br	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
893.	CN	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
894.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
895.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
896.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ¹⁸)
897.	H	H	H	(W ⁹)
898.	F	H	H	(W ⁹)
899.	Cl	H	H	(W ⁹)
900.	Br	H	H	(W ⁹)
901.	CN	H	H	(W ⁹)
902.	CH ₃	H	H	(W ⁹)
903.	CF ₃	H	H	(W ⁹)
904.	OCH ₃	H	H	(W ⁹)
905.	H	F	H	(W ⁹)
906.	F	F	H	(W ⁹)
907.	Cl	F	H	(W ⁹)
908.	Br	F	H	(W ⁹)
909.	CN	F	H	(W ⁹)
910.	CH ₃	F	H	(W ⁹)
911.	CF ₃	F	H	(W ⁹)
912.	OCH ₃	F	H	(W ⁹)
913.	H	H	F	(W ⁹)
914.	F	H	F	(W ⁹)
915.	Cl	H	F	(W ⁹)
916.	Br	H	F	(W ⁹)
917.	CN	H	F	(W ⁹)
918.	CH ₃	H	F	(W ⁹)
919.	CF ₃	H	F	(W ⁹)
920.	OCH ₃	H	F	(W ⁹)
921.	H	F	F	(W ⁹)

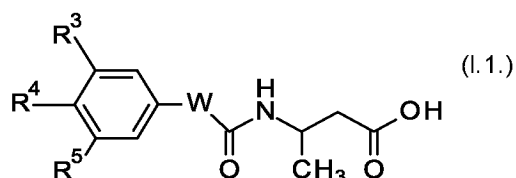
Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
922.	F	F	F	(W ⁹)
923.	Cl	F	F	(W ⁹)
924.	Br	F	F	(W ⁹)
925.	CN	F	F	(W ⁹)
926.	CH ₃	F	F	(W ⁹)
927.	CF ₃	F	F	(W ⁹)
928.	OCH ₃	F	F	(W ⁹)
929.	H	H	Cl	(W ⁹)
930.	F	H	Cl	(W ⁹)
931.	Cl	H	Cl	(W ⁹)
932.	Br	H	Cl	(W ⁹)
933.	CN	H	Cl	(W ⁹)
934.	CH ₃	H	Cl	(W ⁹)
935.	CF ₃	H	Cl	(W ⁹)
936.	OCH ₃	H	Cl	(W ⁹)
937.	H	F	Cl	(W ⁹)
938.	F	F	Cl	(W ⁹)
939.	Cl	F	Cl	(W ⁹)
940.	Br	F	Cl	(W ⁹)
941.	CN	F	Cl	(W ⁹)
942.	CH ₃	F	Cl	(W ⁹)
943.	CF ₃	F	Cl	(W ⁹)
944.	OCH ₃	F	Cl	(W ⁹)
945.	H	H	Br	(W ⁹)
946.	F	H	Br	(W ⁹)
947.	Cl	H	Br	(W ⁹)
948.	Br	H	Br	(W ⁹)
949.	CN	H	Br	(W ⁹)
950.	CH ₃	H	Br	(W ⁹)
951.	CF ₃	H	Br	(W ⁹)
952.	OCH ₃	H	Br	(W ⁹)
953.	H	F	Br	(W ⁹)
954.	F	F	Br	(W ⁹)
955.	Cl	F	Br	(W ⁹)
956.	Br	F	Br	(W ⁹)
957.	CN	F	Br	(W ⁹)
958.	CH ₃	F	Br	(W ⁹)
959.	CF ₃	F	Br	(W ⁹)
960.	OCH ₃	F	Br	(W ⁹)
961.	H	H	CN	(W ⁹)
962.	F	H	CN	(W ⁹)
963.	Cl	H	CN	(W ⁹)
964.	Br	H	CN	(W ⁹)
965.	CN	H	CN	(W ⁹)
966.	CH ₃	H	CN	(W ⁹)
967.	CF ₃	H	CN	(W ⁹)
968.	OCH ₃	H	CN	(W ⁹)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
969.	H	F	CN	(W ⁹)
970.	F	F	CN	(W ⁹)
971.	Cl	F	CN	(W ⁹)
972.	Br	F	CN	(W ⁹)
973.	CN	F	CN	(W ⁹)
974.	CH ₃	F	CN	(W ⁹)
975.	CF ₃	F	CN	(W ⁹)
976.	OCH ₃	F	CN	(W ⁹)
977.	H	H	CH ₃	(W ⁹)
978.	F	H	CH ₃	(W ⁹)
979.	Cl	H	CH ₃	(W ⁹)
980.	Br	H	CH ₃	(W ⁹)
981.	CN	H	CH ₃	(W ⁹)
982.	CH ₃	H	CH ₃	(W ⁹)
983.	CF ₃	H	CH ₃	(W ⁹)
984.	OCH ₃	H	CH ₃	(W ⁹)
985.	H	F	CH ₃	(W ⁹)
986.	F	F	CH ₃	(W ⁹)
987.	Cl	F	CH ₃	(W ⁹)
988.	Br	F	CH ₃	(W ⁹)
989.	CN	F	CH ₃	(W ⁹)
990.	CH ₃	F	CH ₃	(W ⁹)
991.	CF ₃	F	CH ₃	(W ⁹)
992.	OCH ₃	F	CH ₃	(W ⁹)
993.	H	H	CF ₃	(W ⁹)
994.	F	H	CF ₃	(W ⁹)
995.	Cl	H	CF ₃	(W ⁹)
996.	Br	H	CF ₃	(W ⁹)

Соед.	R ³	R ⁴	R ⁵	W
997.	CN	H	CF ₃	(W ⁹)
998.	CH ₃	H	CF ₃	(W ⁹)
999.	CF ₃	H	CF ₃	(W ⁹)
1000.	OCH ₃	H	CF ₃	(W ⁹)
1001.	H	F	CF ₃	(W ⁹)
1002.	F	F	CF ₃	(W ⁹)
1003.	Cl	F	CF ₃	(W ⁹)
1004.	Br	F	CF ₃	(W ⁹)
1005.	CN	F	CF ₃	(W ⁹)
1006.	CH ₃	F	CF ₃	(W ⁹)
1007.	CF ₃	F	CF ₃	(W ⁹)
1008.	OCH ₃	F	CF ₃	(W ⁹)
1009.	H	H	OCH ₃	(W ⁹)
1010.	F	H	OCH ₃	(W ⁹)
1011.	Cl	H	OCH ₃	(W ⁹)
1012.	Br	H	OCH ₃	(W ⁹)
1013.	CN	H	OCH ₃	(W ⁹)
1014.	CH ₃	H	OCH ₃	(W ⁹)
1015.	CF ₃	H	OCH ₃	(W ⁹)
1016.	OCH ₃	H	OCH ₃	(W ⁹)
1017.	H	F	OCH ₃	(W ⁹)
1018.	F	F	OCH ₃	(W ⁹)
1019.	Cl	F	OCH ₃	(W ⁹)
1020.	Br	F	OCH ₃	(W ⁹)
1021.	CN	F	OCH ₃	(W ⁹)
1022.	CH ₃	F	OCH ₃	(W ⁹)
1023.	CF ₃	F	OCH ₃	(W ⁹)
1024.	OCH ₃	F	OCH ₃	(W ⁹)

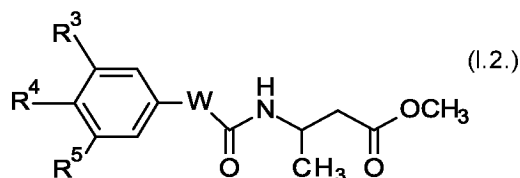
Соединения формулы I.1., в которой R¹, R² и R⁶ означают водород, и R³, R⁴, R⁵ и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.1.1 – I.1.896, являются особенно

5 предпочтительными:



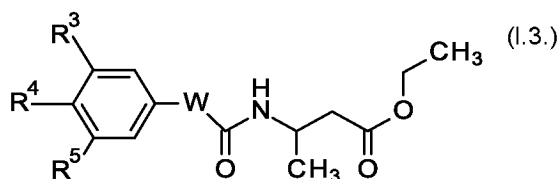
Соединения формулы I.2., в которой R¹, R² и R⁶ означают водород, и R³, R⁴, R⁵ и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.2.1 – I.2.896, являются особенно

10 предпочтительными:



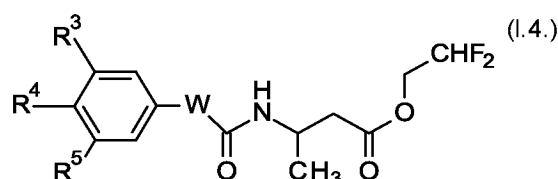
Соединения формулы I.3., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.3.1 – I.3.896, являются особенно

5 предпочтительными:



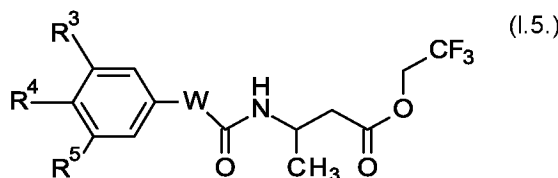
Соединения формулы I.4., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.4.1 – I.4.896, являются особенно

10 предпочтительными:



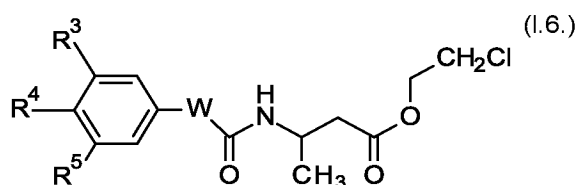
Соединения формулы I.5., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.5.1 – I.5.896, являются особенно

15 предпочтительными:



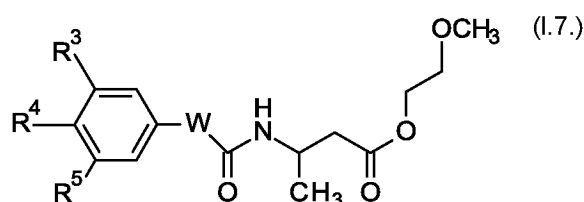
Соединения формулы I.6., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.6.1 – I.6.896, являются особенно

20 предпочтительными:



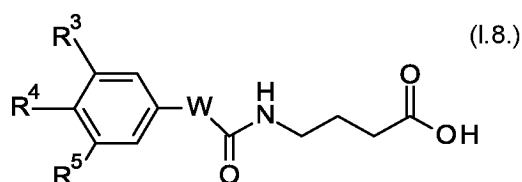
Соединения формулы I.7., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.7.1 – I.7.896, являются особенно

5 предпочтительными:



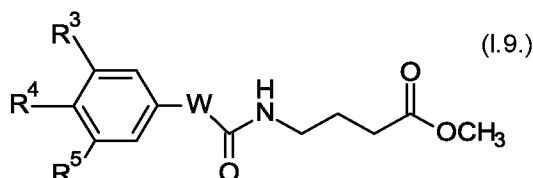
Соединения формулы I.8., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.8.1 – I.8.896, являются особенно

10 предпочтительными:



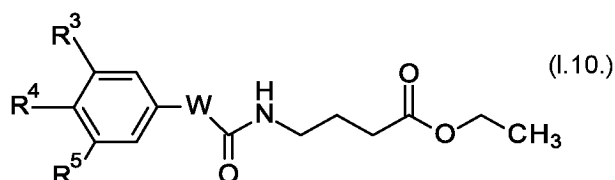
Соединения формулы I.9., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.9.1 – I.9.896, являются особенно

15 предпочтительными:



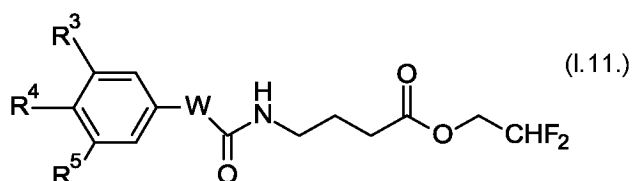
Соединения формулы I.10., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.10.1 – I.10.896, являются особенно

20 предпочтительными:



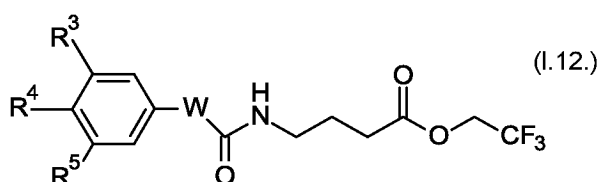
Соединения формулы I.11., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.11.1 – I.11.896, являются особенно

5 предпочтительными:



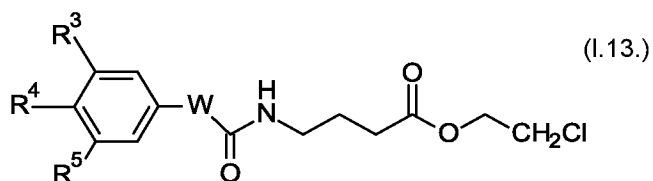
Соединения формулы I.12., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.12.1 – I.12.896, являются особенно

10 предпочтительными:



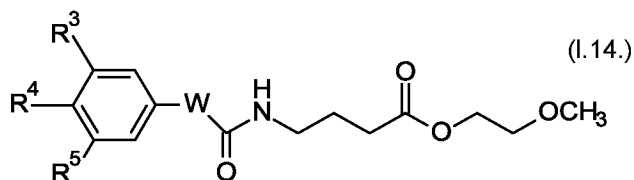
Соединения формулы I.13., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.13.1 – I.13.896, являются особенно

15 предпочтительными:



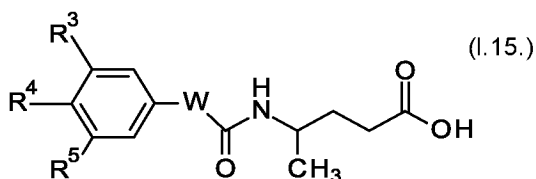
Соединения формулы I.14., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.14.1 – I.14.896, являются особенно

20 предпочтительными:



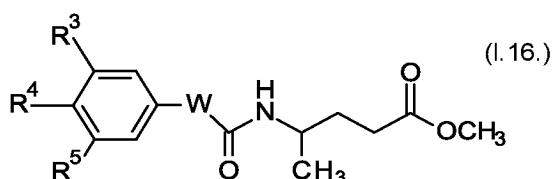
Соединения формулы I.15., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.15.1 – I.15.896, являются особенно

5 предпочтительными:



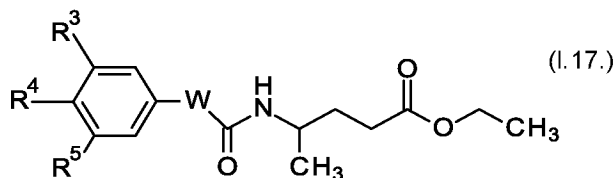
Соединения формулы I.16., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.16.1 – I.16.896, являются особенно

10 предпочтительными:



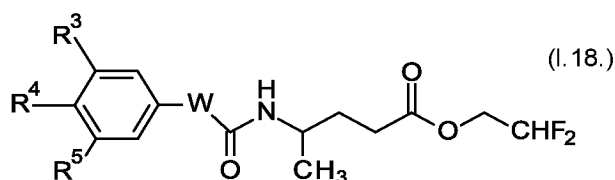
Соединения формулы I.17., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.17.1 – I.17.896, являются особенно

15 предпочтительными:



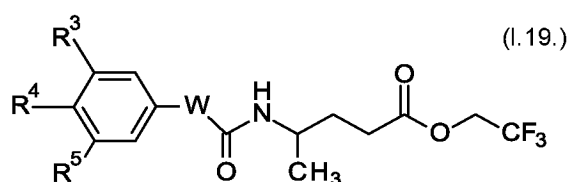
Соединения формулы I.18., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.18.1 – I.18.896, являются особенно

20 предпочтительными:



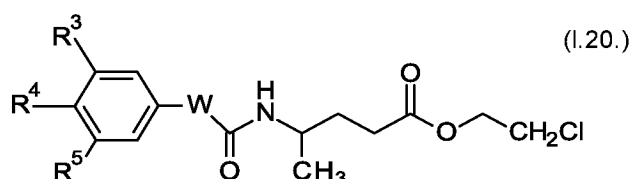
Соединения формулы I.19., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.19.1 – I.19.896, являются особенно

5 предпочтительными:



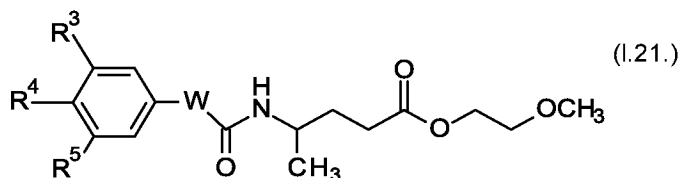
Соединения формулы I.20., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.20.1 – I.20.896, являются особенно

10 предпочтительными:



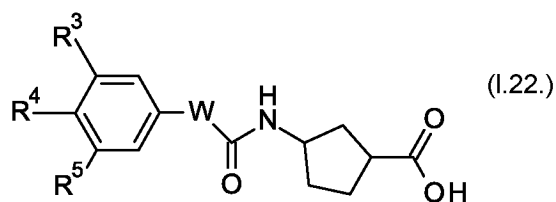
Соединения формулы I.21., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.21.1 – I.21.896, являются особенно

15 предпочтительными:



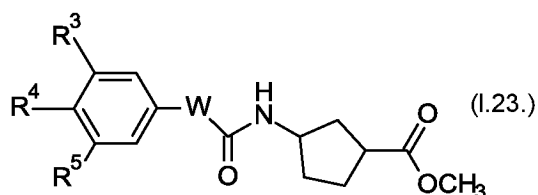
Соединения формулы I.22., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.22.1 – I.22.896, являются особенно

20 предпочтительными:



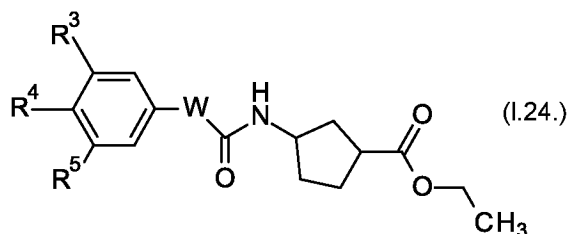
Соединения формулы I.23., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.23.1 – I.23.896, являются особенно

5 предпочтительными:



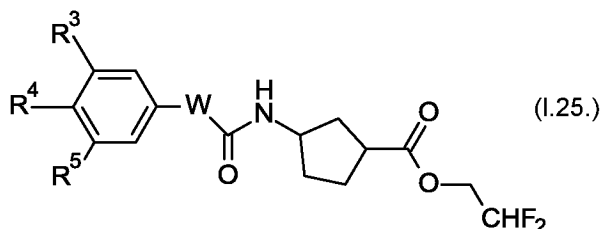
Соединения формулы I.24., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.24.1 – I.24.896, являются особенно

10 предпочтительными:



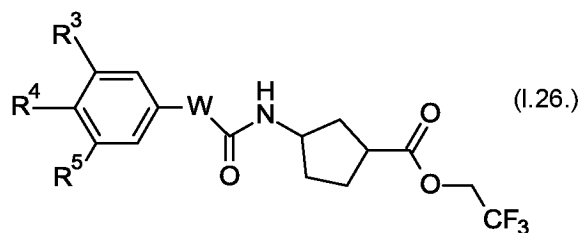
Соединения формулы I.25., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.25.1 – I.25.896, являются особенно

15 предпочтительными:

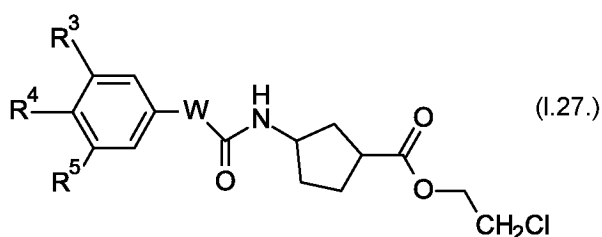


Соединения формулы I.26., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше,

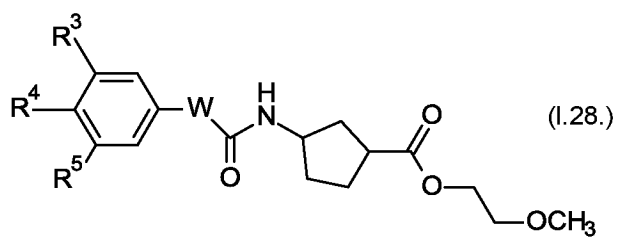
т.е. индивидуальные соединения I.26.1 – I.26.896, являются особенно предпочтительными:



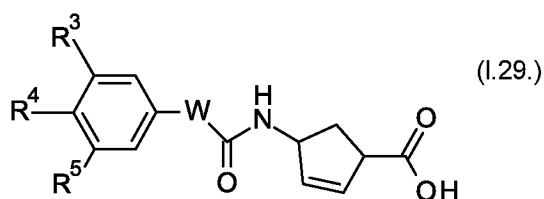
Соединения формулы I.27., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.27.1 – I.27.896, являются особенно предпочтительными:



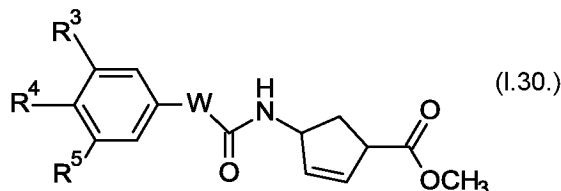
Соединения формулы I.28., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.28.1 – I.28.896, являются особенно предпочтительными:



Соединения формулы I.29., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.29.1 – I.29.896, являются особенно предпочтительными:

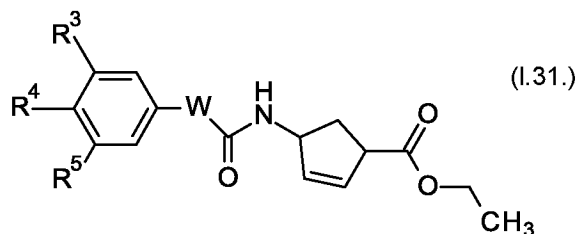


Соединения формулы I.30., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.30.1 – I.30.896, являются особенно предпочтительными:



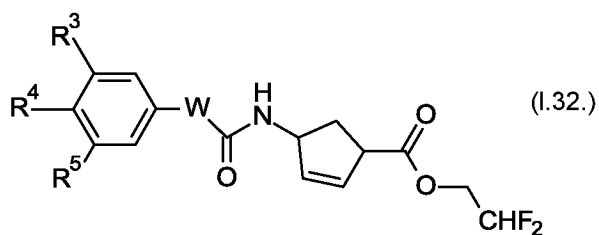
5

Соединения формулы I.31., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.31.1 – I.31.896, являются особенно предпочтительными:



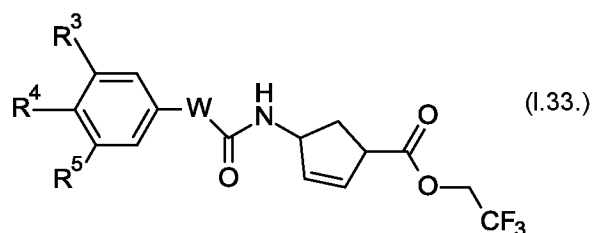
10

Соединения формулы I.32., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.32.1 – I.32.896, являются особенно предпочтительными:



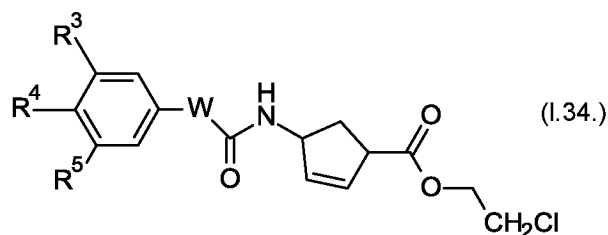
15

Соединения формулы I.33., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.33.1 – I.33.896, являются особенно предпочтительными:



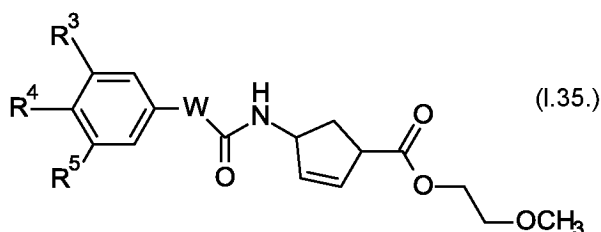
Соединения формулы I.34., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.34.1 – I.34.896, являются особенно

5 предпочтительными:



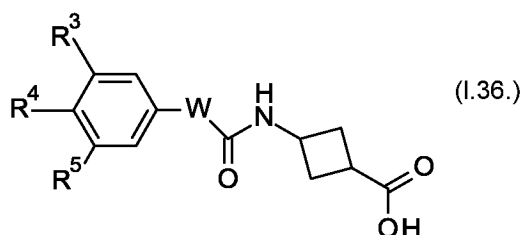
Соединения формулы I.35., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.35.1 – I.35.896, являются особенно

10 предпочтительными:

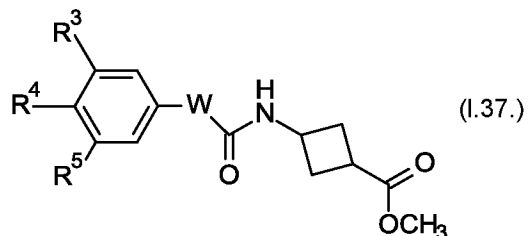


Соединения формулы I.36., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.36.1 – I.36.896, являются особенно

15 предпочтительными:

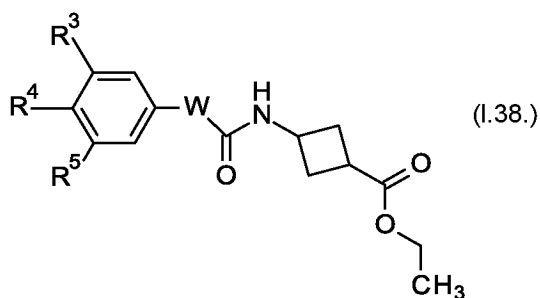


Соединения формулы I.37., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.37.1 – I.37.896, являются особенно предпочтительными:



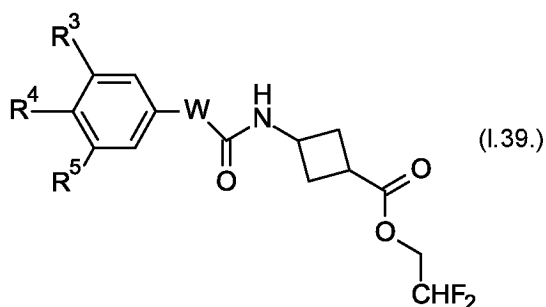
5

Соединения формулы I.38., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.38.1 – I.38.896, являются особенно предпочтительными:



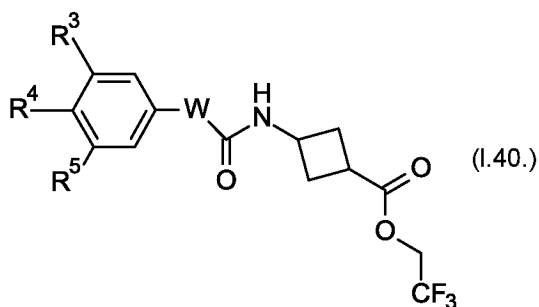
10

Соединения формулы I.39., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.39.1 – I.39.896, являются особенно предпочтительными:



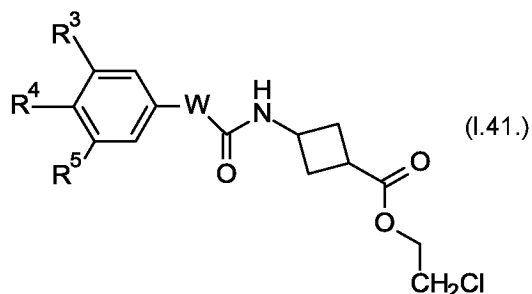
15

Соединения формулы I.40., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.40.1 – I.40.896, являются особенно предпочтительными:



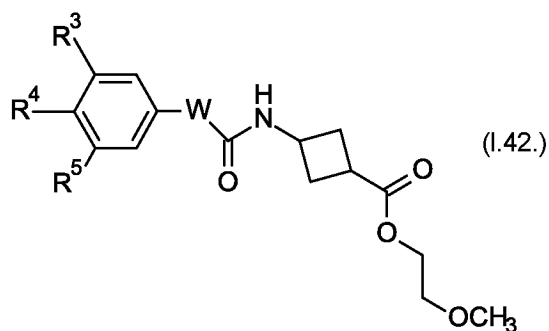
Соединения формулы I.41., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.41.1 – I.41.896, являются особенно

5 предпочтительными:



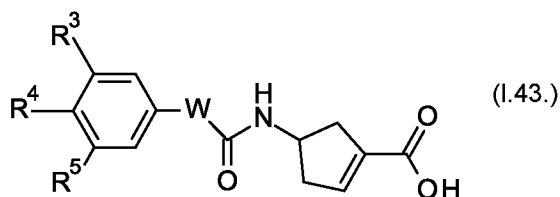
Соединения формулы I.42., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.42.1 – I.42.896, являются особенно

10 предпочтительными:



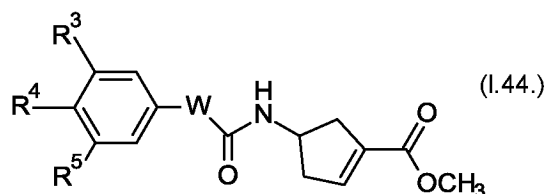
Соединения формулы I.43., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.43.1 – I.43.896, являются особенно

15 предпочтительными:



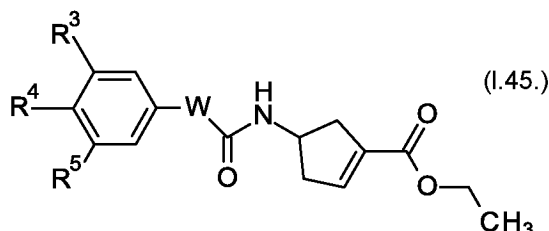
Соединения формулы I.44., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.44.1 – I.44.896, являются особенно

5 предпочтительными:



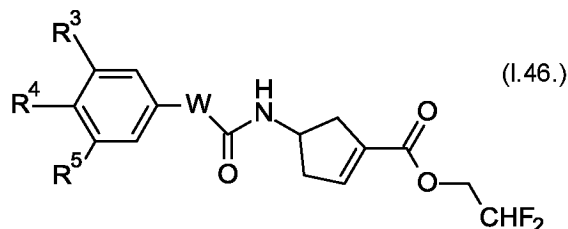
Соединения формулы I.45., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.45.1 – I.45.896, являются особенно

10 предпочтительными:



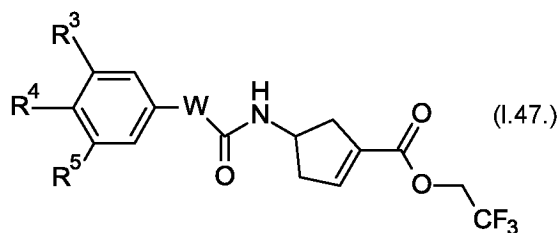
Соединения формулы I.46., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.46.1 – I.46.896, являются особенно

15 предпочтительными:

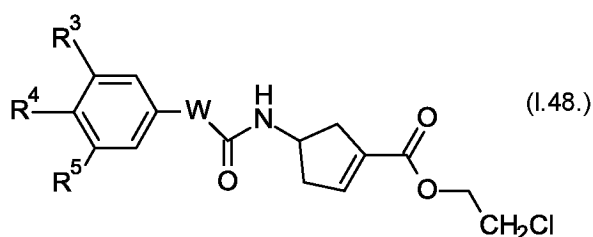


Соединения формулы I.47., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше,

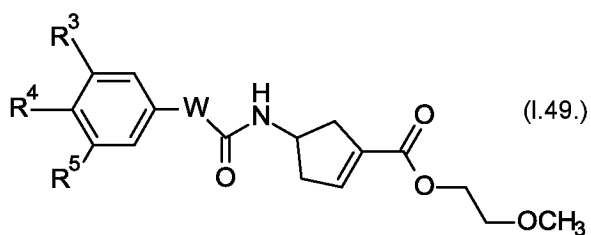
т.е. индивидуальные соединения I.47.1 – I.47.896, являются особенно предпочтительными:



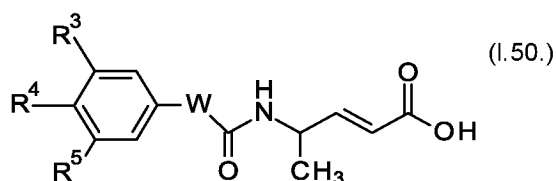
Соединения формулы I.48., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.48.1 – I.48.896, являются особенно предпочтительными:



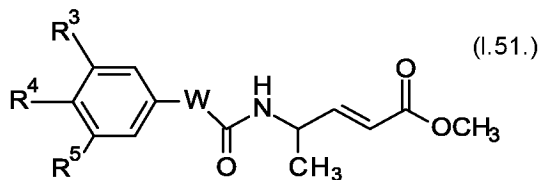
Соединения формулы I.49., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.49.1 – I.49.896, являются особенно предпочтительными:



Соединения формулы I.50., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.50.1 – I.50.896, являются особенно предпочтительными:

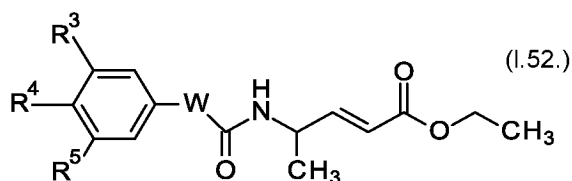


Соединения формулы I.51., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.51.1 – I.51.896, являются особенно предпочтительными:



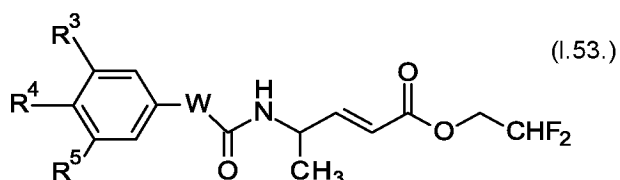
5

Соединения формулы I.52., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.52.1 – I.52.896, являются особенно предпочтительными:



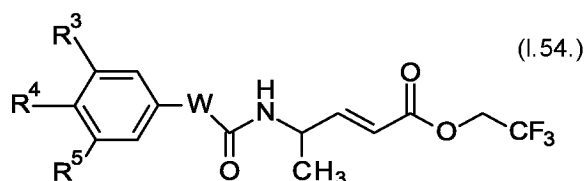
10

Соединения формулы I.53., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.53.1 – I.53.896, являются особенно предпочтительными:



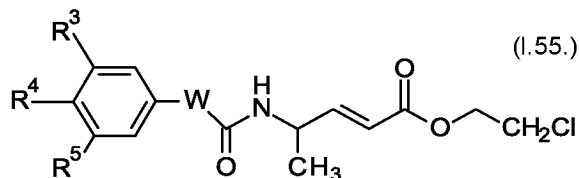
15

Соединения формулы I.54., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.54.1 – I.54.896, являются особенно предпочтительными:

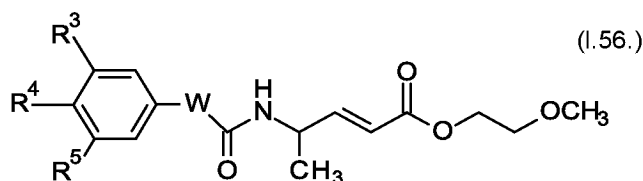


20

Соединения формулы I.55., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.55.1 – I.55.896, являются особенно предпочтительными:

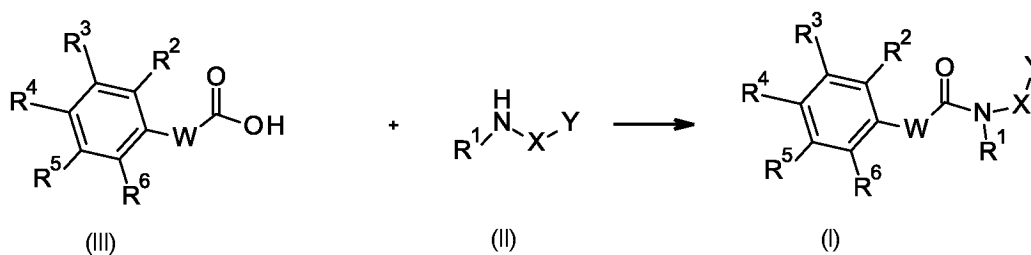


Соединения формулы I.56., в которой R^1 , R^2 и R^6 означают водород, и R^3 , R^4 , R^5 и W имеют значения, как определено в строках 1 - 896 Таблицы 1 выше, т.е. индивидуальные соединения I.56.1 – I.56.896, являются особенно предпочтительными:



Соединения формулы (I) в соответствии с изобретением можно получить стандартными способами органической химии, например, следующими способами:

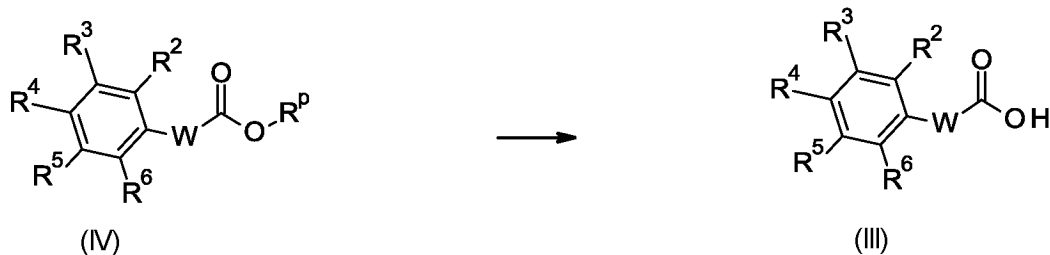
Соединения формулы (I) можно получить в соответствии с методами или по аналогии с методами, которые описаны в уровне техники. Преимущество синтеза заключается в использовании исходных веществ, которые являются коммерчески доступными или могут быть получены в соответствии с обычными методиками, исходя из легко доступных соединений. Химические связи, изображенные в виде столбцов в химических формулах, указывают относительную стереохимию кольцевой системы.



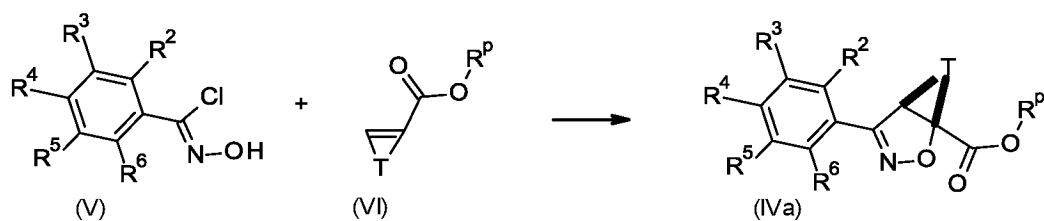
Соединения формулы (I) можно получить из карбоновых кислот (III) и коммерчески доступных аминов (II), используя органическое основание и

реагент сочетания. Таким образом, соединения формулы (I) можно синтезировать из соответствующих карбоновых кислот (1 экв.), используя реагент сочетания (1-2 экв.), например, T₃P (ангидрид пропанфосфоновой кислоты) или HATU (гексафторфосфат *O*-(7-азабензотриазол-1-ил)-*N,N,N',N'*-тетраметилурия), органическое основание (1-3 экв.) и амины (II) (1-3 экв.).

Реакцию типично проводят в органическом растворителе. Предпочтительно используют апротонный органический растворитель. Наиболее предпочтительно используют тетрагидрофуран (ТГФ), *N,N*-диметилформамид (ДМФА) или ацетонитрил (ACN). Реакцию проводят при температурах между 0°C и температурой рефлюкса. Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре. Предпочтительно органическое основание представляет собой триэтиламин или *N,N*-диизопропилэтиламин.



Карбоновые кислоты (III) являются коммерчески доступными или могут быть получены из соответствующих сложных эфиров формулы (IV) (в которой R^p означает алкил или бензил). Если R^p означает алкил, сложные эфиры (IV) можно расщепить, используя водные растворы гидроксидов щелочных металлов. Предпочтительно используют гидроксид лития, гидроксид натрия или гидроксид калия (1-2 экв.). Реакцию типично проводят в смесях воды и органического растворителя. Предпочтительно органический растворитель представляет собой ТГФ, метанол или ацетонитрил. Реакцию проводят при температурах между 0°C и 100°C. Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре. Если R^p в (IV) означает бензил, то сложный эфир можно расщепить, используя палладий на древесном угле (0.001-1 экв.) в качестве катализатора и газообразный водород при температурах между 0°C и температурой рефлюкса. Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре. Типично используют органический растворитель. Предпочтительно используют ТГФ, метанол или этанол.



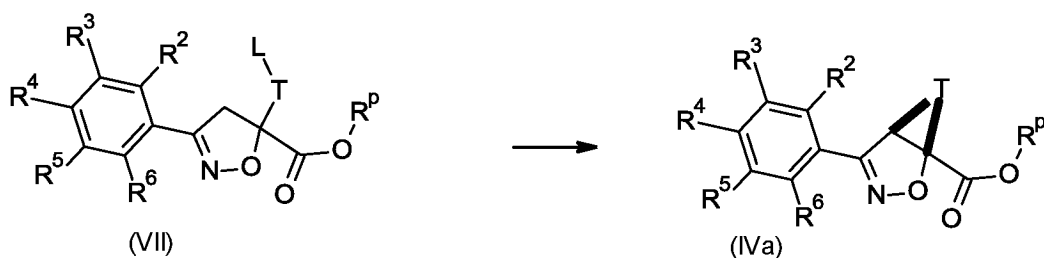
Если W означает бициклический изоксазолин, сложные эфиры (IVa) можно получить путем сочетания N-гидроксибензол-1-карбонимидоилхлорида (V) и сложных эфиров карбоновых кислот (VI) в присутствии основания (Т означает

5 линкер, содержащий 1, 2, 3 или 4 элемента, выбранных из группы, состоящей из углерода, где атомы углерода несут n оксогрупп, кислорода, серы и SO₂, или комбинации этих элементов). Предпочтительно используют неорганическое основание (например, гидрокарбонат натрия) в количестве 1-5 эквивалентов в перерасчете на N-гидроксибензол-1-карбонимидоилхлориды (V). Сложные

10 эфиры карбоновых кислот (VI) используют в количестве 1-10 экв, предпочтительно 2-5 экв.

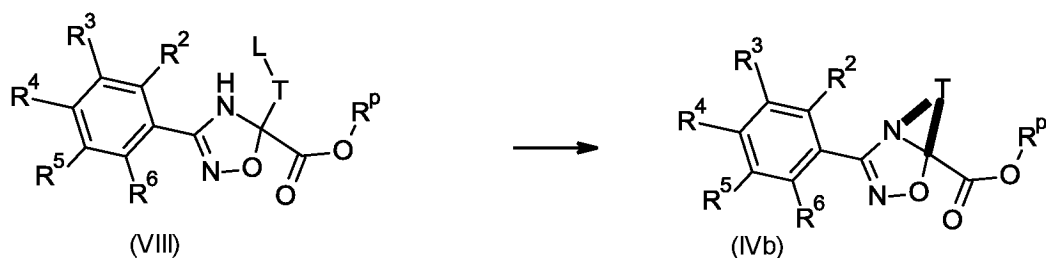
Реакцию типично проводят в органическом растворителе. Предпочтительно органический растворитель представляет собой спирт, более предпочтительно изопропанол. Реакцию проводят при температурах между 0°C и 100°C.

15 Предпочтительно реакцию проводят при 50°C. N-гидроксибензол-1-карбонимидоилхлориды (V) являются коммерчески доступными или могут быть получены известными методами (см., например, WO12130798, WO1404882, WO1404882, WO18228985, WO18228986, WO19034602 или WO19145245 и ссылки, описанные в них).



Альтернативно, соединения формулы (IVa) можно синтезировать из (VII) путем обработки основанием (L означает галоген, OMeзил, OTозил), как описано в Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 28(6), 1111-1115, 2018 и WO 2014138484.

25 Соединения (VII) можно синтезировать путем циклоприсоединения, как описано для (L=Cl, T=CH₂) в WO 2014048827.



Соединения формулы (IVb) можно синтезировать аналогично, путем обработки соединений (VIII) основанием (L означает галоген, ОМезил, ОТозил), как описано в *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 28(6), 1111-1115, 2018.

5 Соединения формулы (VIII) можно синтезировать, как описано в публикациях *Organic Letters*, 19(12), 3307-3310, 2017, *Известия Академии Наук СССР, Серия Химическая*, (10), 2412-13, 1982, и *Archiv der Pharmazie* (Вайнхайм, Германия), 326(7), 383-9, 1993.

Для расширения спектра действия соединения формулы (I) можно
 10 смешивать с большим числом представителей других гербицидных или регулирующих рост групп активных компонентов, и затем применять одновременно. Подходящими компонентами для комбинаций являются, например, гербициды из таких классов, как ацетамиды, амиды, арилоксифеноксипропионаты, бензамиды, бензофуран, бензойные кислоты,
 15 бензотиадиазиноны, соединения бипиридилия, карбаматы, хлорацетамиды, хлоркарбоновые кислоты, циклогександионы, динитроанилины, динитрофенол, дифениловый эфир, глицины, имидазолиноны, изоксазолы, изоксазолидиноны, нитрилы, N-фенилфталимиды, оксадиазолы, оксазолидиндионы, оксиацетамиды, феноксикарбоновые кислоты, фенилкарбаматы, фенилпиразолы,
 20 фенилпиразолины, фенилпиридазины, фосфиновые кислоты, фосфорамидаты, фосфордитоаты, фталаматы, пиразолы, пиридазины, пиридины, пиридинкарбоновые кислоты, пиридинкарбоксамиды, пиримидиндионы, пиримидинил(тио)бензоаты, хиолинкарбоновые кислоты, семикарбазоны, сульфониламинокарбонилтриазиноны, сульфонилмочевины, тетразолиноны,
 25 тиадиазолы, тиокарбаматы, триазины, триазиноны, триазолы, триазолиноны, триазолокарбоксамиды, триазолопиримидины, трикетоны, урацилы, мочевины.

Более того, может оказаться выгодным применять соединения формулы (I) самостоятельно или в комбинации с другими гербицидами, или же в форме смеси с другими средствами для защиты сельскохозяйственных культур,
 30 например, вместе со средствами для борьбы с вредителями или

фитопатогенными грибами или бактериями. Также представляет интерес способность к смешиванию с растворами минеральных солей, которые используются для лечения дефицита питательных веществ и микроэлементов. Также можно добавлять другие добавки, такие как нефитотоксичные масла и масляные концентраты.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения, комбинации в соответствии с настоящим изобретением содержат по меньшей мере одно соединение формулы (I) (соединение А или компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное активное соединение, выбранное из гербицидов В (соединение В), предпочтительно гербицидов В классов b1) - b15), и антидотов С (соединение С).

В другом варианте осуществления настоящего изобретения, комбинации в соответствии с настоящим изобретением содержат по меньшей мере одно соединение формулы (I) и по меньшей мере одно дополнительное активное соединение В (гербицид В).

Примерами гербицидов В, которые можно применять в комбинации с соединениями А формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением являются гербициды:

b1) из группы ингибиторов биосинтеза липидов:

АСС-гербициды, такие как аллоксидим, аллоксидим-натрий, бутроксидим, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргил, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, диклофоп, диклофоп-метил, феноксапроп, феноксапроп-этил, феноксапроп-Р, феноксапроп-Р-этил, флуазифоп, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р, галоксифоп-Р-метил, метамифоп, пиноксаден, профоксидим, пропаквизафоп, квизалофоп, квизалофоп-этил, квизалофоп-тефурил, квизалофоп-Р, квизалофоп-Р-этил, квизалофоп-Р-тефурил, сетоксидим, тепралоксидим, тралкоксидим, 4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-72-6); 4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-45-3); 4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1033757-93-5); 4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3,5(4Н,6Н)-дион (CAS 1312340-84-3); 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-

дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312337-48-6); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он; 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312340-82-1); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1033760-55-2); сложный метиловый эфир 4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты (CAS 1312337-51-1); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты; сложный метиловый эфир 4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты (CAS 1312340-83-2); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-илугольной кислоты (CAS 1033760-58-5); и гербициды, не относящиеся к АСС-гербицидам, такие как бенфуресат, бутилат, циклоат, далапон, димепиперат, ЕРТС, эспокарб, этофумесат, флупропанат, молинат, орбенкарб, пебулат, просульфокарб, ТСА, тиобенкарб, тиокарбазил, триаллат и вернолат;

b2) из группы ингибиторов ALS:

сульфонилмочевины, такие как амидосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон, хлоримурон-этил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, этаметсульфурон, этаметсульфурон-метил, этоксисульфурон, флазасульфурон, флуцетосульфурон, флупирсульфурон, флупирсульфурон-метил-натрий, форамсульфурон, галосульфурон, галосульфурон-метил, имазосульфурон, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрий, иофенсульфурон, иофенсульфурон-натрий, мезосульфурон, метаозосульфурон, метсульфурон, метсульфурон-метил, никосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, примисульфурон, примисульфурон-метил, пропирисульфурон, просульфурон, пиразосульфурон, пиразосульфурон-этил, римсульфурон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил и тритосульфурон,

имидазолиноны, такие как имазаметабенз, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазапик, имазапир, имазахин и имазетапир, триазолопиримидиновые гербициды и сульфонанилиды, такие как клорансулам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пеноксулам, пиримисульфам и пироксулам,

пиримидинилбензоаты, такие как биспирибак, биспирибак-натрий, пирибензоксим, пирифталид, пириминобак, пириминобак-метил, пиритиобак, пиритиобак-натрий, сложный 1-метилэтиловый эфир 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]фенил]метил]амино]-бензойной кислоты (CAS 420138-41-6), сложный пропиловый эфир 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]фенил]метил]амино]-бензойной кислоты (CAS 420138-40-5), N-(4-бромфенил)-2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]бензолметанамин (CAS 420138-01-8);

сульфониламинокарбонил-триазолиноновые гербициды, такие как флукарбазон, флукарбазон-натрий, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, тиенкарбазон и тиенкарбазон-метил; и триафамон;

среди них предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один имидазолиноновый гербицид;

b3) из группы ингибиторов фотосинтеза:

амикарбазон, ингибиторы фотосистемы II, например, 1-(6-*трет*-бутилпиримидин-4-ил)-2-гидрокси-4-метокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1654744-66-7), 1-(5-*трет*-бутилизоксазол-3-ил)-2-гидрокси-4-метокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1637455-12-9), 1-(5-*трет*-бутилизоксазол-3-ил)-4-хлор-2-гидрокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1637453-94-1), 1-(5-*трет*-бутил-1-метилпиразол-3-ил)-4-хлор-2-гидрокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1654057-29-0), 1-(5-*трет*-бутил-1-метилпиразол-3-ил)-3-хлор-2-гидрокси-4-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1654747-80-4), 4-гидрокси-1-метокси-5-метил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он; (CAS 2023785-78-4), 4-гидрокси-1,5-диметил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он (CAS 2023785-79-5), 5-этокси-4-гидрокси-1-метил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он (CAS 1701416-69-4), 4-гидрокси-1-метил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он (CAS 1708087-22-2), 4-гидрокси-1,5-диметил-3-[1-метил-5-(трифторметил)пиразол-3-ил]имидазолидин-2-он (CAS 2023785-80-8), 1-(5-*трет*-бутилизоксазол-3-ил)-4-этокси-5-гидрокси-3-

метилимидазолидин-2-он (CAS 1844836-64-1), триазиновые гербициды, включая хлортриазин, триазины, триазиндионы, метилтиотриазины и пиридазины, такие как аметрин, атразин, хлоридазон, цианазин, десметрин, диметаметрин, гексазинов, метрибузин, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, 5 тербуметон, тербутилазин, тербутрин и триэтазин, арилмочевина, такая как хлоробромурон, хлоротолурон, хлороксурон, димефурон, диурон, флуометурон, изопротурон, изоурон, линурон, метамитрон, метабензтиазурон, метобензурон, метоксурон, монолинурион, небурон, сидурон, тебутиурон и тиадиазурион, фенилкарбаматы, такие как десмедифам, карбутилат, фенмедифам, фенмедифам-этил, нитрильные гербициды, такие как бромифеноксим, бромоксинил и его соли и сложные эфиры, иоксинил и его соли и сложные эфиры, урацилы, такие как бромацил, ленацил и тербацил, и бентазон и бентазон-натрий, пиридат, пиридафол, пентанохлор и пропанил, и ингибиторы фотосистемы I, такие как дикват, дикват-дибромид, паракват, паракват-дихлорид и паракват-15 диметилсульфат. Среди них предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один арилмочевинный гербицид. Среди них также предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один триазиновый гербицид. Среди них также предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые 20 содержат по меньшей мере один нитрильный гербицид;

b4) из группы ингибиторов протопорфириноген-IX оксидазы:

ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, азафенидин, бенкарбазон, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, карфентразон-этил, 25 хлометоксифен, хлорфталим, цинидон-этил, циклопиранил, флуазолат, флуфенпир, флуфенпир-этил, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуорогликофен, флуорогликофен-этил, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, галосафен, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, оксифлуорфен, пентоксазон, профлуазол, пираклонил, пирафлуфен, 30 пирафлуфен-этил, сафлуфенацил, сульфентразон, тидиазимин, тиафенацил, трифлудимоксазин, этил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100), N-этил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1*H*-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-

- дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1*H*-пиразол-1-карбоксамид (CAS 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1*H*-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452099-05-7), N-тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1*H*-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452100-03-7), 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-инил)-3,4-дигидро-2*H*-бензо[1,4]оксазин-6-ил]-1,5-диметил-6-тиоксо-[1,3,5]триазиан-2,4-дион (CAS 451484-50-7), 2-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-2*H*-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-4,5,6,7-тетрагидроизоиндол-1,3-дион (CAS 1300118-96-0), 1-метил-6-трифторметил-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-2*H*-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-1*H*-пиримидин-2,4-дион (CAS 1304113-05-0), метил (*E*)-4-[2-хлор-5-[4-хлор-5-(дифторметокси)-1*H*-метилпиразол-3-ил]-4-фторфенокси]-3-метоксибут-2-еноат (CAS 948893-00-3) и 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1*H*-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)-1*H*-пиримидин-2,4-дион (CAS 212754-02-4), сложный метиловый эфир 2-[2-хлор-5-[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридинил]-4-фторфенокси]-2-метоксиуксусной кислоты (CAS 1970221-16-9), сложный метиловый эфир 2-[2-[[3-хлор-6-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2*H*)-пиримидинил]-5-фтор-2-пиридинил]окси]фенокси]-уксусной кислоты (CAS 2158274-96-3), сложный этиловый эфир 2-[2-[[3-хлор-6-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2*H*)-пиримидинил]-5-фтор-2-пиридинил]окси]фенокси]уксусной кислоты (CAS 158274-50-9), метил 2-[[3-[2-хлор-5-[4-(дифторметил)-3-метил-5-оксо-1,2,4-триазол-1-ил]-4-фторфенокси]-2-пиридил]окси]ацетат (CAS 2271389-22-9), этил 2-[[3-[2-хлор-5-[4-(дифторметил)-3-метил-5-оксо-1,2,4-триазол-1-ил]-4-фторфенокси]-2-пиридил]окси]ацетат (CAS 2230679-62-4), сложный метиловый эфир 2-[[3-[[3-хлор-6-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2*H*)-пиримидинил]-5-фтор-2-пиридинил]окси]-2-пиридинил]окси]-уксусной кислоты (CAS 2158275-73-9), сложный этиловый эфир 2-[[3-[[3-хлор-6-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2*H*)-пиримидинил]-5-фтор-2-пиридинил]окси]-2-пиридинил]окси]уксусной кислоты (CAS 2158274-56-5), 2-[2-[[3-хлор-6-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2*H*)-пиримидинил]-5-фтор-2-пиридинил]окси]фенокси]-N-(метилсульфонил)-ацетамид (CAS 2158274-53-2), 2-[[3-[[3-хлор-6-[3,6-дигидро-3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-1(2*H*)-

пиримидинил]-5-фтор-2-пиридинил]окси]-2-пиридинил]окси]-N-(метилсульфонил)-ацетамид (CAS 2158276-22-1);

b5) из группы отбеливающих гербицидов:

ингибиторы PDS: бефлубутамид, дифлуфеникан, флуридон, флуорохлоридон, флуртамон, норфлуразон, пиколинафен и 4-(3-трифторметил-фенокси)-2-(4-трифторметилфенил)пиримидин (CAS 180608-33-7), ингибиторы HPPD: бензобициклон, бензофенап, бициклопирон, кломазон, фенхинотрион, изоксафлутол, мезотрион, оксотрион (CAS 1486617-21-3), пирасульфотол, пиразолинат, пиразоксифен, сулкотрион, тефурилтрион, темботрион, толпиралат, топрамезон, отбеливающий гербицид, неизвестная мишень: аклонифен, амитрол, флуометурон, 2-хлор-3-метилсульфанил-N-(1-метилтетразол-5-ил)-4-(трифторметил)бензамид (CAS 1361139-71-0), биксозон и 2-(2,5-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидинон (CAS 81778-66-7);

b6) из группы ингибиторов EPSP синтазы:

глифосат, глифосат-изопропиламмоний, глифосат-калий и глифосат-тримезиум (сульфосат);

b7) из группы ингибиторов глутаминсинтазы:

биланафос (биалафос), биланафос-натрий, глюфосинат, глюфосинат-Р и глюфосинат-аммоний;

b8) из группы ингибиторов DHP-синтазы:

азулам;

b9) из группы ингибиторов митоза:

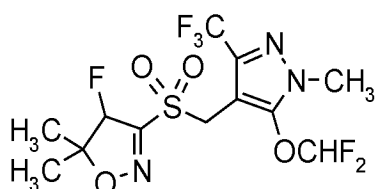
соединения группы K1: динитроанилины, такие как бенфлуралин, бутралин, динитрамин, эталфлуралин, флухлоралин, оризалин, пендиметалин, продиамин и трифлуралин, фосфорамидаты, такие как амипрофос, амипрофос-метил и бутамифос, гербициды - бензойные кислоты, такие как хлортал, хлортал-диметил, пиридины, такие как дитиопир и тиазопир, бензамиды, такие как пропизамид и тебутам; соединения группы K2: карбетамида, хлоропрофам, флампроп, флампроп-изопропил, флампроп-метил, флампроп-М-изопропил, флампроп-М-метил и профам; среди них соединения группы K1, в частности, динитроанилины, являются предпочтительными;

b10) из группы ингибиторов VLCFA:

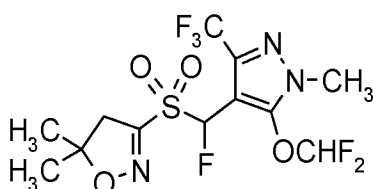
хлорацетамида, такие как ацетохлор, алахлор, амидохлор, бутахлор, диметахлор, диметенамид, диметенамид-Р, метазахлор, метолахлор, метолахлор-

S, петоксамид, претилахлор, пропахлор, пропизохлор и тенилхлор, оксиацетанилиды, такие как флуфенацет и мефенацет, ацетанилиды, такие как дифенамид, напроанилид, напропамид и напропамид-М, тетразолиноны, такие как фентразамид, и другие гербициды, такие как анилофос, кафенстрол,

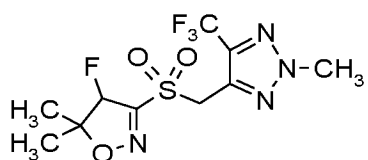
- 5 феноксасульфон, ипфенкарбазон, пиперофос, пироксасульфон и изоксазолиновые соединения формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 и II.9:



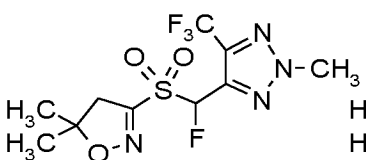
II.1



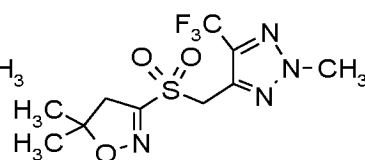
II.2



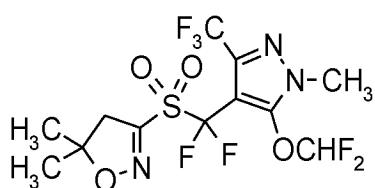
II.3



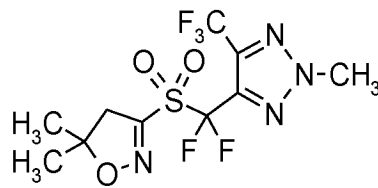
II.4



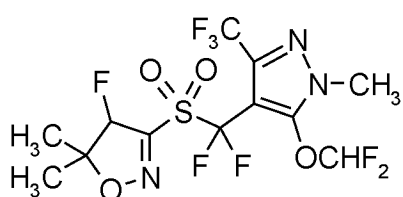
II.5



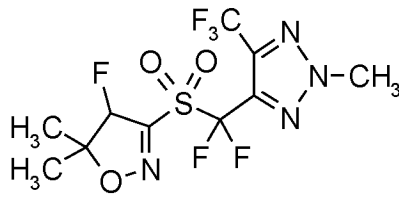
II.6



II.7



II.8



II.9

причем изоксазолиновые соединения формулы (II) известны из уровня техники, например, из WO 2006/024820, WO 2006/037945, WO 2007/071900 и WO 2007/096576;

среди ингибиторов VLCFA, предпочтение отдают хлорацетамидам и оксиацетамидам;

b11) из группы ингибиторов биосинтеза целлюлозы: хлортиамид, дихлобензил, флупоксам, индазифлам, изоксабен, триазифлам и 1-циклогексил-5-пентафторфенилокси-1⁴-[1,2,4,6]тиатриазин-3-иламин (CAS 175899-01-1);

b12) из группы разобщающих гербицидов: диносеб, динотерб и DNOC и его соли;

b13) из группы ауксиновых гербицидов:

2,4-D и ее соли и сложные эфиры, такие как клацифос, 2,4-DB и ее соли и
 5 сложные эфиры, аминоклопирахлор и его соли и сложные эфиры, аминокопиралид и его соли, такие как аминокопиралид-диметиламмоний, аминокопиралид-трис(2-гидроксипропил)аммоний и его сложные эфиры, беназолин, беназолин-этил, хлорамбен и его соли и сложные эфиры, кломепроп, клопиралид и его соли и сложные эфиры, дикамба и его соли и сложные эфиры,
 10 дихлорпроп и его соли и сложные эфиры, дихлорпроп-Р и его соли и сложные эфиры, флорауксифен, флуороксибир, флуороксибир-бутометил, флуороксибир-метил, галауксифен и его соли и сложные эфиры (CAS 943832-60-8); МСРА и ее соли и сложные эфиры, МСРА-тиоэтил, МСРВ и ее соли и сложные эфиры, мекопроп и его соли и сложные эфиры, мекопроп-Р и его соли и сложные эфиры,
 15 пиклорам и его соли и сложные эфиры, хинклорак, хинмерак, ТВА (2,3,6) и ее соли и сложные эфиры, триклопир и его соли и сложные эфиры, флорауксифен, флорауксифен-бензил (CAS 1390661-72-9) и 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1Н-индол-6-ил)пиколиновая кислота (CAS 1629965-65-6);

b14) из группы ингибиторов транспорта ауксина: дифлуфензопир,
 20 дифлуфензопир-натрий, напалам и напалам-натрий;

b15) из группы других гербицидов: бромобутид, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, цинметилин, кумилурон, циклопириморат (CAS 499223-49-3) и его соли и сложные эфиры, далапон, дазомет, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, диметипин, DSMA, димрон, эндотал и его соли, этобензанид,
 25 флуренол, флуренол-бутил, флурпримидол, фосамин, фосамин-аммоний, инданофан, гидразид малеиновой кислоты, мефлуидид, метам, метиозолин, метилазид, метилбромид, метил-димрон, метилдодид, MSMA, олеиновая кислота, оксазикломефон, пеларгоновая кислота, пирибутикарб, хинокламин, тетфлупиролимет и тридифан.

30 Более того, может оказаться полезным применять соединения формулы (I) в комбинации с антидотами. Антидоты представляют собой химические соединения, которые предотвращают или уменьшают повреждение полезных растений без существенного влияния на гербицидное действие соединений формулы (I) в отношении нежелательной растительности. Они могут

применяться либо до посева (например, при обработке семян, побегов или сеянцев), либо при довсходовой или послевсходовой обработке полезных растений. Антидоты и соединения формулы (I) и необязательно гербициды В можно применять одновременно или последовательно.

- 5 В другом варианте осуществления настоящего изобретения, комбинации в соответствии с настоящим изобретением содержат по меньшей мере одно соединение формулы (I) и по меньшей мере один антидот С (компонент С).

10 Примерами антидотов являются, например, (хинолин-8-окси)уксусные кислоты, 1-фенил-5-галогеналкил-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоновые кислоты, 1-фенил-4,5-дигидро-5-алкил-1Н-пиразол-3,5-дикарбоновые кислоты, 4,5-дигидро-5,5-диарил-3-изоксазолкарбоновые кислоты, дихлорацетамиды, альфа-оксиминофенилацетонитрилы, оксимины ацетофенона, 4,6-дигалоген-2-фенилпиримидины, амиды N-[[4-(аминокарбонил)фенил]сульфонил]-2-бензойной кислоты, 1,8-нафталевый ангидрид, 2-галоген-4-(галогеналкил)-5-тиазолкарбоновые кислоты, фосфортиолаты и N-алкил-О-фенилкарбаматы и их сельскохозяйственно приемлемые соли и их сельскохозяйственно приемлемые производные, такие как амиды, сложные эфиры и сложные тиоэфиры, при условии, что они содержат кислотную группу.

20 Примерами антидотов - соединений С являются беноксакор, клоквинтоцет, циометринил, ципросульфамид, дихлормид, дициклонон, диэтолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, изоксадифен, мефенпир, мефенат, нафталевый ангидрид, оксабетринил, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3), 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин (R-29148, CAS 52836-31-4), меткамифен и BPCMS (CAS 54091-06-4).

25 Активные соединения В групп b1) - b15) и активные соединения С являются известными гербицидами и антидотами, см., например, The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); Farm Chemicals Handbook 2000 том 86, Meister Publishing Company, 2000; B. Hock, C. Fedtke, R. R. Schmidt, Herbicide [Гербициды], Georg Thieme Verlag, Штутгарт 1995; W. H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7-е издание, Weed Science Society of America, 1994; и K. K. Hatzios, Herbicide Handbook, дополнение к 7-му изданию, Weed Science Society of America, 1998. 2,2,5-Триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин [CAS No. 52836-31-4] также называется R-

29148. 4-(Дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан [CAS No. 71526-07-3] также называется AD-67 и MON 4660.

Отнесение активных соединений к соответствующим механизмам действия основано на современном уровне знаний. Если к одному активному соединению
5 подходит несколько механизмов действия, такое вещество отнесено только к одному механизму действия.

Изобретение также относится к составам, содержащим по меньшей мере одно вспомогательное средство и по меньшей мере одно соединение формулы (I) в соответствии с изобретением.

10 Состав содержит пестицидно эффективное количество соединения формулы (I). Термин "эффективное количество" означает количество комбинации или соединения формулы (I), которое является достаточным для борьбы с
нежелательной растительностью, в особенности, для борьбы с нежелательной растительностью в культурных растениях (т.е. культивируемых растениях) и
15 которое не приводит к существенному повреждению обработанных культурных растений. Такое количество может варьироваться в широком диапазоне и зависит от различных факторов, таких как нежелательная растительность, с которой планируется борьба, обрабатываемые культурные растения или
материал, климатические условия и конкретное используемое соединение
20 формулы (I).

Соединения формулы (I), их соли, амиды, сложные эфиры или сложные тиоэфиры можно перевести в обычные типы составов, например, растворы, эмульсии, суспензии, тонкие порошки, порошки, пасты, гранулы, спрессованные продукты, капсулы и их смеси. Примерами типов состав являются суспензии
25 (например, SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (например, EC), эмульсии (например, EW, EO, ES, ME), капсулы (например, CS, ZC), пасты, пастилки, смачиваемые порошки или тонкие порошки (например, WP, SP, WS, DP, DS), спрессованные продукты (например, BR, TB, DT), гранулы (например, WG, SG, GR, FG, GG, MG), инсектицидные изделия (например, LN), а также гелевые
30 составы для обработки материалов для размножения растений, таких как семена (например, GF). Эти и другие типы составов определены в "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6-e изд., май 2008, CropLife International.

Составы получают известным образом, таким как описано в Mollet and Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Вайнхайм, 2001; или Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Лондон, 2005.

5 Подходящими вспомогательными средствами являются растворители, жидкие носители, твердые носители или наполнители, поверхностно-активные вещества, диспергаторы, эмульгаторы, смачивающие средства, адъюванты, солюбилизаторы, вещества, способствующие проникновению, защитные коллоиды, вещества, улучшающие адгезию, загустители, увлажняющие
10 вещества, репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, улучшающие совместимость вещества, бактерициды, присадки, понижающие температуру замерзания, антивспениватели, красители, вещества для повышения клейкости и связующие вещества.

 Подходящими растворителями и жидкими носителями являются вода и
15 органические растворители, такие как фракции нефти со средней - высокой температурой кипения, например, керосин, дизельное топливо; масла растительного или животного происхождения; алифатические, циклические и ароматические углеводороды, например, толуол, парафин, тетрагидронафталин, алкилированные нафталины; спирты, например, этанол, пропанол, бутанол,
20 бензиловый спирт, циклогексанол; гликоли; ДМСО; кетоны, например, циклогексанон; сложные эфиры, например, лактаты, карбонаты, сложные эфиры жирных кислот, гамма-бутиролактон; жирные кислоты; фосфонаты; амины; амиды, например, N-метилпирролидон, диметиламины жирных кислот; и их смеси.

25 Подходящими твердыми носителями или наполнителями являются минеральные земли, например, силикаты, силикагели, тальк, каолины, известняк, известь, мел, глины, доломит, диатомовая земля, бентонит, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния; полисахариды, например, целлюлоза, крахмал; удобрения, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат
30 аммония, мочевины; продукты растительного происхождения, например, мука зерновых культур, мука древесной коры, древесная мука, мука ореховой скорлупы и их смеси.

 Подходящими поверхностно-активными веществами являются поверхностно-активные соединения, такие как анионные, катионные, неионные

и амфотерные поверхностно-активные вещества, блок-полимеры, полиэлектролиты и их смеси. Такие поверхностно-активные вещества можно применять в качестве эмульгатора, диспергатора, солюбилизатора, смачивающего средства, вещества, способствующего проникновению, защитного коллоида или адъюванта. Примеры поверхностно-активных веществ перечислены в McCutcheon's, том 1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Глен Рок, США, 2008 (Международное изд. или Североамериканское изд.).

Подходящими анионными поверхностно-активными веществами являются соли щелочных, щелочноземельных металлов или аммониевые соли - сульфонаты, сульфаты, фосфаты, карбоксилаты и их смеси. Примерами сульфонатов являются алкиларилсульфонаты, дифенилсульфонаты, альфа-олефинсульфонаты, лигнинсульфонаты, сульфонаты жирных кислот и масел, сульфонаты этоксилированных алкилфенолов, сульфонаты алкоксилированных арилфенолов, сульфонаты конденсированных нафталинов, сульфонаты додецил- и тридецилбензолов, сульфонаты нафталинов и алкилнафталинов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов, этоксилированных спиртов или сложных эфиров жирных кислот. Примерами фосфатов являются сложные эфиры фосфорной кислоты. Примерами карбоксилатов являются алкилкарбоксилаты и карбоксилированные этоксилаты спиртов или алкилфенолов.

Подходящими неионными поверхностно-активными веществами являются алкоксилаты, N-замещенные амиды жирных кислот, аминоксиды, сложные эфиры, поверхностно-активные вещества на основе сахара, полимерные поверхностно-активные вещества и их смеси. Примерами алкоксилатов являются соединения, такие как спирты, алкилфенолы, амины, амиды, арилфенолы, жирные кислоты или сложные эфиры жирных кислот, которые были алкоксилированы 1 - 50 эквивалентами соответствующего реагента. Для алкоксилирования можно использовать этиленоксид и/или пропиленоксид, предпочтительно этиленоксид. Примерами N-замещенных амидов жирных кислот являются глюкамиды жирных кислот или алканоламиды жирных кислот. Примерами сложных эфиров являются сложные эфиры жирных кислот, сложные эфиры глицерина или моноглицериды. Примерами поверхностно-активных

веществ на основе сахара являются сорбитаны, этоксилированные сорбитаны, сложные эфиры сахарозы и глюкозы или алкилполиглюкозиды. Примерами полимерных поверхностно-активных веществ являются гомо- или сополимеры винилпирролидона, виниловых спиртов или винилацетата.

- 5 Подходящими катионными поверхностно-активными веществами являются четвертичные поверхностно-активные вещества, например, соединения четвертичного аммония с одной или двумя гидрофобными группами, или соли длинноцепочечных первичных аминов. Подходящими амфотерными поверхностно-активными веществами являются алкилбетаины и имидазолины.
- 10 Подходящими блок-полимерами являются блок-полимеры типа А-В или А-В-А, содержащие блоки полиэтиленоксида и полипропиленоксида, или типа А-В-С, содержащие блоки алканола, полиэтиленоксида и полипропиленоксида. Подходящими полиэлектролитами являются поликислоты или полиоснования. Примерами поликислот являются соли щелочных металлов и полиакриловой
- 15 кислоты или поликислотных гребнеобразных полимеров. Примерами полиоснований являются поливиниламины или полиэтиленамины.

- Подходящими адъювантами являются соединения, которые сами по себе обладают весьма незначительной или даже не обладают пестицидной активностью, и которые улучшают биологическую эффективность соединений
- 20 формулы (I) на цели. Примерами являются поверхностно-активные вещества, минеральные или растительные масла, и другие вспомогательные средства. Дополнительные примеры перечислены в Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, глава 5.

- Подходящими загустителями являются полисахариды (например,
- 25 ксантановая смола, карбоксиметилцеллюлоза), неорганические глины (органически модифицированные или немодифицированные), поликарбоксилаты и силикаты.

- Подходящими бактерицидами являются бронопол и производные изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны.
- 30 Подходящими присадками, понижающими температуру замерзания, являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

 Подходящими антивспенивателями являются силиконы, длинноцепочечные спирты и соли жирных кислот.

Подходящими красителями (например, красного, синего или зеленого цвета) являются пигменты с низкой растворимостью в воде и водорастворимые красители. Примерами являются неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана, гексацианоферрат железа) и органические красители (например, ализариновые красители, азокрасители и фталоцианиновые красители).

Подходящими веществами для повышения клейкости или связующими веществами являются поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты, полиакрилаты, биологические или синтетические воски и простые эфиры целлюлозы.

Примерами типов составов и их получения являются:

i) Водорастворимые концентраты (SL, LS)

10-60 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, и 5-15 мас.% смачивающего средства (например, алкоксилатов спирта) растворяют в воде и/или в растворимом в воде растворителе (например, спиртах), взятых в количестве до 100 мас.%. При разбавлении водой активное вещество растворяется.

ii) Диспергируемые концентраты (DC)

5-25 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, и 1-10 мас.% диспергатора (например, поливинилпирролидона) растворяют в органическом растворителе (например, циклогексаноне), взятом в количестве до 100 мас.%. Разбавление водой дает дисперсию.

iii) Эмульгируемые концентраты (EC)

15-70 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, и 5-10 мас.% эмульгаторов (например, додецилбензолсульфоната кальция и

этоксилата касторового масла) растворяют в нерастворимом в воде органическом растворителе (например, ароматическом углеводороде), взятом в количестве до 100 мас.%. Разбавление водой дает эмульсию.

iv) Эмульсии (EW, EO, ES)

5 5-40 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, и 1-10 мас.% эмульгаторов (например, додецилбензолсульфоната кальция и
10 этоксилата касторового масла) растворяют в 20-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, в ароматическом углеводороде). Эту смесь с помощью эмульгирующего устройства вводят в воду, взятую в количестве до 100 мас.%, и доводят до гомогенной эмульсии. Разбавление водой дает эмульсию.

15 v) Суспензии (SC, OD, FS)

В шаровой мельнице с мешалкой 20-60 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в
20 соответствии с изобретением, измельчают при добавлении 2-10 мас.% диспергаторов и смачивающих средств (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта), 0.1-2 мас.% загустителя (например, ксантановой смолы) и воды, взятой в количестве до 100 мас.%, с получением тонкой суспензии активного вещества. Разбавление водой дает стабильную суспензию активного
25 вещества. Для состава FS типа добавляют до 40 мас.% связывающего вещества (например, поливинилового спирта).

vi) Диспергируемые в воде гранулы и растворимые в воде гранулы (WG, SG)

30 50-80 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, тонко измельчают при добавлении диспергаторов и смачивающих средств (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта), взятых в количестве

до 100 мас.%, и готовят в виде диспергируемых в воде или растворимых в воде гранул с помощью технических устройств (например, с помощью устройства для экструзии, башни с распылительным орошением, псевдооживленного слоя). Разбавление водой дает стабильную дисперсию или раствор активного вещества.

vii) Диспергируемые в воде порошки и растворимые в воде порошки (WP, SP, WS)

50-80 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, измельчают в роторно-статорной мельнице при добавлении 1-5 мас.% диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-3 мас.% смачивающих средств (например, этоксилата спирта) и твердого носителя (например, силикагеля), взятого в количестве до 100 мас.%. Разбавление водой дает стабильную дисперсию или раствор активного вещества.

viii) Гель (GW, GF)

В шаровой мельнице с мешалкой 5-25 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, измельчают при добавлении 3-10 мас.% диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-5 мас.% загустителя (например, карбоксиметилцеллюлозы) и воды, взятой в количестве до 100 мас.%, с получением тонкой суспензии активного вещества. Разбавление водой дает стабильную суспензию активного вещества.

iv) Микроэмульсии (ME)

5-20 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, добавляют к 5-30 мас.% смеси органических растворителей (например, диметиламида жирной кислоты и циклогексанола), 10-25 мас.% смеси поверхностно-активных веществ (например, этоксилата спирта и этоксилата

арилфенола) и воде, взятой в количестве до 100 %. Эту смесь перемешивают в течение 1 ч с самопроизвольным получением термодинамически устойчивой микроэмульсии.

iv) Микрокапсулы (CS)

5 Масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, 0-40 мас.% нерастворимого в воде органического
10 растворителя (например, ароматического углеводорода), 2-15 мас.% акриловых мономеров (например, метилметакрилата, метакриловой кислоты и ди- или триакрилата) диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Радикальная полимеризация, инициированная радикальным инициатором, приводит к образованию поли(мет)акрилатных
15 микрокапсул. Альтернативно, масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% соединения формулы (I) в соответствии с изобретением, 0-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода) и изоцианатный мономер (например, дифенилметан-4,4'-
20 диизоцианат) диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Добавление полиамина (например, гексаметилендиамина) приводит к образованию полимочевинных микрокапсул. Количество мономеров до 1-10 мас.%. Мас.% относится к общей массе CS состава.

ix) Тонкие порошки (DP, DS)

25 1-10 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, тонко измельчают и тщательно смешивают с твердым носителем (например,
30 тонкодисперсным каолином), взятом в количестве до 100 мас.%.

x) Гранулы (GR, FG)

0.5-30 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В

(компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, тонко измельчают и связывают с твердым носителем (например, силикатом), взятом в количестве до 100 мас.%. Грануляции достигают с помощью экструзии, распылительной сушки или псевдоожиженного слоя.

5 xi) Жидкости ультранизкого объема (UL)

1-50 мас.% соединения формулы (I) или комбинации, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, растворяют в органическом растворителе (например, ароматическом углеводороде), взятом в количестве до 100 мас.%.

Типы составов i) - xi) необязательно могут содержать дополнительные вспомогательные средства, как, например, 0.1-1 мас.% бактерицидов, 5-15 мас.% присадок, понижающих температуру замерзания, 0.1-1 мас.% антивспенивателей и 0.1-1 мас.% красителей.

Составы и/или комбинации обычно содержат между 0.01 и 95%, предпочтительно между 0.1 и 90%, и, в частности, между 0.5 и 75%, по массе соединений формулы (I).

Соединения формулы (I) используют с чистотой от 90% до 100%, предпочтительно от 95% до 100% (в соответствии со спектром ЯМР).

Растворы для обработки семян (LS), суспензии (SE), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), диспергируемые в воде порошки для обработки взвесью (WS), растворимые в воде порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF) обычно используют с целью обработки материалов для размножения растений, в особенности, семян. Рассматриваемые составы, после двух-десятикратного разбавления, дают концентрации активного вещества в готовых к применению препаратах от 0.01 до 60% по массе, предпочтительно от 0.1 до 40% по массе.

Методы нанесения соединений формулы (I), их составов и/или комбинаций на материал для размножения растений, в особенности, семена, включают протравливание, покрытие, дражирование, опудривание, пропитывание материала для размножения растений и методы бороздового внесения. Предпочтительно, соединения формулы (I), их составы и/или комбинации, соответственно, наносят на материал для размножения растений таким методом,

который не вызывает прорастания, например, путем протравливания, дражжирования, покрытия и опудривания семян.

Различные типы масел, смачивающих средств, адъювантов, удобрений или питательных микроэлементов и дополнительных пестицидов (например, гербицидов, инсектицидов, фунгицидов, регуляторов роста, антидотов) могут быть добавлены к соединениям формулы (I) и содержащим их составам и/или комбинациям в виде премикса или, если это целесообразно, только непосредственно перед применением (баковая смесь). Эти средства можно примешивать к составам в соответствии с изобретением в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Соединения формулы (I) в соответствии с изобретением и содержащие их составы и/или комбинации пользователь обычно наносит из устройства предварительного дозирования, ранцевого опрыскивателя, бака для опрыскивания, самолета для опрыскивания или оросительной системы. Обычно, состав приготавливают с добавлением воды, буфера и/или дополнительных вспомогательных средств до желаемой концентрации применения и таким образом получают готовую к применению жидкость для опрыскивания или состав в соответствии с изобретением. Обычно, вносят от 20 до 2000 литров, предпочтительно от 50 до 400 литров, готовой к применению жидкости для опрыскивания на гектар сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с одним вариантом осуществления, либо индивидуальные компоненты состава в соответствии с изобретением, либо частично предварительно смешанные компоненты, например, компоненты, содержащие соединения формулы (I) и необязательно активные вещества из групп В и/или С, могут быть смешаны пользователем в баке для опрыскивания и могут быть добавлены дополнительные вспомогательные средства и добавки, если это целесообразно.

В дополнительном варианте осуществления, индивидуальные компоненты состава в соответствии с изобретением, такие как части набора или части двойной или тройной смеси, могут быть смешаны пользователем самостоятельно в баке для опрыскивания, и могут быть добавлены дополнительные вспомогательные средства, если это целесообразно.

В дополнительном варианте осуществления, либо индивидуальные компоненты состава в соответствии с изобретением, либо частично

предварительно смешанные компоненты, например, компоненты, содержащие соединения формулы (I) и необязательно активные вещества из групп В и/или С, могут применяться совместно (например, после смешивания в баке) или последовательно.

5 Соединения формулы (I), являются подходящими в качестве гербицидов. Они являются подходящими как таковые, в виде соответствующего состава или в комбинации с по меньшей мере одним дополнительным соединением, выбранным из гербицидно активных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С).

10 Соединения формулы (I) или составы и/или комбинации, содержащие соединения формулы (I), очень эффективно борются с нежелательной растительностью на несельскохозяйственных участках, в особенности, при высоких нормах внесения. Они действуют против листовых сорняков и злаковых сорняков в культурных растениях, таких как пшеница, рис, маис, соя и
15 хлопчатник, не вызывая какого-либо значительного повреждения сельскохозяйственных растений. Этот эффект главным образом наблюдается при низких нормах внесения.

Соединения формулы (I) или содержащие их составы и/или комбинации наносят на растения главным образом путем опрыскивания листьев. В данном
20 случае нанесение можно проводить обычными методиками распыления с использованием, например, воды в качестве носителя, используя жидкость для опрыскивания в количестве приблизительно от 100 до 1000 л/га (например, от 300 до 400 л/га). Соединения формулы (I) или содержащие их составы и/или комбинации также можно применять низкообъемным или ультранизкообъемным
25 методом, или в форме микрогранул.

Применение соединений формулы (I) или содержащих их составов и/или комбинаций можно осуществлять до, во время и/или после, предпочтительно во время и/или после, появления всходов нежелательной растительности.

30 Применение соединений формулы (I), или составов и/или комбинаций можно проводить до или во время посева.

Соединения формулы (I) или содержащие их составы и/или комбинации можно применять до появления всходов, после появления всходов или до посадки, или вместе с семенами сельскохозяйственного растения. Также можно применять соединения формулы (I) или содержащие их составы и/или

комбинации путем применения семян сельскохозяйственного растения, предварительно обработанных соединениями формулы (I) или содержащими их составами и/или комбинациями. Если определенные сельскохозяйственные растения хуже переносят активные компоненты, можно использовать методы нанесения, при которых комбинации распыляют с помощью распылительного оборудования таким способом, чтобы на сколько это возможно, они не вступали в контакт с листьями чувствительных сельскохозяйственных растений, в то время как активные компоненты достигали листьев нежелательных растений, растущих под ними, или оголенной поверхности почвы (методы post-directed, lay-by).

В дополнительном варианте осуществления, соединения формулы (I) или содержащие их составы и/или комбинации можно применять путем обработки семян. Обработка семян преимущественно включает все методики, знакомые специалисту в данной области техники (протравливание семян, покрытие семян, опудривание семян, намачивание семян, покрытие семян пленкой, многослойное покрытие семян, инкрустация семян, капельное орошение семян и дражирование семян), основанные на применении соединений формулы (I) или составов и/или комбинаций, полученных из них. В данном случае, комбинации можно применять в разбавленном или неразбавленном виде.

Термин "семена" включает семена всех типов, такие как, например, зерна, семена, плоды, клубни, сеянцы и подобные формы. В данном случае, предпочтительно, термин семена описывает зерна и семена. Используемые семена могут представлять собой семена сельскохозяйственных растений, упомянутых выше, а также семена трансгенных растений или растений, полученных обычными методами бридинга.

При применении для защиты растений, количества вносимых активных веществ, т.е. соединений формулы (I), компонента В и, если это целесообразно, компонента С, без веществ, вспомогательных для составов, в зависимости от желаемого эффекта составляют от 0.001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0.005 до 2 кг на га, более предпочтительно от 0.05 до 0.9 кг на га и, в частности, от 0.1 до 0.75 кг на га.

В другом варианте осуществления изобретения, норма внесения соединений формулы (I), компонента В и, если это целесообразно, компонента

С, составляет от 0.001 до 3 кг/га, предпочтительно от 0.005 до 2.5 кг/га и, в частности, от 0.01 до 2 кг/га активного вещества (а.в.).

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, нормы внесения соединений формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением
5 (общее количество соединений формулы (I)) составляют от 0.1 г/га до 3000 г/га, предпочтительно от 10 г/га до 1000 г/га, в зависимости от цели борьбы, сезона, целевых растений и стадии роста.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, нормы внесения соединений формулы (I) находятся в диапазоне от 0.1 г/га до 5000 г/га
10 и предпочтительно в диапазоне от 1 г/га до 2500 г/га или от 5 г/га до 2000 г/га.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, норма внесения соединений формулы (I) составляет от 0.1 до 1000 г/га, предпочтительно от 1 до 750 г/га, более предпочтительно от 5 до 500 г/га.

Требуемые нормы внесения гербицидных соединений В обычно находятся в
15 диапазоне от 0.0005 кг/га до 2.5 кг/га и предпочтительно в диапазоне от 0.005 кг/га до 2 кг/га или 0.01 кг/га до 1.5 кг/га а.в.

Требуемые нормы внесения антидотов С обычно находятся в диапазоне от 0.0005 кг/га до 2.5 кг/га и предпочтительно в диапазоне от 0.005 кг/га до 2 кг/га
или 0.01 кг/га до 1.5 кг/га а.в.

20 При обработке материалов для размножения растений, таких как семена, например, путем опудривания, покрытия или вымачивания семян, обычно требуются количества активного вещества от 0.1 до 1000 г, предпочтительно от 1 до 1000 г, более предпочтительно от 1 до 100 г и наиболее предпочтительно от 5 до 100 г, на 100 килограмм материала для размножения растений
25 (предпочтительно семян).

В другом варианте осуществления изобретения, для обработки семян активные вещества, т.е. соединения формулы (I), компонент В и, если это целесообразно, компонент С, обычно используют в количествах от 0.001 до 10 кг на 100 кг семян.

30 При применении для защиты материалов или хранящихся продуктов, количество применяемого активного вещества зависит от вида области применения и от желаемого эффекта. Количества, обычно применяемые для защиты материалов, составляют от 0.001 г до 2 кг, предпочтительно от 0.005 г до 1 кг, активного вещества на кубический метр обрабатываемого материала.

В случае комбинации в соответствии с настоящим изобретением, не имеет значения, вводят ли соединения формулы (I) и дополнительный компонент В и/или компонент С в состав, и применяются ли они вместе или по отдельности.

В случае раздельного применения, не имеет большого значения, в каком порядке осуществляют применение. Необходимо только, чтобы соединения формулы (I), и дополнительный компонент В и/или компонент С применялись во временной интервал, который обеспечивает одновременное действие активных компонентов на растения, предпочтительно во временной интервал не более 14 дней, в частности, не более 7 дней.

В зависимости от конкретно взятого способа применения, соединения формулы (I) или содержащие их составы и/или комбинации можно дополнительно использовать в отношении более широкого ряда сельскохозяйственных растений для удаления нежелательной растительности. Примерами подходящих сельскохозяйственных культур являются следующие:

Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Avena sativa, beta vulgaris spec. altissima, beta vulgaris spec. rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Brassica oleracea, Brassica nigra, Camellia sinensis, Carthamus tinctorius, Carya illinoensis, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis guineensis, Fragaria vesca, Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus, Hevea brasiliensis, Hordeum vulgare, Humulus lupulus, Ipomoea batatas, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spec., Manihot esculenta, Medicago sativa, Musa spec., Nicotiana tabacum (N.rustica), Olea europaea, Oryza sativa, Phaseolus lunatus, Phaseolus vulgaris, Picea abies, Pinus spec., Pistacia vera, Pisum sativum, Prunus avium, Prunus persica, Pyrus communis, Prunus armeniaca, Prunus cerasus, Prunus dulcis u Prunus domestica, Ribes sylvestre, Ricinus communis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Sinapis alba, Solanum tuberosum, Sorghum bicolor (s. vulgare), Theobroma cacao, Trifolium pratense, Triticum aestivum, Triticale, Triticum durum, Vicia faba, Vitis vinifera и Zea mays.

Предпочтительными сельскохозяйственными культурами являются *Arachis hypogaea, beta vulgaris spec. altissima, Brassica napus var. napus, Brassica oleracea, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea*

liberica), *Cynodon dactylon*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus dulcis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (*s. vulgare*), *Triticale*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* и *Zea mays*.

Особо предпочтительными сельскохозяйственными культурами являются злаки, кукуруза, соя, рис, масличный рапс, хлопчатник, картофель, арахис или многолетние культуры.

Соединения формулы (I) в соответствии с изобретением или содержащие их составы и/или комбинации также можно применять в сельскохозяйственных культурах, которые были модифицированы путем мутагенеза или генной инженерии, чтобы придать новый признак растению или изменить уже существующий признак.

Используемый в настоящей заявке термин "сельскохозяйственные культуры" следует понимать как включающий (культурные) растения, которые были модифицированы путем мутагенеза или генной инженерии, чтобы придать растению новый признак или модифицировать уже существующий признак.

Мутагенез включает методы случайного мутагенеза с использованием рентгеновских или мутагенных химических веществ, а также методы направленного мутагенеза для создания мутаций в определенном локусе генома растения. В методиках направленного мутагенеза часто используют олигонуклеотиды или белки, такие как CRISPR/Cas, нуклеазы с цинковыми пальцами, TALEN или мегануклеазы для достижения целевого эффекта.

В генной инженерии обычно используют методы рекомбинантной ДНК для создания модификаций в геноме растений, которые в природных условиях не могут быть легко получены путем кроссбридинга, мутагенеза или природной рекомбинации. Как правило, один или несколько генов встраивают в геном растения, чтобы добавить или улучшить признак. В уровне техники эти встроенные гены также называют трансгенами, при этом растения, содержащие такие трансгены, называют трансгенными растениями. Процесс трансформации растений обычно приводит к нескольким трансформационным событиям,

которые отличаются геномным локусом, в который интегрирован трансген. Растения, содержащие конкретный трансген в определенном геномном локусе, обычно описаны как включающие конкретное "событие", которое известно под конкретным названием события. Признаки, которые были введены в растения или модифицированы, включают, в частности, толерантность к гербицидам, устойчивость к насекомым, повышенную урожайность и толерантность к абиотическим условиям, таким как засуха.

Толерантность к гербицидам была создана с помощью мутагенеза, а также с помощью генетической инженерии. К растениям, которым с помощью обычных методов мутагенеза и бридинга придали толерантность к гербицидам-ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS), относятся сорта растений, коммерчески доступные под названием Clearfield®. Однако большинство признаков толерантности к гербицидам было создано с помощью трансгенов.

Была создана гербицидная толерантность к глифосату, глюфосинату, 2,4-D, дикамба, оксиниловым гербицидам, таким как бромоксинил и иоксинил, гербицидам - сульфонилмочевинам, гербицидам-ингибиторам ALS и ингибиторам 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), таким как изоксафлутол и мезотрион.

Трансгены, которые были использованы для обеспечения признаков толерантности к гербицидам, включают: для толерантности к глифосату: *cp4 epsps*, *epsps grg23ace5*, *mepsps*, *2mepsps*, *gat4601*, *gat4621* и *goxv247*, для толерантности к глюфосинату: *pat* и *bar*, для толерантности к 2,4-D: *aad-1* и *aad-12*, для толерантности к дикамба: *dmo*, для толерантности к оксиниловым гербицидам: *bxn*, для толерантности к гербицидам - сульфонилмочевинам: *zm-hra*, *csr1-2*, *gm-hra*, *S4-HrA*, для толерантности к гербицидам-ингибиторам ALS: *csr1-2*, для толерантности к гербицидам-ингибиторам HPPD: *hppdPF*, *W336* и *avhppd-03*.

События трансгенной кукурузы, содержащие гены толерантности к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, DAS40278, MON801, MON802, MON809, MON810, MON832, MON87411, MON87419, MON87427, MON88017, MON89034, NK603, GA21, MZHG0JG, HCEM485, VCO-Ø1981-5, 676, 678, 680, 33121, 4114, 59122, 98140, Bt10, Bt176, CBH-351, DBT418, DLL25, MS3, MS6, MZIR098, T25, TC1507 и TC6275.

События трансгенных соевых бобов, содержащие гены толерантности к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, GTS 40-3-2, MON87705, MON87708, MON87712, MON87769, MON89788, A2704-12, A2704-21, A5547-127, A5547-35, DP356043, DAS44406-6, DAS68416-4, DAS-81419-2, GU262, SYHTØH2, W62, W98, FG72 и CV127.

События трансгенного хлопчатника, содержащие гены толерантности к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, 19-51a, 31707, 42317, 81910, 281-24-236, 3006-210-23, BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, MON1445, MON1698, MON88701, MON88913, GHB119, GHB614, LLCotton25, T303-3 и T304-40.

События трансгенной канолы, содержащие гены толерантности к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, MON88302, HCR-1, HCN10, HCN28, HCN92, MS1, MS8, PHY14, PHY23, PHY35, PHY36, RF1, RF2 и RF3.

Устойчивость к насекомым главным образом была создана путем переноса бактериальных генов инсектицидных белков растениям. Наиболее часто применяемыми трансгенами являются гены токсинов *Bacillus spec.* и их синтетические варианты, такие как cry1A, cry1Ab, cry1Ab-Ac, cry1Ac, cry1A.105, cry1F, cry1Fa2, cry2Ab2, cry2Ae, mscry3A, ecry3.1Ab, cry3Bb1, cry34Ab1, cry35Ab1, cry9C, vip3A(a), vip3Aa20. Тем не менее, гены растительного происхождения были перенесены и на другие растения. В частности, были перенесены гены, кодирующие ингибиторы протеаз, такие как CpTI и pinII. В другом подходе трансгены используются для получения в растениях двуцепочечной РНК для нацеливания на гены насекомых и их понижающей регуляции. Примером такого трансгена является dvsnf7.

События трансгенной кукурузы, содержащие гены инсектицидных белков или двуцепочечную РНК, представляют собой, например, но не исключая других, Bt10, Bt11, Bt176, MON801, MON802, MON809, MON810, MON863, MON87411, MON88017, MON89034, 33121, 4114, 5307, 59122, TC1507, TC6275, CBH-351, MIR162, DBT418 и MZIR098.

События трансгенных соевых бобов, содержащие гены инсектицидных белков, представляют собой, например, но не исключая других, MON87701, MON87751 и DAS-81419.

События трансгенного хлопчатника, содержащие гены инсектицидных белков, представляют собой, например, но не исключая других, SGK321, MON531, MON757, MON1076, MON15985, 31707, 31803, 31807, 31808, 42317, BNLA-601, Event1, COT67B, COT102, T303-3, T304-40, GFM Cry1A, GK12, MLS 9124, 281-24-236, 3006-210-23, GHB119 и SGK321.

Повышенный урожай был получен за счет увеличения биомассы колоса с использованием трансгена *athb17*, присутствующего в событии кукурузы MON87403, или путем усиления фотосинтеза с использованием трансгена *bbx32*, присутствующего в событии соевых бобов MON87712.

Сельскохозяйственные культуры с модифицированным содержанием масла были созданы с использованием трансгенов: *gm-fad2-1*, *Pj.D6D*, *Nc.Fad3*, *fad2-1A* и *fatb1-A*. События соевых бобов, содержащие по меньшей мере один из этих генов, представляют собой: 260-05, MON87705 и MON87769.

Толерантность к абиотическим условиям, в частности, толерантность к засухе, была создана с использованием трансгена *cspB*, содержащегося в событии кукурузы MON87460, и с использованием трансгена *Hahb-4*, содержащегося в событии соевых бобов IND-00410-5.

Признаки часто сочетают путем комбинирования генов в трансформационном событии или путем комбинирования различных событий в процессе бридинга. Предпочтительной комбинацией признаков является гербицидная толерантность к разным группам гербицидов, толерантность к различным видам насекомых, в частности, толерантность к чешуекрылым и жесткокрылым насекомым, гербицидная толерантность с одним или несколькими типами устойчивости к насекомым, гербицидная толерантность вместе с повышенным урожаем, а также комбинация гербицидной толерантности и толерантности к абиотическим условиям.

Растения, обладающие сингулярными или пирамидированными друг на друга признаками, а также гены и события, обеспечивающие эти признаки, хорошо известны в данной области. Например, подробная информация о мутагенизированных или встроенных генах и соответствующих событиях доступна на веб-сайтах организаций "International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)" (<http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase>) и "Center for Environmental Risk Assessment (CERA)" (

gmc.org/GMCropDatabase), а также в патентных заявках, таких как EP3028573 и WO2017/011288.

Применение соединений формулы (I) или содержащих их составов или комбинаций в соответствии с изобретением на сельскохозяйственных культурах может приводить к эффектам, специфичным для сельскохозяйственной культуры, содержащей определенный ген или событие. Эти эффекты могут включать изменения в поведении роста или изменение устойчивости к факторам биотического или абиотического стресса. Такие эффекты могут, в частности, включать повышенную урожайность, повышенную устойчивость или толерантность к насекомым, нематодам, грибковым, бактериальным, микоплазменным, вирусным или виroidным патогенам, а также раннее развитие мощности растения, раннее или замедленное созревание, толерантность к низким или высоким температурам, а также измененный спектр или содержание аминокислот или жирных кислот.

Более того, также охвачены растения, которые благодаря применению технологий рекомбинантной ДНК содержат измененное количество содержащихся компонентов или новые компоненты, в особенности, для улучшения выработки сырьевого материала, например, картофель, который вырабатывает повышенные количества амилопектина (например, картофель Amflora[®], BASF SE, Германия).

Более того, было обнаружено, что соединения формулы (I) в соответствии с изобретением или содержащие их составы и/или комбинации также являются подходящими для дефолиации и/или десикации частей растений сельскохозяйственных культур, таких как хлопчатник, картофель, масличный рапс, подсолнечник, соевые бобы или конские бобы, в частности хлопчатник. В этом отношении были найдены составы и/или комбинации для десикации и/или дефолиации сельскохозяйственных культур, способы получения указанных составов и/или комбинаций и способы десикации и/или дефолиации растений с применением соединений формулы (I).

В качестве десикантов соединения формулы (I) являются особенно подходящими для десикации надземных частей сельскохозяйственных культур, таких как картофель, масличный рапс, подсолнечник и соевые бобы, а также зерновые культуры. Это способствует полностью механизированному сбору урожая этих важных сельскохозяйственных культур.

Экономический интерес также представляет облегчение сбора урожая, которое становится возможным за счет сосредоточения в течение определенного периода времени раскрывания, или снижения силы прикрепления к дереву цитрусовых плодов, оливок, а также других видов и сортов семечковых плодов, косточковых плодов и орехов. Тот же самый механизм, то есть ускорение развития отделяющей ткани между плодовой частью или листовой частью и стеблевой частью растений также имеет значение для контролируемой дефолиации полезных растений, в частности, хлопчатника.

Более того, сокращение временного интервала, в течение которого созревают отдельные растения хлопчатника, приводит к повышению качества волокна после уборки урожая.

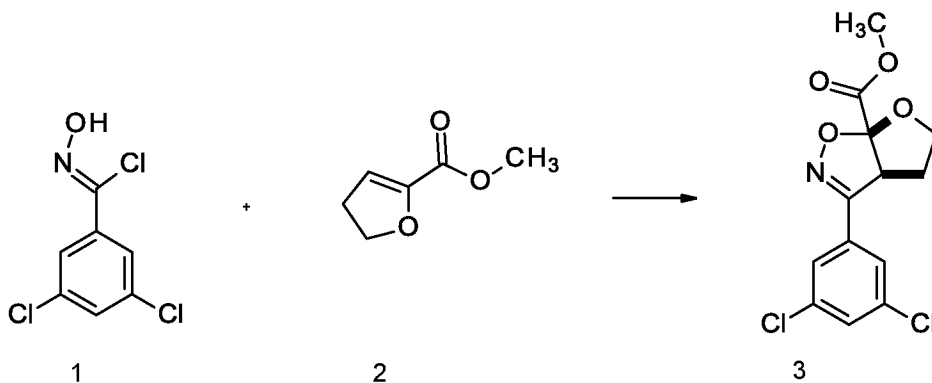
А Химические примеры

Химические связи, изображенные в виде столбцов в химических формулах, указывают относительную стереохимию кольцевой системы.

Пример 1:

Синтез метил (1S,4R)-4-[[3-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-3aH-фууро[3,2-d]изоксазол-6a-карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилата в виде смеси диастереоизомеров

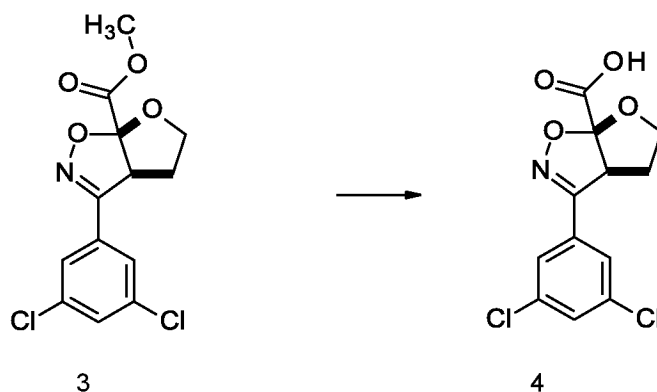
Стадия 1:



К смеси 3,5-дихлор-N-гидроксибензимидаилхлорида (**1**, CAS 677727-73-0; 0.5 г) и метил 2,3-дигидрофуран-5-карбоксилата (**2**, CAS 70647-25-5, 1.0 г) в изопропанол (20 мл) добавляли гидрокарбонат натрия (0.94 г) при 25 °С, и смесь перемешивали при 50 °С в течение 14 часов. Смесь концентрировали при пониженном давлении. Сырое вещество очищали с помощью хроматографии с обращенной фазой (градиент ацетонитрил/вода) с получением метил 3-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-3aH-фууро[3,2-d]изоксазол-6a-карбоксилата **3** (400 мг,

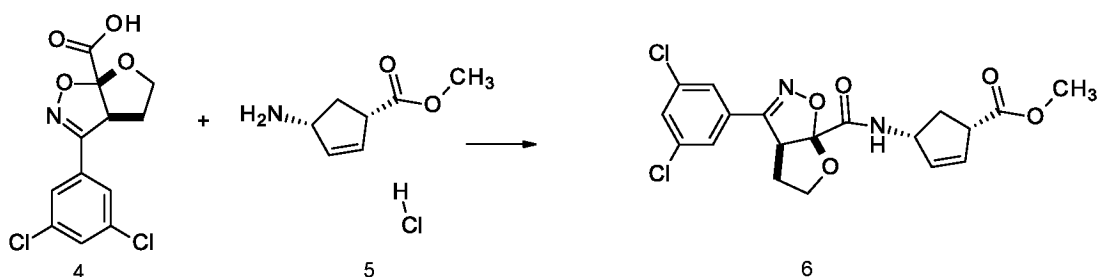
57%). ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ), ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ-d) δ 7.58 (d, $J = 1.9$ Гц, 2H), 7.44 (t, $J = 1.9$ Гц, 1H), 4.52 – 4.44 (m, 1H), 4.34 – 4.25 (m, 1H), 3.89 (s, 3H), 3.88 – 3.78 (m, 1H), 2.54 – 2.39 (m, 1H), 2.18 (dd, $J = 12.8, 5.3$ Гц, 1H). ЖХ-МС $[\text{M}+\text{H}]^+$ 315.8.

5 Стадия 2:



К смеси метил 3-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-3aH-фуоро[3,2-d]изоксазол-ба-карбоксилата (**3**, 385 мг) в смеси ТГФ/ H_2O (20 мл 1:1) добавляли гидроксид лития (44 мг) при 25°C, и смесь перемешивали при 25 °C в течение 2 часов. ТГФ удаляли при пониженном давлении, и полученную в результате смесь экстрагировали метил-*трет*-бутиловым эфиром (МТБЕ, 2x 5 мл). Органические фазы отбрасывали. Водную фазу доводили до pH = 1, и экстрагировали этилацетатом (3x10 мл). Объединенные органические слои промывали соляным раствором, сушили (сульфат натрия) и концентрировали с получением 3-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-3aH-фуоро[3,2-d]изоксазол-ба-карбоксилата (365 мг, 99%), который использовали без дополнительной очистки. ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ-d) δ 7.58 (d, $J = 1.9$ Гц, 2H), 7.46 (t, $J = 1.9$ Гц, 1H), 4.52 – 4.45 (m, 1H), 4.38 – 4.30 (m, 1H), 3.92 – 3.81 (m, 1H), 2.58 – 2.43 (m, 1H), 2.22 (dd, $J = 12.9, 5.4$ Гц, 1H). (ЖХ-МС: $[\text{M}+\text{H}]^+$ 301.6).

20 Стадия 3:

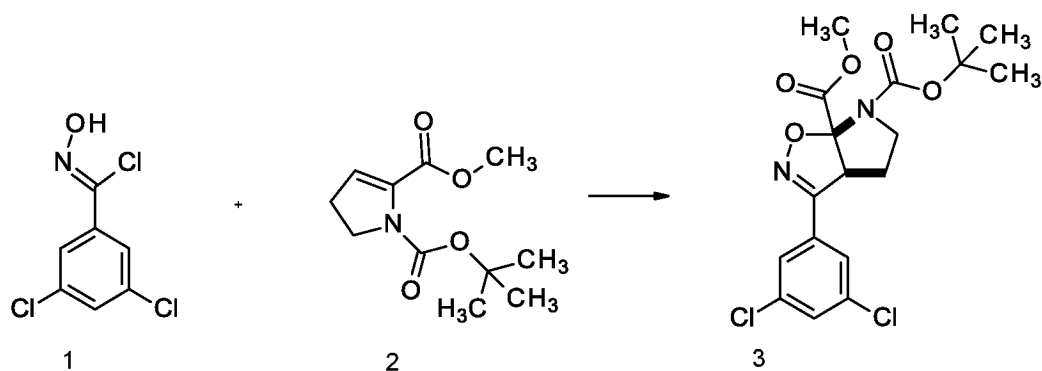


К раствору карбоновой кислоты **4** (365 мг) в диметилформамиде (ДМФА, 3 мл) добавляли метил (1S,4R)-4-аминоциклопент-2-ен-1-карбоксилат **5** (196 мг,

CAS 229613-83-6, HCl соль). К полученному в результате раствору добавляли НАТУ (528 мг) и затем диизопропилэтиламин (0.6 мл). Полученную в результате реакцию смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 16 часов. К реакционной смеси добавляли воду (10 мл). Полученную в результате смесь экстрагировали этилацетатом (3x 10 мл), объединенные органические слои промывали водой (3x10 мл), сушили (сульфат натрия) и упаривали при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии, используя смесь циклогексан : этилацетат (1:1) в качестве растворителя, с получением целевого продукта метил (1S,4R)-4-[[3-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-3aH-фуро[3,2-d]изоксазол-6a-карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилата (81%, 416 мг) в виде смеси диастереоизомеров. ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.60 – 7.54 (m, 2H), 7.43 (t, $J = 1.9$ Гц, 1H), 7.20-7.12 (m, 1H), 6.00 – 5.87 (m, 2H), 5.15 – 5.03 (m, 1H), 4.42 – 4.35 (m, 1H), 4.33 – 4.24 (m, 1H), 3.87 – 3.76 (m, 1H), 3.79 – 3.68 (m, 3H), 3.58 – 3.51 (m, 1H), 2.59 – 2.37 (m, 2H), 2.19 – 2.10 (m, 1H), 2.03 – 1.93 (m, 1H). ЖХ-МС: $[\text{M}+\text{H}]^+$ 424.7.

Пример 2:

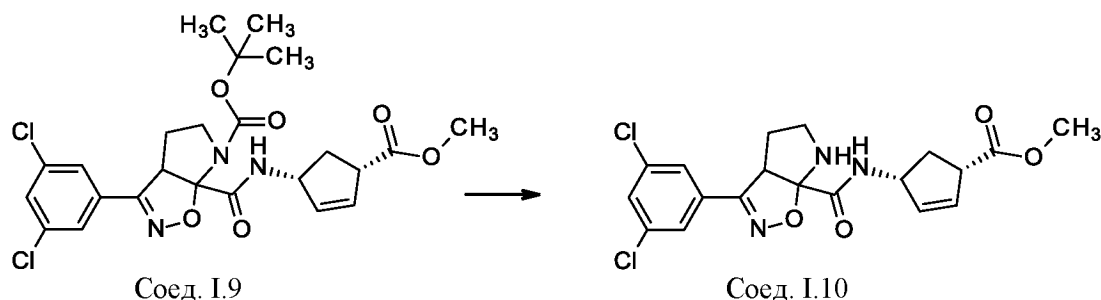
Синтез *трет*-бутил 3-(3,5-дихлорфенил)-6a-[[[(1R,4S)-4-метоксикарбонилциклопент-2-ен-1-ил]карбамоил]-4,5-дигидро-3aH-пирроло[3,2-d]изоксазол-6-карбоксилата (Соед. I,9)



По аналогии с синтезом примера 1, синтез соединения I,9, начинали из циклоприсоединения (стадия 1) 3,5-дихлор-N-гидроксизбензимидаилхлорида (**1**, CAS 677727-73-0; 0.5 г, 2.23 ммоль) и *трет*-бутил 2,3-дигидропиррол-1-карбоксилата (**2**, CAS 155905-79-6, 1.0 г, 4.4 ммоль) при тех же условиях реакции с получением Об-*трет*-бутил Оба-метил 3-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-3aH-пирроло[3,2-d]изоксазол-6,6a-дикарбоксилата (**3**, 688 мг, 74%). ЖХ-МС m/e ($\text{M}-\text{Вос} + \text{H}$) $^+$ = 314.8.

5

10



15

20

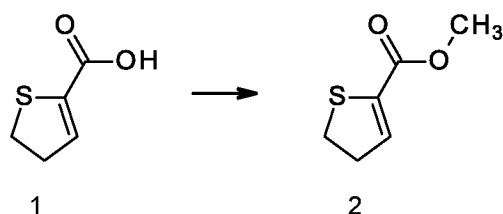
карбоксилата (Соед. I.10, 350 мг, 72%). ¹H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.56 (d, *J* = 1.9 Гц, 2H), 7.55 (d, *J* = 1.9 Гц, 2H), 7.40 (m, 2H), 7.34 (m, 2H), 5.91 (m, 4H), 5.04 (m, 2H), 4.09 (m, 2H), 3.74 (s, 3H), 3.69 (s, 3H), 3.53 (m, 2H), 3.31 (m, 2H),

2.97 (m, 2H), 2.50 (m, 2H), 2.28 (m, 4H), 2.04 (dd, $J = 12.6, 5.8$ Гц, 2H), 1.95 (m, 2H).

Пример 4:

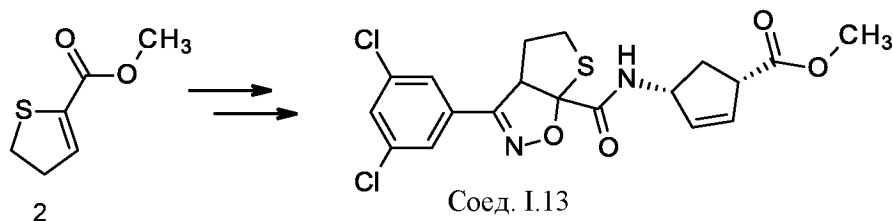
Синтез метил (1S,4R)-4-[[3-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-3aH-тиено[3,2-d]изоксазол-6a-карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилата (Соед. I.13)

Стадия 1:



К раствору 2,3-дигидротиофен-5-карбоновой кислоты (1, CAS 86610-33-5, 1.0 г, 7.68 ммоль) в 3:2 смеси толуола и метанола (20 мл) добавляли раствор триметилсилил диазометана (2 М, 5.8 мл, 11.5 ммоль) при комнатной температуре. После перемешивания в течение 1 ч, реакцию гасили уксусной кислотой (1 мл) и смесь концентрировали с получением метил 2,3-дигидротиофен-5-карбоксилата (0.90 г, 58%). ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 6.62 (td, $J = 3.2, 0.6$ Гц, 1H), 3.78 (d, $J = 0.7$ Гц, 3H), 3.33 (t, $J = 8.8$ Гц, 2H), 2.93 (td, $J = 8.8, 3.2$ Гц, 2H).

Стадии 2-4:

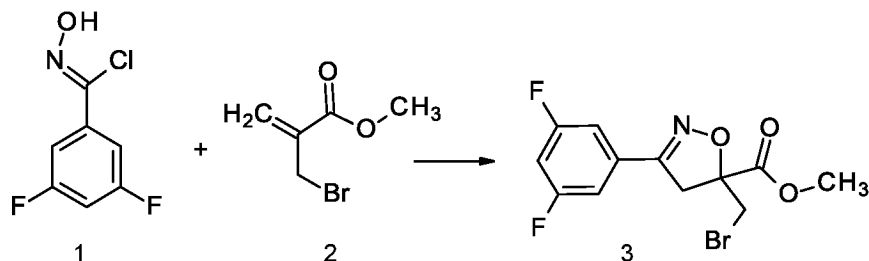


По аналогии с синтезом примера 1, Соед. I.13 получали в виде диастереомеров в соотношении 1:1 (180 мг, 6.5% за 3 стадии) в виде аморфной пены. ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.54 (d, $J = 1.9$ Гц, 2H), 7.53 (d, $J = 1.8$ Гц, 2H), 7.43 (m, 2H), 7.13 (m, 2H), 5.92 (m, 4H), 5.06 (m, 2H), 4.67 (d, $J = 2.8$ Гц, 1H), 4.65 (d, $J = 2.8$ Гц, 1H), 3.75 (s, 3H), 3.73 (s, 3H), 3.52 (m, 2H), 3.10 (m, 2H), 3.03 (m, 2H), 2.68 (m, 2H), 2.50 (m, 4H), 2.00 (dt, $J = 14.0, 3.7$ Гц, 1H), 1.93 (dt, $J = 14.0, 3.7$ Гц, 1H).

Пример 5:

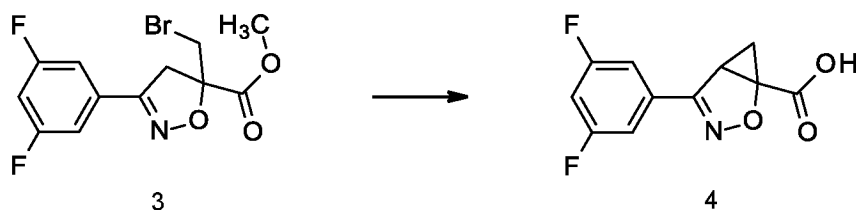
Синтез метил (4S)-4-[[4-(3,5-дифторфенил)-2-окса-3-азабицикло[3.1.0]гекс-3-ен-1-карбонил]амино]пентаноата (Соед. I.16)

Стадия 1:



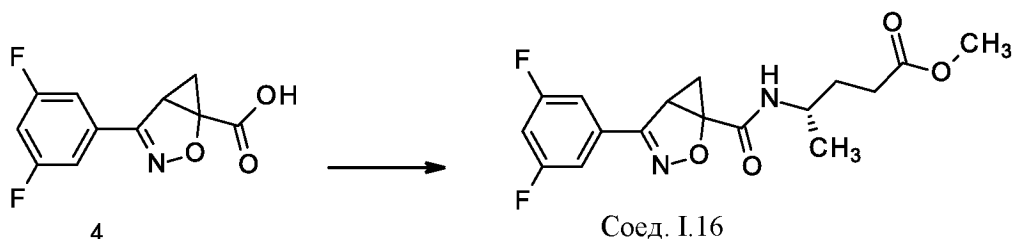
К раствору 3,5-дифтор-N-гидроксизбензимидаилхлорида (**1**, CAS 677728-84-6; 1.2 г, 6.26 ммоль) в ТГФ (20 мл) добавляли триэтиламин (0.83 мл, 6.0 ммоль) при -20°C . После перемешивания в течение 30 мин, по каплям добавляли метил-2-(бромметил)метакрилат (**2**, CAS 4224-69-5, 1.50 мл, 12.5 ммоль) при такой же температуре. После замены холодной бани на ледяную баню смесь перемешивали в течение 16 часов, позволяя реакционной смеси нагреться до комнатной температуры. Смесь концентрировали при пониженном давлении. Сырое вещество очищали с помощью хроматографии с обращенной фазой (градиент ацетонитрил/вода) с получением метил 5-(бромметил)-3-(3,5-дифторфенил)-4Н-изоксазол-5-карбоксилата **3** (1.0 г, 48%). ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.21 (m, 2H), 6.90 (tt, $J = 8.7, 2.3$ Гц, 1H), 4.01 (d, $J = 17.4$ Гц, 1H), 3.88 (m, 4H), 3.69 (m, 1H), 3.50 (d, $J = 17.4$ Гц, 1H).

Стадия 2:



К раствору метил 5-(бромметил)-3-(3,5-дифторфенил)-4Н-изоксазол-5-карбоксилата (1.00 г, 2.99 ммоль) в ДМФА (10 мл) добавляли гидрид натрия (144 мг, 3.59 ммоль) при комнатной температуре. После перемешивания в течение 16 часов, смесь концентрировали и остаток очищали с помощью преп. ВЭЖХ (трифторуксусная кислота 0.1%, ацетонитрил-вода) с получением 4-(3,5-дифторфенил)-2-окса-3-азабицикло[3.1.0]гекс-3-ен-1-карбоновой кислоты (**4**, 400 мг, 56%). ЖХ-МС m/e ($M+H$) $^+ = 239.9$.

Стадия 3:

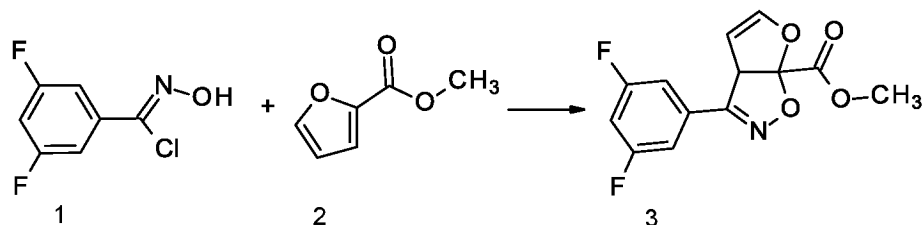


В соответствии с методикой пептидного сочетания, раскрытой в примере 1, стадия 3, 4-(3,5-дифторфенил)-2-окса-3-азабицикло[3.1.0]гекс-3-ен-1-карбоновую кислоту (**4**, 240 мг, 1.00 ммоль) обрабатывали гидрохлоридом метил (4S)-4-аминопентаноата (168 мг, 1.00 ммоль) с получением Соед. I.16 (200 мг, 57%) в виде 1:1 смеси диастереоизомеров. ¹H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.29 (m, 4H), 6.93 (tq, *J* = 8.7, 2.2 Гц, 2H), 6.51 (d, *J* = 8.9 Гц, 2H), 4.13 (m, 2H), 3.71 (s, 3H), 3.64 (s, 3H), 3.22 (m, 2H), 2.43 (t, *J* = 7.3 Гц, 2H), 2.36 (dt, *J* = 7.9, 6.8 Гц, 2H), 2.18 (ddd, *J* = 9.7, 5.3, 2.0 Гц, 2H), 1.88 (m, 4H), 1.27 (d, *J* = 6.6 Гц, 3H), 1.22 (d, *J* = 6.6 Гц, 3H), 0.82 (td, *J* = 5.0, 2.3 Гц, 2H).

Пример 6:

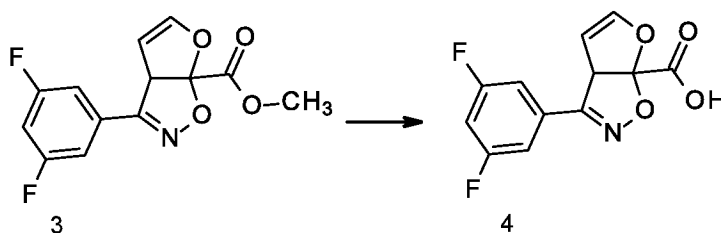
Синтез метил 4-[[3-(3,5-дифторфенил)-3aH-фуоро[3,2-d]изоксазол-6a-карбонил]амино]бутаноата (Соед. I.18):

Стадия 1:

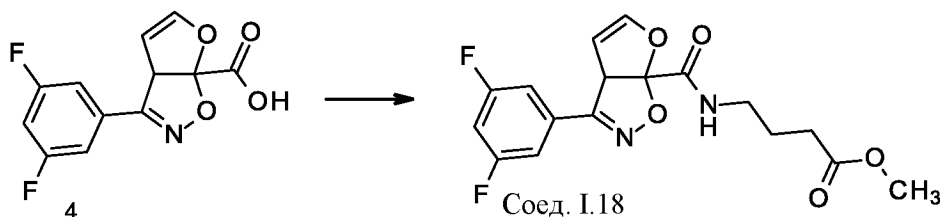


К смеси 3,5-дифтор-N-гидроксибензимидазилхлорида (**1**, CAS 677728-84-6; 3 г, 15.71 ммоль) в толуоле (100 мл) по каплям добавляли пиридин (25 мл) и метил-2-фууроат (**2**, CAS 611-13-2; 10 мл) в толуоле (10 мл) при комнатной температуре, и смесь перемешивали при 120 °С в течение 4 ч. Смесь выливали в H₂O (200 мл), экстрагировали EtOAc (100 мл), промывали соляным раствором, сушили над Na₂SO₄, концентрировали и очищали с помощью преп. ВЭЖХ (ацетонитрил-вода) с получением метил 3-(3,5-дифторфенил)-3aH-фуоро[3,2-d]изоксазол-6a-карбоксилата (116 мг, 2.6%) в виде желтого твердого вещества. ¹H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.41 (m, 2H), 6.91 (tt, *J* = 2.3, 8.7 Гц, 1H), 6.28 (d, *J* = 9.0 Гц, 1H), 6.19 (d, *J* = 2.8 Гц, 1H), 6.11 (m, 1H), 3.84 (s, 3H).

Стадия 2:



В соответствии с методикой омыления, раскрытой в примере 1, стадия 3, метил 3-(3,5-дифторфенил)-3аН-фуоро[3,2-*d*]изоксазол-6а-карбоксилат (**3**, 107 мг, 0.38 ммоль) превращали в 3-(3,5-дифторфенил)-3аН-фуоро[3,2-*d*]изоксазол-6а-карбоксилат (**4**, 100 мг, 98%). ЖХ-МС m/e ($M+H$)⁺ = 268.1.

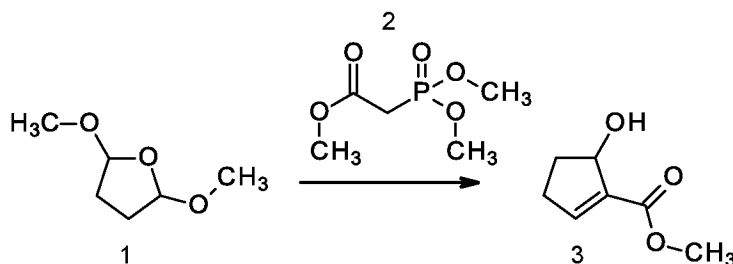


В соответствии с методикой пептидного сочетания, раскрытой в примере 1, стадия 3, 3-(3,5-дифторфенил)-3аН-фуоро[3,2-*d*]изоксазол-6а-карбоксилат (**4**, 100 мг, 1.00 ммоль) обрабатывали гидрохлоридом метил 4-аминобутаноата (CAS 13031-60-2, 69 мг, 0.45 ммоль) с получением Соед. I.18 (95 мг, 69%). ¹H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.40 (dt, J = 6.2, 2.1 Гц, 2H), 6.92 (tt, J = 8.7, 2.3 Гц, 1H), 6.72 (s, 1H), 6.28 (d, J = 8.9 Гц, 1H), 6.16 (d, J = 2.8 Гц, 1H), 6.08 (dd, J = 8.9, 2.8 Гц, 1H), 3.64 (s, 3H), 3.37 (m, 2H), 2.39 (m, 2H), 1.88 (m, 2H).

Пример 7:

Синтез метил (1*S*,4*R*)-4-[[3-(3,5-дифторфенил)-3а,4-дигидроциклопента[*d*]изоксазол-6а-карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилата (Соед. I.19)

Стадия 1:



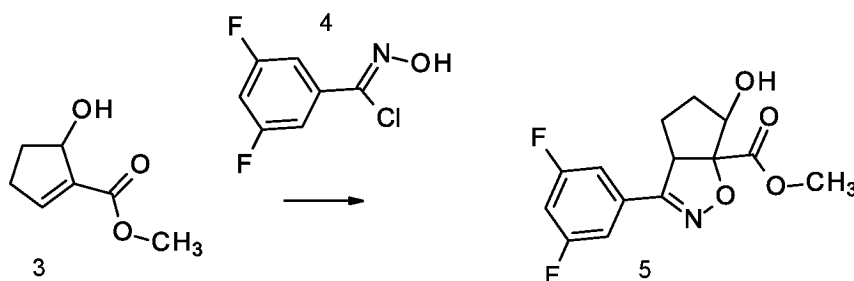
Смесь 2,5-диметокситетрагидрофурана (**1**, CAS 696-59-3, 13.2 г, 100 ммоль) в HCl (0.6 н., 80 мл) перемешивали при 70 °С в течение 3 ч. После охлаждения

до 0 °С смесь нейтрализовали 10% раствором KHCO_3 . После добавления метил 2-диметоксифосфорилацетата (**2**, 18.2 г, 100 мл) добавляли водный раствор K_2CO_3 (6.4 н., 32 мл). Смесь перемешивали при 20 °С в течение 2 дней.

Реакционную смесь экстрагировали с помощью EtOAc (150 мл*2).

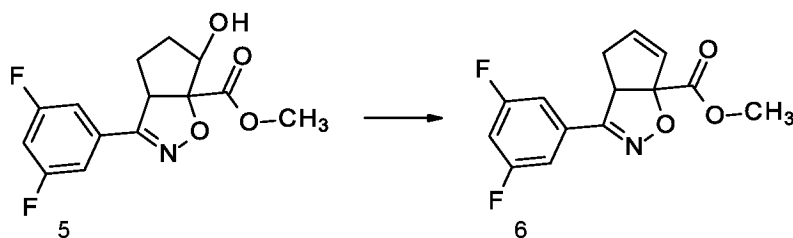
- 5 Объединенную органику промывали соляным раствором, сушили и концентрировали. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии (EtOAc/PE = от 0% до 100%) с получением метил 5-гидроксициклопентен-1-карбоксилата (**3**, 5.5 г, 38.7%) в виде желтого масла. ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 6.92 (t, $J = 2.4$ Гц, 1H), 5.10 (m, 1H), 3.78 (m, 3H),
10 2.65 (m, 1H), 2.36 (m, 2H), 1.87 (m, 1H).

Стадия 2:



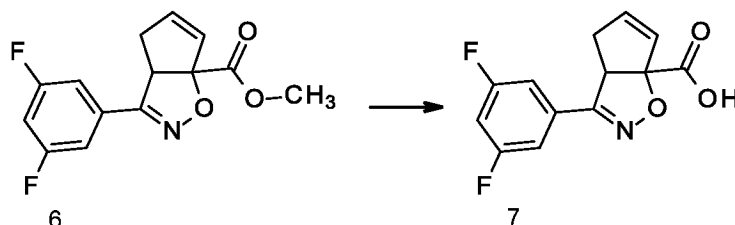
- По аналогии со стадией 1, описанной в примере 5, к смеси метил 5-гидроксициклопентен-1-карбоксилата (**3**, 6 г, 41.8 ммоль) и 3,5-дифтор-N-гидроксибензимидазилхлорида (**4**, CAS 677728-84-6; 4 г, 20.9 ммоль) в толуоле
15 (40 мл) добавляли триэтиламин (46 г, 20.9 ммоль) при 20 °С. Смесь перемешивали при 20 °С в течение 2 ч. Реакцию гасили с помощью H_2O (100 мл) и экстрагировали с помощью EtOAc (2 x 100 мл). Объединенные экстракты промывали соляным раствором, сушили и концентрировали. Сырой продукт
20 очищали с помощью преп. ВЭЖХ (трифторуксусная кислота 0.1%, ацетонитрил-вода) с получением метил 3-(3,5-дифторфенил)-6-гидрокси-3a,4,5,6-тетрагидроциклопента[d]изоксазол-6a-карбоксилата (**5**, 755 мг, 12 %) в виде желтого твердого вещества. ЖХ-МС m/e $(\text{M}+\text{H})^+ = 298.0$.

Стадия 3:



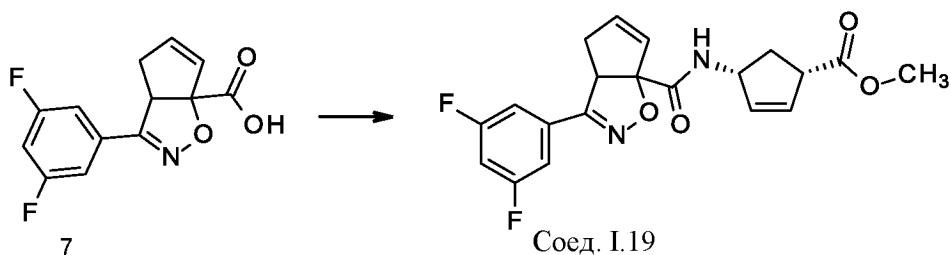
К смеси метил 3-(3,5-дифторфенил)-6-гидрокси-3а,4,5,6-тетрагидроциклопента[д]изоксазол-6а-карбоксилата (**5**, 555 мг, 1.87 ммоль) в дихлорметане (10 мл) и пиридине (591 мг, 7.48 ммоль) по каплям добавляли трифторметансульфоновый ангидрид (791 мг, 12.8 ммоль) при $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$. Смесь перемешивали при $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 4 ч. Смесь гасили с помощью H_2O (15 мл) и экстрагировали дихлорметаном (2 x 15 мл). Объединенную органику промывали соляным раствором, сушили и концентрировали с получением метил 3-(3,5-дифторфенил)-3а,4-дигидроциклопента[д]изоксазол-6а-карбоксилата (**6**, 522 мг, количественный) в виде желтого масла. ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.94 (tt, $J=1.7, 7.7$ Гц, 1H), 7.52 (m, 2H), 4.63 (d, $J=9.2$ Гц, 1H), 4.38 (d, $J=8.4$ Гц, 1H), 3.85 (s, 3H), 2.51 (m, 2H).

Стадия 4:



В соответствии с методикой омыления, описанной в примере 1, стадия 3, метил 3-(3,5-дифторфенил)-3а,4-дигидроциклопента[д]изоксазол-6а-карбоксилат (**6**, 133 мг) превращали в 3-(3,5-дифторфенил)-3а,4-дигидроциклопента[д]изоксазол-6а-карбоксилат (**7**, 125 мг, количественный). ЖХ-МС m/e ($\text{M}+\text{H}$) $^+ = 266.1$.

Стадия 5:

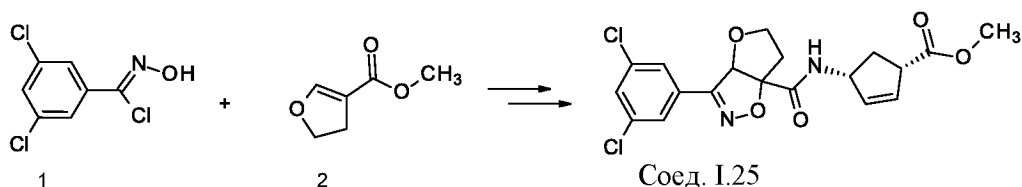


В соответствии с методикой пептидного сочетания, описанной в примере 1, стадия 3, 3-(3,5-дифторфенил)-3а,4-дигидроциклопента[д]изоксазол-6а-карбоксилат (**7**, 125 мг, 0.47 ммоль) обрабатывали хлоридом [(1R,4S)-4-метоксикарбонилциклопент-2-ен-1-ил]аммония (100 мг, 0.46 ммоль) с получением Соед. I.19 (126 мг, 69%) в виде 1:1 смеси диастереоизомеров. ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.20 (m, 6H), 6.88 (m, 2H), 6.13 (m, 2H), 5.89 (m,

6H), 5.08 (m, 2H), 4.39 (m, 2H), 3.75 (s, 3H), 3.72 (s, 3H), 3.54 (m, 2H), 3.10 (m, 2H), 2.63 (m, 2H), 2.52 (m, 2H), 1.99 (dt, $J = 14.0, 3.9$ Гц, 1H), 1.93 (dt, $J = 13.9, 3.9$ Гц, 1H).

Пример 8:

5 Синтез метил (1S,4R)-4-[[3-(3,5-дихлорфенил)-5,6-дигидро-3aH-фуоро[2,3-d]изоксазол-6a-карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилата (Соед. I.25):



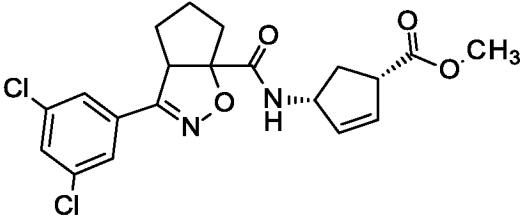
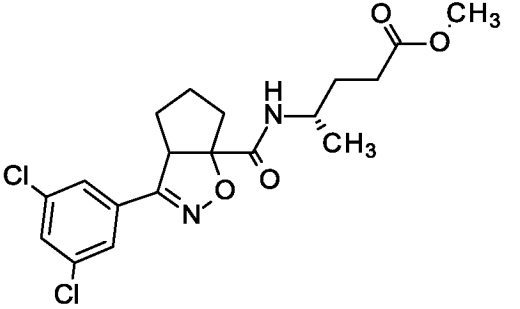
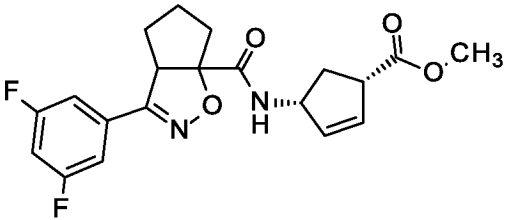
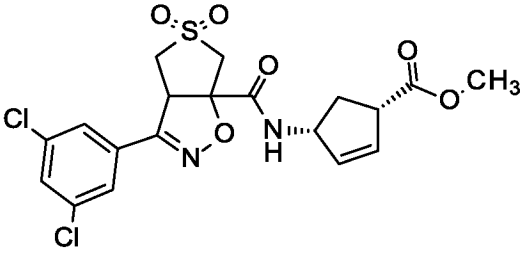
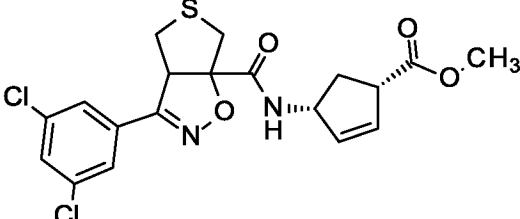
По аналогии с синтезом примера 1, синтез соединения I.25 начинали из циклоприсоединения (стадия 1) 3,5-дихлор-N-гидроксидбензимидазилхлорида (**1**, CAS 677727-73-0; 1.0 г, 4.45 ммоль) и этил-2,3-дигидро-4-фууроата (**2**, CAS 53750-82-6, 1.0 г, 7.0 ммоль), следуя той же последовательности выполнения операций с получением метил (1S,4R)-4-[[3-(3,5-дихлорфенил)-5,6-дигидро-3aH-фуоро[2,3-d]изоксазол-6a-карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилата (Соед. I.25, 680 мг, 36% за 3 стадии) в виде 1:1 смеси диастереоизомеров. ^1H ЯМР (400 МГц, Хлороформ) δ 7.61 (d, $J = 1.8$ Гц, 2H), 7.57 (d, $J = 1.8$ Гц, 2H), 7.42 (t, $J = 1.9$ Гц, 1H), 7.40 (t, $J = 1.8$ Гц, 1H), 6.47 (m, 2H), 6.24 (s, 1H), 6.17 (s, 1H), 5.89 (m, 4H), 5.10 (t, $J = 8.4$ Гц, 1H), 5.04 (t, $J = 8.1$ Гц, 1H), 4.23 (dd, $J = 8.9, 7.6$ Гц, 2H), 3.72 (m, 2H), 3.62 (s, 3H), 3.60 (s, 3H), 3.46 (m, 2H), 3.03 (m, 2H), 2.33 (m, 2H), 2.23 (ddd, $J = 12.9, 10.3, 4.9$ Гц, 2H), 1.92 (m, 1H), 1.63 (m, 1H).

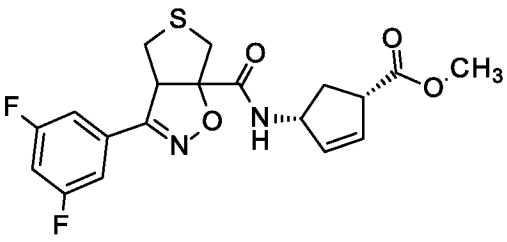
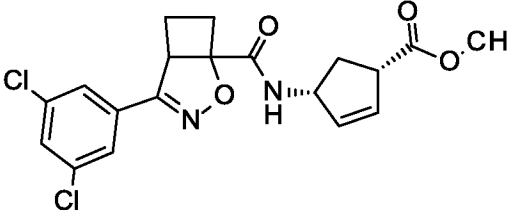
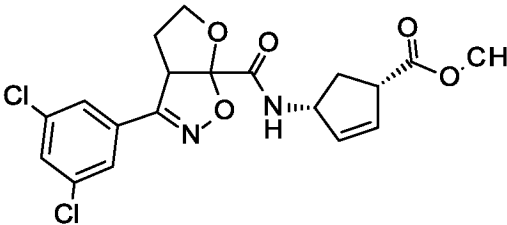
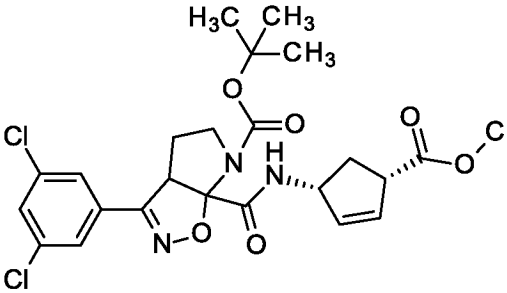
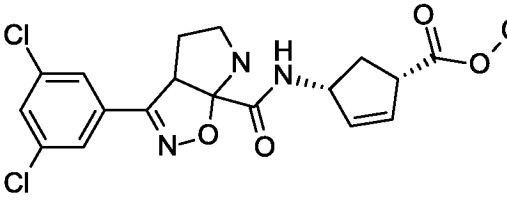
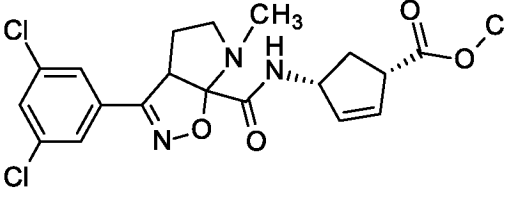
20 Высокоэффективная жидкостная хроматография: ВЭЖХ-колонка Kinetex ХВ C18 1,7 мк (50 x 2,1 мм); элюент: ацетонитрил / вода + 0.1% трифторуксусной кислоты (градиент: от 5:95 до 100 : 0 за 1.5 мин при 60°C, градиент потока: от 0.8 до 1.0 мл/мин за 1.5 мин).

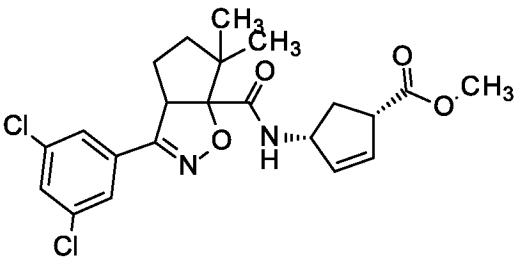
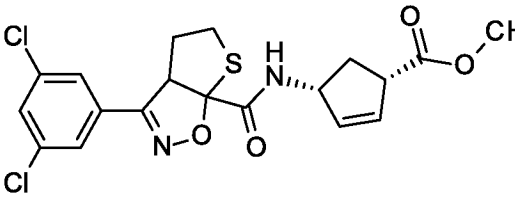
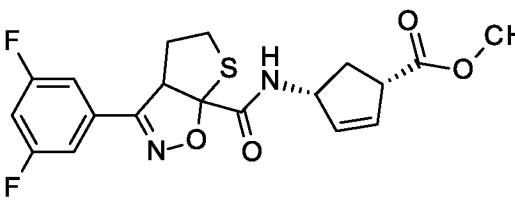
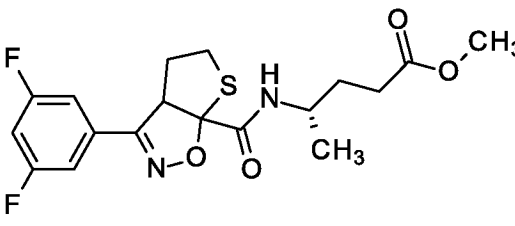
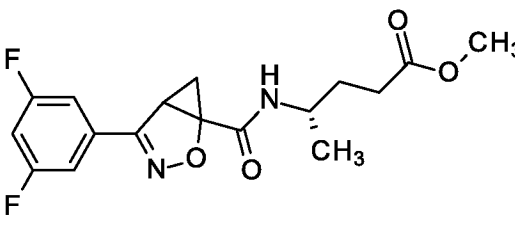
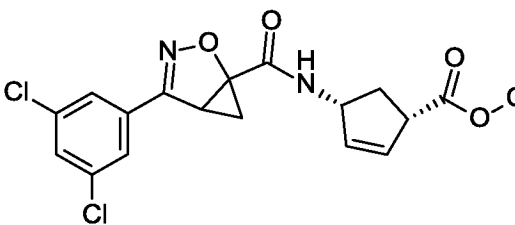
По аналогии с примерами, описанными выше, были получены следующие соединения формулы (I) исходя из коммерчески доступных соединений:

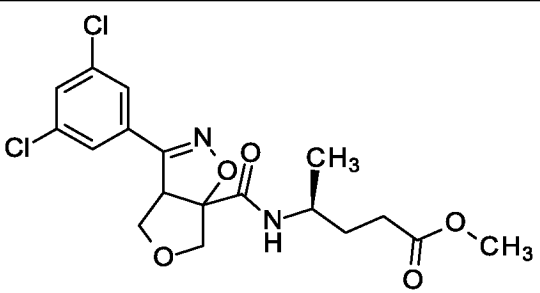
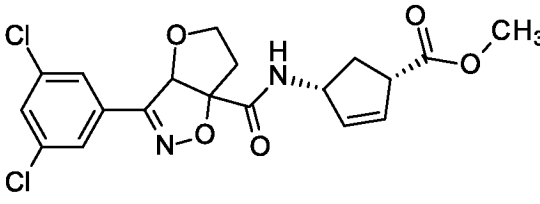
Таблица 2

ВЭЖХ/МС = отношение массы к заряду

Соед.		ВЭЖХ/МС
I1		422.8
I2		412.7
I3		391
I4		472.7
I5		440.7

Соед.		ВЭЖХ/МС
I6		408.7
I7		410.5
I8		424.7
I9		569.0
I10		423.7
I11		438.2

Соед.		ВЭЖХ/МС
I12		450.8
I13		440.0
I14		408.7
I15		398.8
I16		353.0
I17		394.7

Соед.		ВЭЖХ/МС
I24		414.9
I25		425.0

В Примеры применения

Гербицидная активность соединений формулы (I) была продемонстрирована с помощью следующих экспериментов в теплице:

- В качестве контейнеров для культивирования использовали пластиковые цветочные горшки, содержащие суглинистый песок с приблизительно 3,0% гумуса в качестве субстрата. Семена исследуемых растений высевали отдельно для каждого вида.

- Для довсходовой обработки активные компоненты, суспендированные или эмульгированные в воде, вносили непосредственно после посева с помощью тонко распределяющих сопл. Контейнеры осторожно орошали, чтобы стимулировать прорастание и рост, а затем накрывали прозрачными пластиковыми колпаками до тех пор, пока испытуемые растения не укоренились. Это покрытие вызывало равномерное прорастание испытуемых растений, если только активные вещества не нарушали его.

- Для послевсходовой обработки испытуемые растения сначала выращивали до высоты от 3 до 15 см, в зависимости от места произрастания растения, и только затем обрабатывали активными компонентами, которые были суспендированы или эмульгированы в воде. Для этого испытуемые растения или высевали непосредственно и выращивали в одних и тех же емкостях, или сначала выращивали отдельно в виде рассады и за несколько дней до обработки пересаживали в контейнеры для испытаний.

В зависимости от вида испытуемые растения содержали при 10 – 25°C или 20 – 35°C, соответственно.

Испытательный период длился от 2 до 4 недель. В течение этого времени за
5 испытуемыми растениями ухаживали и оценивали их реакцию на отдельные
обработки.

Оценивание проводили по шкале от 0 до 100. 100 означает отсутствие
всходов испытуемых растений или полное разрушение по меньшей мере
надземных частей, а 0 означает отсутствие повреждений или нормальное
течение роста. Хорошая гербицидная активность дается при значениях от 70 до
10 90, а очень хорошая гербицидная активность дается при значениях от 90 до 100.

Испытуемые растения, использованные в тепличных экспериментах,
принадлежали к следующим видам:

Код Bayer	Научное название
ABUTH	<i>Abutilon theophrasti</i>
ALOMY	<i>Alopercurus myosuroides</i>
AMARE	<i>Amaranthus retroflexus</i>
APESV	<i>Apera spica-venti</i>
AVEFA	<i>Avena fatua</i>
ECHCG	<i>Echinocloa crus-galli</i>
POLCO	<i>Fallopia convolvulus</i>
SETFA	<i>Setaria faberi</i>
SETVI	<i>Setaria viridis</i>

15 При норме внесения 0,500 кг/га, применяемой до всходов методом:

- соединение I15 показало хорошую гербицидную активность против
APESV.

При норме внесения 0,250 кг/га, применяемой до всходов методом:

- соединения I10, I13 показали очень хорошую гербицидную активность
20 против AMARE.

- соединения I9, I18 показали хорошую гербицидную активность против
AMARE.

- соединения I13, I17, I19 показали очень хорошую гербицидную
активность против APESV.

- соединения I10, I16 показали хорошую гербицидную активность против APESV.

- соединение I13 показало очень хорошую гербицидную активность против ECHCG.

5 • соединение I19 показало очень хорошую гербицидную активность против SETFA.

При норме внесения 0,125 кг/га, применяемой до всходов методом:

- соединение I1 показало очень хорошую гербицидную активность против AMARE.

10 • соединения I2, I12 показали хорошую гербицидную активность против AMARE.

- соединение I1 показало очень хорошую гербицидную активность против APESV.

15 • соединение I2 показало хорошую гербицидную активность против APESV.

- соединение I12 показало хорошую гербицидную активность против SEFTA.

При норме внесения 0,500 кг/га, применяемой после всходов методом:

20 • соединение I15 показало хорошую гербицидную активность против ABUTH.

- соединение I15 показало очень хорошую гербицидную активность против SETVI.

- соединение I15 показало очень хорошую гербицидную активность против AVEFA.

25 При норме внесения 0,250 кг/га, применяемой после всходов методом:

- соединения I10, I16, I17, I19 показали очень хорошую гербицидную активность против ALOMY.

- соединения I10, I13, I16, I17, I19 показали очень хорошую гербицидную активность против AVEFA.

30 • соединения I13, I19 показали хорошую гербицидную активность против ABUTH.

- соединения I13, I17 показали очень хорошую гербицидную активность против SETVI.

При норме внесения 0,125 кг/га, применяемой послеवсходовым методом:

- соединения I1, I2 показали хорошую гербицидную активность против ABUTH.

5 • соединение I2 показало очень хорошую гербицидную активность против ALOMY.

- соединение I1 показало хорошую гербицидную активность против ALOMY.

- соединение I1 показало очень хорошую гербицидную активность против AMARE.

10 • соединение I2 показало хорошую гербицидную активность против AMARE.

- соединение I2 показало очень хорошую гербицидную активность против AVEFA.

15 • соединение I1 показало хорошую гербицидную активность против AVEFA.

- соединения I1, I2 показали очень хорошую гербицидную активность против ECHCG.

- соединения I1, I2 показали хорошую гербицидную активность против SETVI.

20 При норме внесения 0,63 кг/га, применяемой послевсходовым методом:

- соединение I20 показало очень хорошую гербицидную активность против SETVI.

- соединение I21 показало очень хорошую гербицидную активность против AMARE.

25 • соединение I20 показало очень хорошую гербицидную активность против AVEFA.

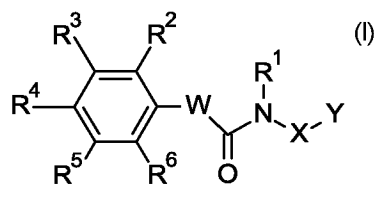
- соединение I21 показало хорошую гербицидную активность против AVEFA.

30 • соединение I20 показало хорошую гербицидную активность против ECHCG.

- соединение I21 показало хорошую гербицидную активность против POLCO.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Соединения формулы (I)



5 в которой заместители имеют следующие значения:

R^1 водород, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -циклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкинил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

R^2 водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

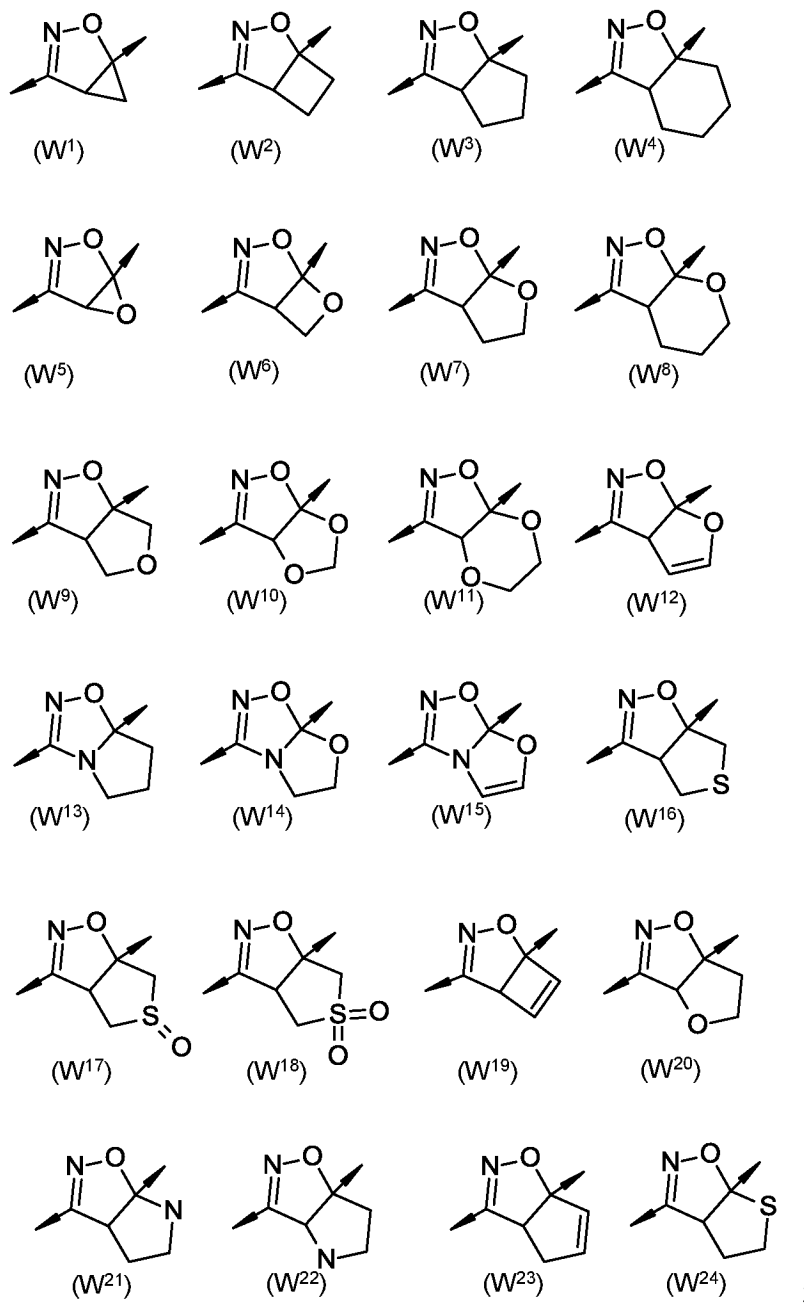
R^3 водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, гидрокси- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -циклоалкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -галогенциклоалкил, гидрокси- $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -циклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкоксикарбонил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкинил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилтио, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилсульфинил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилсульфонил;

R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -галогенциклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил;

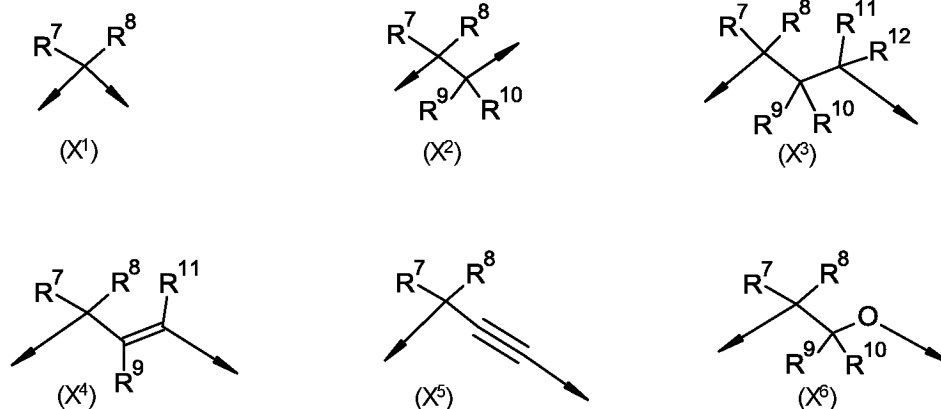
R^5 водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, гидрокси- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -циклоалкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -галогенциклоалкил, гидрокси- $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -циклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкоксикарбонил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкинил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилтио, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилсульфинил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилсульфонил;

R^6 водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

W — двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W¹) - (W²⁴), где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l, и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь (X^0) или двухвалентное звено из группы, состоящей из (X^1), (X^2), (X^3), (X^4), (X^5) и (X^6):



R^7 - R^{12} каждый независимо водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO_2R^e , $CONR^bR^d$, R^a или (C_1 - C_6)-алкил, (C_3 - C_5)-циклоалкил, (C_2 - C_6)-алкенил, (C_2 - C_6)-алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано, или (C_1 - C_6)-алкокси, (C_3 - C_6)-циклоалкокси, (C_3 - C_6)-алкенилокси или (C_3 - C_6)-алкинилокси, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C_1 - C_2)-алкокси;

Y водород, циано, гидроксил, Z , или (C_1 - C_{12})-алкил, (C_3 - C_8)-циклоалкил, (C_2 - C_{12})-алкенил или (C_2 - C_{12})-алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, OR^d , Z , OZ , NHZ , $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, CO_2R^e , $CONR^bR^h$, COR^b , $CONR^eSO_2R^a$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^bSO_2NR^bR^e$, $OCONR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$;

Z трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из g атомов углерода, n атомов азота, p атомов серы и p атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, COR^b , $CONR^eSO_2R^a$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^bSO_2NR^bR^e$, $OCONR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$, R^b , R^c , R^e и R^f , и где атомы серы и атомы углерода несут p оксогрупп;

R^a (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксид и (C₁-C₃)-алкокси;

R^b водород, (C₁-C₃)-алкокси или R^a ;

5 R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, S(O) _{n} R^a или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси или (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

10 R^d водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₃-C₆)-циклоалкил-(C₁-C₃)-алкил, фенил-(C₁-C₃)-алкил, фуранил-(C₁-C₃)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO₂ R^a , CONR^b R^h , (C₁-C₂)-алкокси, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинила, (C₁-C₃)-алкилсульфонила, фенилтио, фенилсульфинила и фенилсульфонила;

15 R^e R^d ;

R^f (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-алкокси;

R^h водород или (C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₂)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO₂ R^a и (C₁-C₂)-алкокси;

20 R^k (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксид и (C₁-C₂)-алкокси;

25 R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-алкенилокси, (C₃-C₆)-алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

30 r 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли, амиды, сложные эфиры или сложные тиоэфиры, при условии, что соединения формулы (I) содержат карбоксильную группу; за исключением 3-фенил-3а,4,5,6-тетрагидроциклопента[d]изоксазол-6а-ола.

2. Соединения по пункту 1, где заместители имеют следующее значение:

R^1 водород.

5 3. Соединения по пункту 1 или 2, где заместители имеют следующее значение:

R^2 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил;

R^6 водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил.

10 4. Соединения по любому из пунктов 1 - 3, где заместители имеют следующее значение:

R^3 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил;

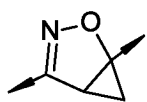
R^5 водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил.

15 5. Соединения по любому из пунктов 1 - 4, где заместители имеют следующее значение:

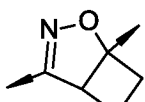
R^4 водород, галоген.

20 6. Соединения по любому из пунктов 1 - 5, где заместители имеют следующее значение:

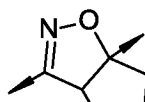
W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



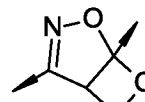
(W^1)



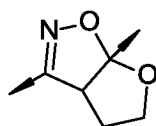
(W^2)



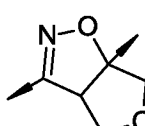
(W^3)



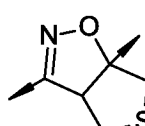
(W^6)



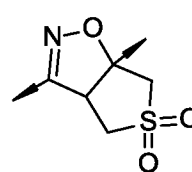
(W^7)



(W^9)



(W^{16})



(W^{18})

;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

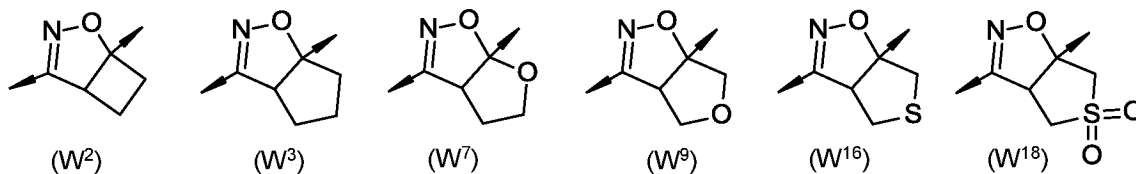
R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2.

7. Соединения по любому из пунктов 1 - 5, где заместители имеют следующее значение:

W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^2) , (W^3) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) :



8. Соединения по любому из пунктов 1 - 7, где заместители имеют следующее значение:

X связь.

9. Соединения по любому из пунктов 1 - 8, где заместители имеют следующее значение:

X связь;

Y (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкил, (C_2-C_8) -алкенил или (C_2-C_8) -алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксила, OR^d , Z , OZ , NHZ , $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, CO_2R^e , $CONR^bR^h$, COR^b , $CONR^eSO_2R^a$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^bSO_2NR^bR^e$, $OCONR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$.

10. Соединения по любому из пунктов 1 - 8, где заместители имеют следующее значение:

X связь;

Y Z;

5 Z четырех- или пятичленное насыщенное или частично ненасыщенное кольцо, которое образовано из g атомов углерода и p атомов кислорода, и в каждом случае замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, R^b , R^c , R^e и R^f .

10 11. Соединения по пункту 1, где заместители имеют следующее значение:

R^1 водород, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -циклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -алкинил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

15 R^2 водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

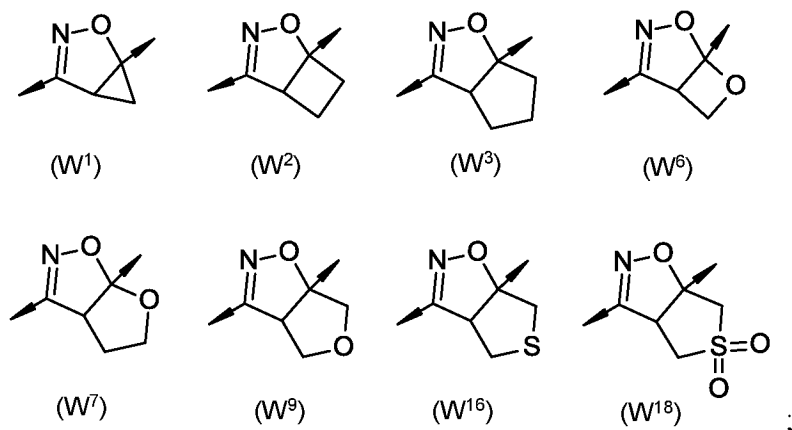
R^3 водород, галоген, гидроксил, циано, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -галогенциклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил;

20 R^4 водород, галоген, гидроксил, циано, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_3\text{-C}_4)$ -галогенциклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил;

R^5 водород, галоген, гидроксил, циано, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_3\text{-C}_5)$ -галогенциклоалкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкенил, $(\text{C}_2\text{-C}_3)$ -галогеналкинил;

25 R^6 водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

30 W двухвалентное звено, выбранное из группы, состоящей из (W^1) , (W^2) , (W^3) , (W^6) , (W^7) , (W^9) , (W^{16}) и (W^{18}) , где двухвалентное звено замещено m радикалами из группы, состоящей из R^k и R^l , и где атомы углерода несут n оксогрупп:



X связь;

Y Z или (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкил, (C_2-C_8) -алкенил или (C_2-C_8) -алкинил, каждый замещенный m радикалами из группы, состоящей из фтора и CO_2R^e ;

Z четырех - пятичленное, насыщенное или частично ненасыщенное кольцо, которое образовано из g атомов углерода, n атомов кислорода, и которое замещено m радикалами из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $CONR^eSO_2R^a$, R^b , R^c , R^e и R^f ;

R^a (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано, гидроксид и (C_1-C_3) -алкокси;

R^b водород или (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксид;

R^c фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксид, $S(O)_nR^a$ или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси или (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^e водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, фенил- (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^f (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -алкокси;

R^h водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_1-C_6) -алкоксикарбонил- (C_1-C_6) -алкил или (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых

замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

R^k (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, гидроксила и (C_1-C_2) -алкокси;

R^l фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил или (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -алкенилокси, (C_3-C_6) -алкинилокси, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и гидроксила;

m 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n 0, 1 или 2;

r 1, 2, 3, 4 или 5.

12. Композиция, содержащая по меньшей мере одно соединение по любому из пунктов 1 - 11 и по меньшей мере одно вспомогательное средство, которое является обычным для составления составов соединений для защиты сельскохозяйственных культур.

13. Композиция по пункту 12, содержащая дополнительный гербицид.

14. Применение соединения по любому из пунктов 1 - 11 или композиции по пункту 12 или 13 для борьбы с нежелательной растительностью.

15. Способ борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение действия гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного соединения по любому из пунктов 1 - 11 или композиции по пункту 12 или 13 на растения, их семена и/или их место распространения.