

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202490508 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.04.16

(51) Int. Cl. A01N 37/00 (2006.01)
C07C 233/54 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.08.24

(54) ГЕРБИЦИДНЫЕ МАЛОНАМИДЫ

(31) 21193044.1

(32) 2021.08.25

(33) EP

(86) PCT/EP2022/073602

(87) WO 2023/025855 2023.03.02

(71) Заявитель:
БАСФ СЕ (DE)

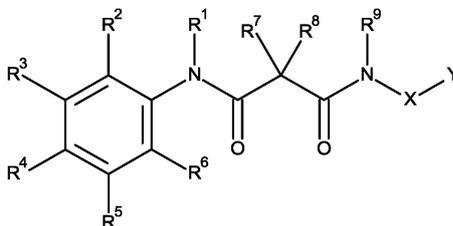
(72) Изобретатель:

Кордес Маркус, Хайнрих Марк,
Циммерман Гунтер, Зайзер Тобиас,
Кремер Герд, Ньютон Тревор Уильям
(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) Настоящее изобретение относится к малонамидным соединениям формулы (I)



где переменные являются такими, как определено в описании и формуле изобретения, и к композициям, содержащим такие соединения. Изобретение также относится к применению указанных малонамидных соединений или соответствующих композиций для борьбы с нежелательной растительностью и к способам внесения малонамидных соединений или соответствующих композиций.

A1

202490508

202490508

A1

ГЕРБИЦИДНЫЕ МАЛОНАМИДЫ

5 Настоящее изобретение относится к определенным малонамидным соединениям и содержащим их композициям. Изобретение также относится к применению указанных малонамидных соединений или соответствующих композиций для борьбы с нежелательной растительностью. Более того, изобретение относится к способам внесения малонамидных соединений или
10 соответствующих композиций.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

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 WO 2012/130798, WO 2014/004882, WO 2014/048882, WO 2018/228985, WO 2018/228986, WO 2019/034602 и WO 2019/145245 описаны 3-фенилизоксазолин-5-карбоксамиды и их применение в качестве гербицидов.

В WO 87/05898 описано применение производных малоновой кислоты для замедления роста растений.
20

Производные малоновой кислоты в качестве регуляторов роста растений также описаны в US 3,072,473.

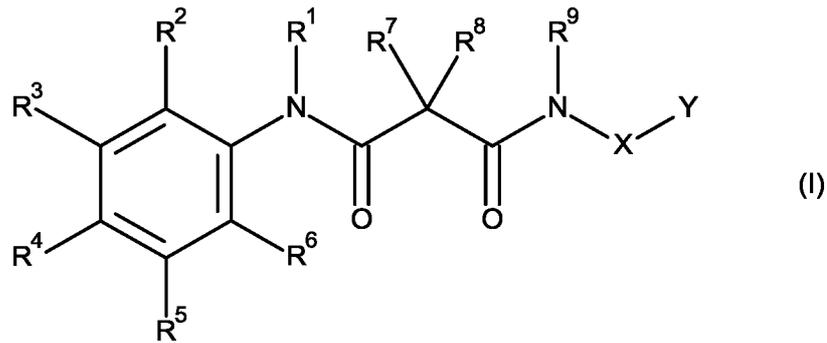
Соединения известного уровня техники часто обладают недостаточной гербицидной активностью, в частности, при низких нормах внесения, и/или
25 неудовлетворительной селективностью, приводящей к низкой совместимости с сельскохозяйственными растениями.

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

Этих и других целей достигают с помощью соединений формулы (I), определенных ниже, включая их сельскохозяйственно приемлемые соли, стереоизомеры и таутомеры.

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 Соответственно, настоящее изобретение относится к соединениям формулы (I)



где заместители имеют следующие значения:

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

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

15 R^3 означает 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, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₂-C₃)-галогеналкинил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₁-C₃)-алкоксикарбонил, (C₁-C₃)-галогеналкоксикарбонил,
20 (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-галогеналкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил, (C₁-C₃)-галогеналкилсульфинил, (C₁-C₃)-алкилсульфонил или (C₁-C₃)-галогеналкилсульфонил;

R^4 означает водород, галоген, гидроксил, циано, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₃-C₄)-циклоалкил, (C₃-C₄)-галогенциклоалкил, (C₁-C₃)-алкокси,
25 (C₁-C₃)-галогеналкокси, (C₂-C₃)-алкенил, (C₂-C₃)-галогеналкенил, (C₂-C₃)-алкинил, (C₂-C₃)-галогеналкинил или (C₁-C₃)-алкилтио;

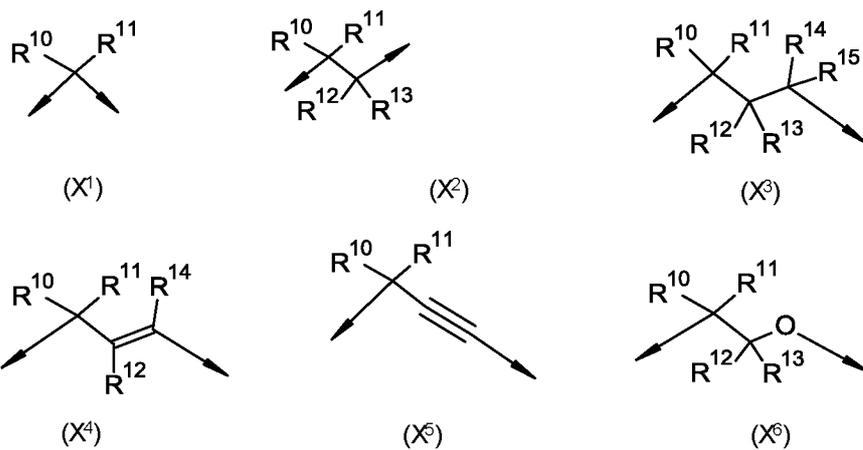
R^5 означает водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, гидрокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, гидрокси- (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_1-C_3) -алкоксикарбонил, (C_1-C_3) -галогеналкоксикарбонил, (C_1-C_3) -алкилтио, (C_1-C_3) -галогеналкилтио, (C_1-C_3) -алкилсульфинил, (C_1-C_3) -галогеналкилсульфинил, (C_1-C_3) -алкилсульфонил или (C_1-C_3) -галогеналкилсульфонил;

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

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил или (C_2-C_6) -алкинил, где четыре упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано;

R^9 означает водород, (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_6) -галогеналкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_2-C_6) -галогеналкенил, (C_2-C_6) -алкинил, (C_2-C_6) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_6) -алкокси, (C_1-C_6) -галогеналкокси или (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкокси;

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



R^{10} и R^{11} , независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, означают водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO_2R^c , $CONR^bR^d$, $NR^bCO_2R^c$, R^a , (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_2-C_6) -алкинил, где четыре

упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано;

(C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₂-C₆)-алкенилокси, (C₂-C₆)-алкинилокси, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил или (C₁-C₃)-алкилсульфонил, где алифатические или циклоалифатические фрагменты семи упомянутых последними радикалов, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

10 $R^{12} - R^{15}$, независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, означают водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO₂R^e, CONR^bR^d, NR^bCO₂R^e, R^a,

(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₅)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, фенил, имидазолил, где шесть упомянутых последними алифатических,

15 циклоалифатических, ароматических и гетероароматических радикалов, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано;

(C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₂-C₆)-алкенилокси, (C₂-C₆)-алкинилокси, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил или (C₁-C₃)-

20 алкилсульфонил, где алифатические или циклоалифатические фрагменты семи упомянутых последними радикалов, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

Y означает Z,

25 или означает

(C₁-C₁₂)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₁₂)-алкенил или (C₂-C₁₂)-алкинил, где четыре упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из R^b, R^c, R^e и R^f; и дополнительно замещены p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, S(O)_nR^a, SO₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, COR^b, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a, CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCOR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e;

30

Z означает 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 q атомов кислорода, и которое замещено m радикалами, выбранными из группы, состоящей из R^b , R^c , R^e и R^f , и r радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, COR^b , $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$, $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, $OCONR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$, и где кольцевые атомы серы и углерода несут n оксогрупп;

каждый R^a независимо означает (C_1 - C_6)-алкил, (C_2 - C_4)-алкинил 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 , R^{b1} и R^{b2} , независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, означают водород или имеют одно из значений, приведенных для R^a ;

каждый R^{b3} независимо имеет одно из значений, приведенных для R^d ; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 3-, 4-, 5-, 6- или 7-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо, которое может содержать один дополнительный гетероатом или гетероатомную группу, выбранный(-ую) из группы, состоящей из N, O, S, S(O) и S(O)₂, в качестве кольцевого члена;

каждый R^c независимо означает фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, S(O)_nR^a или (C_1 - C_6)-алкокси, (C_2 - C_6)-алкенилокси или (C_2 - C_6)-алкинилокси, где алифатические или циклоалифатические фрагменты трех упомянутых последними радикалов, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1 - C_2)-алкокси;

каждый R^d независимо означает водород или (C_1 - C_6)-алкил, (C_2 - C_4)-алкенил, (C_2 - C_4)-алкинил, (C_3 - C_6)-циклоалкил, (C_3 - C_6)-циклоалкил-(C_1 - C_3)-алкил, фенил-(C_1 - C_3)-алкил или фуранил-(C_1 - C_3)-алкил, где каждый из семи упомянутых последними радикалов замещен m радикалами, выбранными из

группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO_2R^a , CONR^bR^h , $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилтио, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилсульфинила, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкилсульфонила, фенилтио, фенилсульфинила и фенилсульфонила;

- каждый R^e независимо имеет одно из значений, приведенных для R^d ;
- 5 каждый R^f независимо означает $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;
- каждый R^h независимо означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси, $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -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, где каждый из шести упомянутых последними радикалов замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO_2R^a и $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -алкокси;
- 10 каждый m независимо означает 0, 1, 2, 3, 4 или 5;
- каждый n независимо означает 0, 1 или 2;
- каждый p независимо означает 1, 2 или 3;
- g означает 1, 2, 3, 4, 5 или 6;
- 15 включая их сельскохозяйственно приемлемые соли, стереоизомеры и таутомеры.

Изобретение также относится к композиции, содержащей по меньшей мере одно соединение формулы (I) и по меньшей мере одно вспомогательное средство, которое является обычным для составления составов соединений для защиты сельскохозяйственных культур.

20

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).

- 25 Более того, изобретение относится к применению соединения формулы (I) или указанных композиций для борьбы с нежелательной растительностью, и к способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение действия гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного соединения формулы (I) или указанных композиций на растения, их семена и/или их место распространения.
- 30

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Определения:

В зависимости от типа заместителей, соединения формулы (I) могут иметь один или несколько центров хиральности, и в этом случае они могут

присутствовать в виде смесей энантиомеров или диастереомеров, а также в форме чистых энантиомеров или чистых диастереомеров. Изобретение обеспечивает как чистые энантиомеры или чистые диастереомеры соединений формулы I, так и их смеси, и применение в соответствии с изобретением чистых энантиомеров или чистых диастереомеров соединения формулы I или их смесей. Подходящие соединения формулы I также включают все возможные геометрические стереоизомеры (*цис/транс* изомеры) в качестве особой формы диастереомеров и их смеси. *Цис/транс* изомеры могут присутствовать за счет двойной связи алкена, двойной связи углерод-азот, двойной связи азот-сера, амидной группы или циклического, неароматического фрагмента. Термин "стереоизомер(-ы)" охватывает как оптические изомеры, такие как энантиомеры или диастереомеры, где последние существуют благодаря присутствия более чем одного стереогенного центра в молекуле, так и геометрические изомеры (*цис/транс* изомеры). Например, стереогенным центром в $X^1 - X^6$ является атом С, несущий R^{10} и R^{11} , при условии, разумеется, что R^{10} и R^{11} являются различными. Другим примером стереогенного центра является атом С, несущий R^7 и R^8 , при условии, разумеется, что R^7 и R^8 отличаются друг от друга.

Если вышеупомянутые гербицидные соединения В и/или антидоты С имеют один или несколько центров хиральности, они также могут присутствовать в виде энантиомеров или диастереомеров, и можно применять 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 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 C_1 - C_4 -алкил, гидрокси- C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкил, гидрокси- C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкил, фенил или бензил, предпочтительно ионы аммония, метиламмония,

5 изопропиламмония, диметиламмония, диэтиламмония, диизопропиламмония,
 триметиламмония, триэтиламмония, трис(изопропил)аммония, гептиламмония,
 додециламмония, тетрадециламмония, тетраметиламмония, тетраэтиламмония,
 тетрабутиламмония, 2-гидроксиэтиламмония (оламиновая соль), 2-(2-
 10 гидроксиз-1-окси)эт-1-иламмония (дигликольаминовая соль), ди(2-гидроксиз-
 1-ил)аммония (диоламиновая соль), трис(2-гидроксиэтил)аммония
 (троламиновая соль), трис(2-гидроксипропил)аммония, бензилтриметиламмония,
 бензилтриэтиламмония, N,N,N-триметилэтаноламмония (холиновая соль), более
 того, ионы фосфония, ионы сульфония, предпочтительно три(C₁-C₄-
 15 алкил)сульфония, такие как ионы триметилсульфония, и ионы сульфоксония,
 предпочтительно три(C₁-C₄-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 C₁-C₄-алкановых кислот,
 предпочтительно формиат, ацетат, пропионат и бутират.

20 Соединения формулы (I) могут присутствовать в форме различных
 таутомеров. Например, если кольцо Z представляет собой лактам, т.е. содержит
 амидную группу в качестве кольцевого члена (= незамещенный, вторичный
 кольцевой атом азота, расположенный рядом с кольцевым атомом углерода,
 несущим оксогруппу), этот кольцевой фрагмент -N(H)-C(=O)- может находиться
 в равновесии со своей таутомерной формой -N=C(OH)-. То же самое относится к
 25 двум обязательно присутствующим амидным группам малонамидного фрагмента
 -N(R¹)-C(=O)-C(R⁷)(R⁸)-C(=O)-N(R⁹)-, если один или оба из R¹ и R⁹ означают
 водород:

Если только R¹ означает водород, малонамидный фрагмент может
 присутствовать в виде

30 $-N(H)-C(=O)-C(R^7)(R^8)-C(=O)-N(R^9)-$ или в виде
 $-N=C(OH)-C(R^7)(R^8)-C(=O)-N(R^9)-$ или в виде смеси двух форм;

Если только R⁹ означает водород, малонамидный фрагмент может
 присутствовать в виде

$-N(R^1)-C(=O)-C(R^7)(R^8)-C(=O)-N(H)-$ или в виде
 $-N(R^1)-C(=O)-C(R^7)(R^8)-C(OH)=N-$ или в виде смеси двух форм;

Если оба R^1 и R^9 означают водород, малонамидный фрагмент может присутствовать в виде

5 $-N(H)-C(=O)-C(R^7)(R^8)-C(=O)-N(H)-$ или в виде
 $-N=C(OH)-C(R^7)(R^8)-C(=O)-N(H)-$ или в виде
 $-N(H)-C(=O)-C(R^7)(R^8)-C(OH)=N-$ или в виде
 $-N=C(OH)-C(R^7)(R^8)-C(OH)=N-$ или в виде смеси двух, трех или всех четырех вышеперечисленных форм.

10 Количество, в котором присутствует та или иная таутомерная форма, зависит от полной молекулярной структуры и, в еще большей степени, от окружающих условий (присутствие или отсутствие растворителя, тип растворителя, pH, температура и т.д.).

Следует понимать, что термин "нежелательная растительность" ("сорняки")
 15 включает любую растительность, произрастающую на несельскохозяйственных площадях или на месте произрастания сельскохозяйственных растений или локусе посеянной и иной желаемой культуры, причем растительность означает любые виды растений, включая их прорастающие семена, всходящие сеянцы и укоренившуюся растительность, другие, чем посеянная или желаемая культура
 20 (при наличии таковой). Сорняки, в самом широком смысле, представляют собой растения, которые считаются нежелательными в определенном месте.

Органические фрагменты, упомянутые в приведенных выше определениях переменных, являются - подобно термину галоген - собирательными терминами для отдельных перечней отдельных членов группы. Приставка C_n-C_m указывает в
 25 каждом случае возможное число атомов углерода в группе.

Термин "галоген" в каждом случае означает фтор, бром, хлор или йод, в частности, фтор, хлор или бром.

Следует понимать, что термин "частично или полностью
 галогенированный" означает то, что 1 или несколько, например, 1, 2, 3, 4 или 5,
 30 или все атомы водорода приведенного радикала заменены на атом галогена, в частности, на атом фтора или хлора. Частично или полностью галогенированный радикал ниже определен также как "галоген-радикал". Например, частично или полностью галогенированный алкил определен также как "галогеналкил".

Термин "алкил" в контексте настоящего документа (и в алкильных фрагментах других групп, содержащих алкильную группу, таких как, например, алкокси, алкиламино, диалкиламино, алкилкарбонил, алкоксикарбонил, алкилтио, алкилсульфонил и алкоксиалкил) в каждом случае означает

5 прямоцепочечную или разветвленную алкильную группу, имеющую обычно от 1 до 12 атомов углерода (= C₁-C₁₂-алкил), зачастую от 1 до 6 атомов углерода (= C₁-C₆-алкил), в частности, от 1 до 4 атомов углерода (= C₁-C₄-алкил) и главным образом от 1 до 3 атомов углерода (= C₁-C₃-алкил) или 1 или 2 атома углерода (= C₁-C₂-алкил). C₁-C₂-Алкил означает метил или этил. C₁-C₃-Алкил означает

10 метил, этил, *n*-пропил или изопропил. Примерами C₁-C₄-алкила являются метил, этил, *n*-пропил, изопропил, *n*-бутил, 2-бутил (= *втор*-бутил), изобутил и *трет*-бутил. Примерами C₁-C₆-алкила являются, в дополнение к упомянутым для C₁-C₄-алкила, *n*-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, *n*-гексил, 1,1-диметилпропил, 1,2-

15 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. Примерами C₁-C₈-алкила являются, в дополнение к упомянутым

20 для C₁-C₆-алкила, *n*-гептил, 1-метилгексил, 2-метилгексил, 3-метилгексил, 4-метилгексил, 5-метилгексил, 1-этилпентил, 2-этилпентил, 3-этилпентил, *n*-октил, 1-метилгептил, 2-метилгептил, 1-этилгексил, 2-этилгексил, 1,2-диметилгексил, 1-пропилпентил и 2-пропилпентил. Примерами C₁-C₁₂-алкила являются, кроме упомянутых для C₁-C₈-алкила, нонил, децил, 2-пропилгептил, 3-пропилгептил,

25 ундецил, додецил и их позиционные изомеры.

Термин "галогеналкил" в контексте настоящего документа (и в галогеналкильных фрагментах других групп, содержащих галогеналкильную группу, таких как, например, галогеналкокси, галогеналкилтио, галогеналкилкарбонил, галогеналкилсульфонил и галогеналкилсульфинил),

30 который также указывается как "алкил, который частично или полностью галогенирован", в каждом случае означает прямоцепочечную или разветвленную алкильную группу, имеющую обычно от 1 до 6 атомов углерода (= C₁-C₆-галогеналкил), чаще от 1 до 3 атомов углерода (= C₁-C₃-галогеналкил), согласно вышеприведенному определению, где атомы водорода этой группы частично или

полностью заменены на атомы галогена. Предпочтительные галогеналкильные фрагменты выбирают из C_1 - C_3 -галогеналкила, в особенности, из C_1 - C_2 -галогеналкила, в частности, из фторированного C_1 - C_2 -алкила. Примерами C_1 - C_2 -галогеналкила являются фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорметил, дихлорметил, трихлорметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, бромметил, 1-фторэтил, 2-фторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, пентафторэтил, 1-хлорэтил, 2-хлорэтил, 2,2-дихлорэтил, 2,2,2-трихлорэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 1-бромэтил и т.п. Примерами C_1 - C_3 -галогеналкила являются, в дополнение к упомянутому для C_1 - C_2 -галогеналкила, 1-фторпропил, 2-фторпропил, 3-фторпропил, 3,3-дифторпропил, 3,3,3-трифторпропил, гептафторпропил, 1,1,1-трифторпроп-2-ил, 3-хлорпропил и т.п.

Термин "гидроксиалкил" в каждом случае означает прямоцепочечную или разветвленную алкильную группу, имеющую обычно от 1 до 6 атомов углерода (= C_1 - C_6 -гидроксиалкил), чаще от 1 до 3 атомов углерода (= C_1 - C_3 -гидроксиалкил), согласно вышеприведенному определению, где один атом водорода этой группы заменен на гидроксильную группу. Примерами являются гидроксиметил, 1-гидроксиэтил, 2-гидроксиэтил, 1-гидроксипропил, 2-гидроксипропил, 3-гидроксипропил, 1-гидрокси-2-пропил и т.п.

Термин "алкенил" в контексте настоящего документа в каждом случае означает мононенасыщенный прямоцепочечный или разветвленный углеводородный радикал, обычно имеющий от 2 до 12 (= C_2 - C_{12} -алкенил), предпочтительно от 2 до 6 атомов углерода (= C_2 - C_6 -алкенил), например, от 3 до 6 атомов углерода (= C_3 - C_6 -алкенил), в частности, 2 или 3 атома углерода (= C_2 - C_3 -алкенил), и двойную связь в любом положении, такой как, например, C_2 - C_3 -алкенил, такой как этенил, 1-пропенил, 2-пропенил или 1-метилэтенил; C_2 - C_6 -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, 1-этил-2-метил-2-пропенил и т. п., или C_2-C_{12} -алкенил, такой как радикалы, упомянутые для C_2-C_6 -алкенила, и дополнительно 1-гептенил, 2-гептенил, 3-гептенил, 1-октенил, 2-октенил, 3-октенил, 4-октенил, ноненилы, деценилы, ундеценилы, додеценилы и их позиционные изомеры.

Примерами C_3-C_6 -алкенила являются группы, упомянутые выше для C_2-C_6 -алкенила, за исключением этенила.

Термин "галогеналкенил" в контексте настоящего документа, который также может указываться как "алкенил, который замещен галогеном", как и в случае галогеналкенильных фрагментов в галогеналкенилокси и т. п., относится к ненасыщенным прямоцепочечным или разветвленным углеводородным радикалам, имеющим от 2 до 6 (= C_2-C_6 -галогеналкенил) или 2 - 3 (= C_2-C_3 -галогеналкенил) атома углерода и двойную связь в любом положении, где некоторые или все атомы водорода в этих группах заменены на атомы галогена, как упомянуто выше, в частности, на атомы фтора, хлора и брома, например, означает хлорвинил, хлораллил и т. п.

Термин "алкинил" в контексте настоящего документа означает ненасыщенные прямоцепочечные или разветвленные углеводородные радикалы, имеющие обычно от 2 до 12 (= C_2-C_{12} -алкинил), зачастую от 2 до 6 (= C_2-C_6 -алкинил), предпочтительно от 2 до 4 атомов углерода (= C_2-C_4 -алкинил) или 2 - 3 атома углерода (= C_2-C_3 -алкинил) и тройную связь в любом положении, такие как, например, C_2-C_3 -алкинил, такой как этинил, 1-пропинил или 2-пропинил; C_2-C_4 -алкинил, такой как этинил, 1-пропинил или 2-пропинил, 1-бутинил, 2-

бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил и т.п.; C₂-C₆-алкинил, такой как этинил, 1-пропинил, 2-пропинил, 1-бутинил, 2-бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил, 1-пентинил, 2-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-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, 1-этил-1-метил-2-пропинил и т.п.

Термин "галогеналкинил" в контексте настоящего документа, который также указывается как "алкинил, который замещен галогеном", относится к ненасыщенным прямоцепочечным или разветвленным углеводородным радикалам, имеющим обычно от 2 до 6 атомов углерода (= C₂-C₆-галогеналкинил), предпочтительно 2 или 3 атома углерода (= C₂-C₃-галогеналкинил), и тройную связь в любом положении (как упомянуто выше), где некоторые или все атомы водорода в этих группах заменены на атомы галогена, как упомянуто выше, в частности, на атомы фтора, хлора и брома.

Термин "циклоалкил" в контексте настоящего документа (и в циклоалкильных фрагментах других групп, содержащих циклоалкильную группу, например, циклоалкоксии и циклоалкилалкил), в каждом случае означает моно- или бициклический, насыщенный циклоалифатический радикал, имеющий обычно от 3 до 8 атомов углерода (= C₃-C₈-циклоалкил), предпочтительно от 3 до 6 атомов углерода (= C₃-C₆-циклоалкил), от 3 до 5 атомов углерода (= C₃-C₅-циклоалкил) или 3 - 4 атома углерода (= C₃-C₄-циклоалкил) в качестве (единственных) членов кольца. Примеры моноциклических насыщенных циклоалифатических радикалов, имеющих 3 или 4 атома углерода, включают циклопропил и циклобутил. Примеры моноциклических насыщенных циклоалифатических радикалов, имеющих от 3 до 5 атомов углерода, включают циклопропил, циклобутил и циклопентил. Примеры моноциклических насыщенных циклоалифатических радикалов, имеющих от 3 до 6 атомов углерода, включают циклопропил, циклобутил, циклопентил и циклогексил. Примеры моноциклических насыщенных циклоалифатических радикалов,

имеющих от 3 до 8 атомов углерода, включают циклопропил, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклогептил и циклооктил. C₅-C₆-Циклоалкил означает циклопентил или циклогексил. Примеры бициклических радикалов, имеющих от 6 до 8 атомов углерода, включают бицикло[2.1.1]гексил, бицикло[2.2.1]гептил, бицикло[3.1.1]гептил, бицикло[2.2.1]гептил, бицикло[2.2.2]октил и бицикло[3.2.1]октил.

Термин "галогенциклоалкил" в контексте настоящего документа (и в галогенциклоалкильных фрагментах других групп, содержащих галогенциклоалкильную группу) в каждом случае означает моно- или бициклический циклоалифатический радикал, имеющий обычно от 3 до 8 атомов углерода ("C₃-C₈-галогенциклоалкил"), предпочтительно от 3 до 5 атомов углерода ("C₃-C₅-галогенциклоалкил"), где по меньшей мере один, например, 1, 2, 3, 4 или 5, из атомов водорода заменен на галоген, в частности, на атом фтора или хлора. Примерами являются 1- и 2-фторциклопропил, 1,2-, 2,2- и 2,3-дифторциклопропил, 1,2,2-трифторциклопропил, 2,2,3,3-тетрафторциклопропил, 1- и 2-хлорциклопропил, 1,2-, 2,2- и 2,3-дихлорциклопропил, 1,2,2-трихлорциклопропил, 2,2,3,3-тетрахлорциклопропил, 1-, 2- и 3-фторциклопентил, 1,2-, 2,2-, 2,3-, 3,3-, 3,4-, 2,5-дифторциклопентил, 1-, 2- и 3-хлорциклопентил, 1,2-, 2,2-, 2,3-, 3,3-, 3,4-, 2,5-дихлорциклопентил и т.п.

Термин "гидроксициклоалкил" в каждом случае означает моно- или бициклический циклоалифатический радикал, имеющий обычно от 3 до 6 атомов углерода ("гидрокси-(C₃-C₆)-циклоалкил"), предпочтительно от 3 до 5 атомов углерода ("гидрокси-(C₃-C₅)-циклоалкил"), где по меньшей мере один, например, 1, 2, 3, 4 или 5, из атомов водорода заменен на гидроксильную группу.

Примерами являются 1-гидроксициклопропил, 2-гидроксициклопропил, 1,2-дигидроксициклопропил, 2,3-дигидроксициклопропил, 1-гидроксициклобутил, 2-гидроксициклобутил, 3-гидроксициклобутил, 1,2-дигидроксициклобутил, 1,3-дигидроксициклобутил, 2,3-дигидроксициклобутил, 1-гидроксициклопентил, 2-гидроксициклопентил, 3-гидроксициклопентил, 1,2-дигидроксициклопентил, 1,3-дигидроксициклопентил, 2,3-дигидроксициклопентил и т.п.

Термин "алкокси" в контексте настоящего документа в каждом случае означает прямоцепочечную или разветвленную алкильную группу, обычно имеющую от 1 до 6 атомов углерода (= C₁-C₆-алкокси), предпочтительно от 1 до 3 атомов углерода (= C₁-C₃-алкокси), в частности, 1 или 2 атома углерода (= C₁-

С₂-алкокси), которая присоединена к остальной части молекулы через атом кислорода. С₁-С₂-Алкокси означает метокси или этокси. С₁-С₃-Алкокси дополнительно означает, например, *n*-пропокси или 1-метилэтокси (изопропокси). С₁-С₆-Алкокси дополнительно означает, например, бутокси, 1-метилпропокси (*втор*-бутокси), 2-метилпропокси (изобутокси) или 1,1-диметилэтокси (*трет*-бутокси), 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.

Термин "галогеналкокси" в контексте настоящего документа в каждом случае означает прямоцепочечную или разветвленную алкокси группу согласно вышеприведенному определению, имеющую от 1 до 6 атомов углерода (= С₁-С₆-галогеналкокси), предпочтительно от 1 до 3 атомов углерода (= С₁-С₃-галогеналкокси), в частности, 1 или 2 атома углерода (= С₁-С₂-галогеналкокси), где атомы водорода этой группы частично или полностью заменены на атомы галогена, в частности, на атомы фтора (в данном случае радикал также называют фторированным алкокси). С₁-С₂-Галогеналкокси означает, например, ОСН₂F, ОСНF₂, ОСF₃, ОСН₂Cl, ОСНCl₂, ОССl₃, 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-трихлорэтокси или ОС₂F₅. С₁-С₃-Галогеналкокси дополнительно означает, например, 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, ОСН₂-С₂F₅, ОСF₂-С₂F₅, 1-(СН₂F)-2-фторэтокси, 1-(СН₂Cl)-2-хлорэтокси или 1-(СН₂Br)-2-бромэтокси. С₁-С₆-Галогеналкокси дополнительно означает, например, 4-фторбутокси, 4-хлорбутокси, 4-бромбутокси или нонафторбутокси, 5-фторпентокси, 5-хлорпентокси, 5-бромпентокси, 5-йодпентокси, ундекафторпентокси, 6-фторгексокси, 6-хлоргексокси, 6-бромгексокси, 6-йодгексокси или додекафторгексокси.

части молекулы через атом кислорода. Примеры C₃-C₆-циклоалкокси включают циклопропокси, циклобутокси, циклопентокси и циклогексокси.

Термин "алкокси-алкокси" в контексте настоящего документа относится к алкокси группе согласно вышеприведенному определению, где один атом водорода заменен на другую алкокси группу согласно вышеприведенному определению. Термин "C₁-C₃-алкокси-C₁-C₃-алкокси" в контексте настоящего документа относится к алкокси группе, имеющей от 1 до 3 атомов углерода, согласно вышеприведенному определению, где один атом водорода заменен на C₁-C₃-алкокси группу согласно вышеприведенному определению. Примерами являются метоксиметокси, этоксиметокси, пропоксиметокси, изопропоксиметокси, 1-метоксиэтокси, 1-этоксиэтокси, 1-пропсиэтокси, 1-изопропсиэтокси, 2-метоксиэтокси, 2-этоксиэтокси, 2-пропсиэтокси, 2-изопропсиэтокси, 1-метоксипропокси, 1-этоксипропокси, 1-пропсипропокси, 1-изопропсипропокси, 2-метоксипропокси, 2-этоксипропокси, 2-пропсипропокси, 2-изопропсипропокси, 3-метоксипропокси, 3-этоксипропокси, 3-пропсипропокси, 3-изопропсипропокси и т.п.

Термин "алкилтио" (а также алкилсульфанил или "алкил-S") в контексте настоящего документа в каждом случае означает прямоцепочечную или разветвленную насыщенную алкильную группу согласно вышеприведенному определению, содержащую обычно от 1 до 6 атомов углерода (= C₁-C₆-алкилтио), предпочтительно от 1 до 3 атомов углерода (= C₁-C₃-алкилтио), которая присоединена через атом серы в любом положении алкильной группы. C₁-C₂-Алкилтио означает метилтио или этилтио. C₁-C₃-Алкилтио дополнительно означает, например, *n*-пропилтио или 1-метилэтилтио (изопропилтио). C₁-C₆-Алкилтио дополнительно означает, например, бутилтио, 1-метилпропилтио (*втор*-бутилтио), 2-метилпропилтио (изобутилтио), 1,1-диметилэтилтио (*трет*-бутилтио), пентилтио, 1-метилбутилтио, 2-метилбутилтио, 3-метилбутилтио, 1,1-диметилпропилтио, 1,2-диметилпропилтио, 2,2-диметилпропилтио, 1-этилпропилтио, гексилтио, 1-метилпентилтио, 2-метилпентилтио, 3-метилпентилтио, 4-метилпентилтио, 1,1-диметилбутилтио, 1,2-диметилбутилтио, 1,3-диметилбутилтио, 2,2-диметилбутилтио, 2,3-диметилбутилтио, 3,3-диметилбутилтио, 1-этилбутилтио, 2-этилбутилтио, 1,1,2-

триметилпропилтио, 1,2,2-триметилпропилтио, 1-этил-1-метилпропилтио или 1-этил-2-метилпропилтио.

Термин "галогеналкилтио" в контексте настоящего документа относится к алкилтио группе согласно вышеприведенному определению, где атомы водорода частично или полностью заменены на фтор, хлор, бром и/или йод. C₁-C₂-Галогеналкилтио означает, например, SCH₂F, SCHF₂, SCF₃, SCH₂Cl, SCHCl₂, SCCl₃, хлорфторметилтио, дихлорфторметилтио, хлордифторметилтио, 2-фторэтилтио, 2-хлорэтилтио, 2-бромэтилтио, 2-йодэтилтио, 2,2-дифторэтилтио, 2,2,2-трифторэтилтио, 2-хлор-2-фторэтилтио, 2-хлор-2,2-дифторэтилтио, 2,2-дихлор-2-фторэтилтио, 2,2,2-трихлорэтилтио или SC₂F₅. C₁-C₄-Галогеналкилтио дополнительно означает, например, 2-фторпропилтио, 3-фторпропилтио, 2,2-дифторпропилтио, 2,3-дифторпропилтио, 2-хлорпропилтио, 3-хлорпропилтио, 2,3-дихлорпропилтио, 2-бромпропилтио, 3-бромпропилтио, 3,3,3-трифторпропилтио, 3,3,3-трихлорпропилтио, SCH₂-C₂F₅, SCF₂-C₂F₅, 1-(CH₂F)-2-фторэтилтио, 1-(CH₂Cl)-2-хлорэтилтио, 1-(CH₂Br)-2-бромэтилтио, 4-фторбутилтио, 4-хлорбутилтио, 4-бромбутилтио или нонафторбутилтио. C₁-C₆-Галогеналкилтио дополнительно означает, например, 5-фторпентилтио, 5-хлорпентилтио, 5-бромпентилтио, 5-йодпентилтио, ундекафторпентилтио, 6-фторгексилтио, 6-хлоргексилтио, 6-бромгексилтио, 6-йодгексилтио или додекафторгексилтио.

Термин "алкилсульфинил" означает алкильную группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную через сульфинильную [S(O)] группу. Например, термин "C₁-C₂-алкилсульфинил" относится к C₁-C₂-алкильной группе согласно вышеприведенному определению, присоединенной через сульфинильную [S(O)] группу. Термин "C₁-C₃-алкилсульфинил" относится к C₁-C₃-алкильной группе согласно вышеприведенному определению, присоединенной через сульфинильную [S(O)] группу. Термин "C₁-C₆-алкилсульфинил" относится к C₁-C₆-алкильной группе согласно вышеприведенному определению, присоединенной через сульфинильную [S(O)] группу. C₁-C₂-алкилсульфинил означает метилсульфинил или этилсульфинил. C₁-C₃-алкилсульфинил дополнительно означает, например, *n*-пропилсульфинил или 1-метилэтилсульфинил (изопропилсульфинил). C₁-C₆-алкилсульфинил дополнительно означает, например, бутилсульфинил, 1-метилпропилсульфинил (*втор*-бутилсульфинил), 2-метилпропилсульфинил (изобутилсульфинил),

1,1-диметилэтилсульфинил (*трет*-бутилсульфинил), пентилсульфинил,
 1-метилбутилсульфинил, 2-метилбутилсульфинил, 3-метилбутилсульфинил,
 1,1-диметилпропилсульфинил, 1,2-диметилпропилсульфинил, 2,2-
 диметилпропилсульфинил, 1-этилпропилсульфинил, гексилсульфинил, 1-
 5 метилпентилсульфинил, 2-метилпентилсульфинил, 3-метилпентилсульфинил, 4-
 метилпентилсульфинил, 1,1-диметилбутилсульфинил,
 1,2-диметилбутилсульфинил, 1,3-диметилбутилсульфинил, 2,2-
 диметилбутилсульфинил, 2,3-диметилбутилсульфинил, 3,3-
 диметилбутилсульфинил, 1-этилбутилсульфинил, 2-этилбутилсульфинил, 1,1,2-
 10 триметилпропилсульфинил, 1,2,2-триметилпропилсульфинил, 1-этил-1-
 метилпропилсульфинил или 1-этил-2-метилпропилсульфинил.

Термин "галогеналкилсульфинил" означает галогеналкильную группу
 согласно вышеприведенному определению, присоединенную к остальной части
 молекулы через сульфинильную [S(O)] группу. C₁-C₂-Галогеналкилсульфинил
 15 означает, например, S(O)CH₂F, S(O)CHF₂, S(O)CF₃, S(O)CH₂Cl, S(O)CHCl₂,
 S(O)CCl₃, хлорфторметилсульфинил, дихлорфторметилсульфинил,
 хлордифторметилсульфинил, 2-фторэтилсульфинил, 2-хлорэтилсульфинил,
 2-бромэтилсульфинил, 2-йодэтилсульфинил, 2,2-дифторэтилсульфинил, 2,2,2-
 трифторэтилсульфинил, 2-хлор-2-фторэтилсульфинил, 2-хлор-2,2-
 20 дифторэтилсульфинил, 2,2-дихлор-2-фторэтилсульфинил,
 2,2,2-трихлорэтилсульфинил или S(O)C₂F₅. C₁-C₃-Галогеналкилсульфинил
 дополнительно означает, например, 2-фторпропилсульфинил, 3-
 фторпропилсульфинил, 2,2-дифторпропилсульфинил, 2,3-
 дифторпропилсульфинил, 2-хлорпропилсульфинил, 3-хлорпропилсульфинил,
 25 2,3-дихлорпропилсульфинил, 2-бромпропилсульфинил,
 3-бромпропилсульфинил, 3,3,3-трифторпропилсульфинил, 3,3,3-
 трихлорпропилсульфинил, S(O)CH₂-C₂F₅, S(O)CF₂-C₂F₅, 1-(CH₂F)-2-
 фторэтилсульфинил, 1-(CH₂Cl)-2-хлорэтилсульфинил или 1-(CH₂Br)-2-
 бромэтилсульфинил. C₁-C₄-Галогеналкилсульфинил дополнительно означает,
 30 например, 4-фторбутилсульфинил, 4-хлорбутилсульфинил, 4-
 бромбутилсульфинил или нонафторбутилсульфинил. C₁-C₆-
 Галогеналкилсульфинил дополнительно означает, например, 5-
 фторпентилсульфинил, 5-хлорпентилсульфинил, 5-бромпентилсульфинил,
 5-йодпентилсульфинил, ундекафторпентилсульфинил, 6-фторгексилсульфинил,

6-хлоргексилсульфинил, 6-бромгексилсульфинил, 6-йодгексилсульфинил или додекафторгексилсульфинил.

Термин "алкилсульфонил" означает алкильную группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную через сульфонильную [S(O)₂] группу. Термин "C₁-C₂-алкилсульфонил" относится к C₁-C₂-алкильной группе согласно вышеприведенному определению, присоединенной через сульфонильную [S(O)₂] группу. Термин "C₁-C₃-алкилсульфонил" относится к C₁-C₃-алкильной группе согласно вышеприведенному определению, присоединенной через сульфонильную [S(O)₂] группу. Термин "C₁-C₆-алкилсульфонил" относится к C₁-C₆-алкильной группе согласно вышеприведенному определению, присоединенной через сульфонильную [S(O)₂] группу. C₁-C₂-алкилсульфонил означает метилсульфонил или этилсульфонил. C₁-C₃-алкилсульфонил дополнительно означает, например, *n*-пропилсульфонил или 1-метилэтилсульфонил (изопропилсульфонил). C₁-C₆-алкилсульфонил дополнительно означает, например, бутилсульфонил, 1-метилпропилсульфонил (*втор*-бутилсульфонил), 2-метилпропилсульфонил (изобутилсульфонил), 1,1-диметилэтилсульфонил (*трет*-бутилсульфонил), пентилсульфонил, 1-метилбутилсульфонил, 2-метилбутилсульфонил, 3-метилбутилсульфонил, 1,1-диметилпропилсульфонил, 1,2-диметилпропилсульфонил, 2,2-диметилпропилсульфонил, 1-этилпропилсульфонил, гексилсульфонил, 1-метилпентилсульфонил, 2-метилпентилсульфонил, 3-метилпентилсульфонил, 4-метилпентилсульфонил, 1,1-диметилбутилсульфонил, 1,2-диметилбутилсульфонил, 1,3-диметилбутилсульфонил, 2,2-диметилбутилсульфонил, 2,3-диметилбутилсульфонил, 3,3-диметилбутилсульфонил, 1-этилбутилсульфонил, 2-этилбутилсульфонил, 1,1,2-триметилпропилсульфонил, 1,2,2-триметилпропилсульфонил, 1-этил-1-метилпропилсульфонил или 1-этил-2-метилпропилсульфонил.

Термин "галогеналкилсульфонил" означает галогеналкильную группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную к остальной части молекулы через сульфонильную [S(O)₂] группу. C₁-C₂-Галогеналкилсульфонил означает, например, S(O)₂CH₂F, S(O)₂CHF₂, S(O)₂CF₃, S(O)₂CH₂Cl, S(O)₂CHCl₂, S(O)₂CCl₃, хлорфторметилсульфонил, дихлорфторметилсульфонил, хлордифторметилсульфонил, 2-фторэтилсульфонил, 2-хлорэтилсульфонил, 2-бромэтилсульфонил, 2-йодэтилсульфонил, 2,2-дифторэтилсульфонил, 2,2,2-

трифторэтилсульфонил, 2-хлор-2-фторэтилсульфонил, 2-хлор-2,2-дифторэтилсульфонил, 2,2-дихлор-2-фторэтилсульфонил, 2,2,2-трихлорэтилсульфонил или $S(O)_2C_2F_5$. C_1 - C_3 -Галогеналкилсульфонил дополнительно означает, например, 2-фторпропилсульфонил, 3-фторпропилсульфонил, 2,2-дифторпропилсульфонил, 2,3-дифторпропилсульфонил, 2-хлорпропилсульфонил, 3-хлорпропилсульфонил, 2,3-дихлорпропилсульфонил, 2-бромпропилсульфонил, 3-бромпропилсульфонил, 3,3,3-трифторпропилсульфонил, 3,3,3-трихлорпропилсульфонил, $S(O)_2CH_2-C_2F_5$, $S(O)_2CF_2-C_2F_5$, 1-(CH_2F)-2-фторэтилсульфонил, 1-(CH_2Cl)-2-хлорэтилсульфонил или 1-(CH_2Br)-2-бромэтилсульфонил. C_1 - C_4 -Галогеналкилсульфонил дополнительно означает, например, 4-фторбутилсульфонил, 4-хлорбутилсульфонил, 4-бромбутилсульфонил или нонафторбутилсульфонил. C_1 - C_6 -Галогеналкилсульфонил дополнительно означает, например, 5-фторпентилсульфонил, 5-хлорпентилсульфонил, 5-бромпентилсульфонил, 5-йодпентилсульфонил, ундекафторпентилсульфонил, 6-фторгексилсульфонил, 6-хлоргексилсульфонил, 6-бромгексилсульфонил, 6-йодгексилсульфонил или додекафторгексилсульфонил.

Заместитель "оксо" заменяет группу CH_2 на группу $C(=O)$.

Суффикс "-карбонил" в группе в каждом случае означает то, что группа присоединена к остальной части молекулы через карбонильную $C=O$ группу. Это имеет место, например, в алкилкарбониле, галогеналкилкарбониле, аминокарбониле, алкиламинокарбониле, диалкиламинокарбониле, алкоксикарбониле, галогеналкоксикарбониле.

Термин "алкоксикарбонил" означает алкокси группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную к остальной части молекулы через карбонильную $[C(=O)]$ группу. C_1 - C_3 -Алкоксикарбонил означает C_1 - C_3 -алкокси группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную к остальной части молекулы через карбонильную $[C(=O)]$ группу. Примерами C_1 - C_3 -алкоксикарбонила являются метоксикарбонил, этоксикарбонил, пропоксикарбонил и изопропоксикарбонил. C_1 - C_6 -Алкоксикарбонил означает C_1 - C_6 -алкокси группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную к остальной части молекулы через карбонильную $[C(=O)]$ группу. Примерами C_1 - C_6 -алкоксикарбонила являются, в дополнение к перечисленным для C_1 - C_3 -алкоксикарбонила, *n*-бутоксикарбонил, *втор*-бутоксикарбонил,

изобутоксикарбонил, *трет*-бутоксикарбонил, пентоксикарбонил и гексоксикарбонил.

Термин "галогеналкоксикарбонил" означает галогеналкокси группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную к остальной части молекулы через карбонильную [C(=O)] группу. С₁-С₃-Галогеналкоксикарбонил означает С₁-С₃-галогеналкокси группу согласно вышеприведенному определению, присоединенную к остальной части молекулы через карбонильную [C(=O)] группу. Примерами С₁-С₃-галогеналкоксикарбонила являются - С(О)ОСН₂F, -С(О)ОСНF₂, -С(О)ОСF₃, -С(О)ОСН₂Сl, -С(О)ОСНСl₂, -С(О)ОССl₃, хлорфторметоксикарбонил, дихлорфторметоксикарбонил, хлордифторметоксикарбонил, 2-фторэтоксикарбонил, 2-хлорэтоксикарбонил, 2-бромэтоксикарбонил, 2-йодэтоксикарбонил, 2,2-дифторэтоксикарбонил, 2,2,2-трифторэтоксикарбонил, 2-хлор-2-фторэтоксикарбонил, 2-хлор-2,2-дифторэтоксикарбонил, 2,2-дихлор-2-фторэтоксикарбонил, 2,2,2-трихлорэтоксикарбонил, -С(О)ОС₂F₅, 2-фторпропоксикарбонил, 3-фторпропоксикарбонил, 2,2-дифторпропоксикарбонил, 2,3-дифторпропоксикарбонил, 2-хлорпропоксикарбонил, 3-хлорпропоксикарбонил, 2,3-дихлорпропоксикарбонил, 2-бромпропоксикарбонил, 3-бромпропоксикарбонил, 3,3,3-трифторпропоксикарбонил, 3,3,3-трихлорпропоксикарбонил, -С(О)ОСН₂-С₂F₅, -С(О)ОСF₂-С₂F₅, 1-(СН₂F)-2-фторэтоксикарбонил, 1-(СН₂Сl)-2-хлорэтоксикарбонил или 1-(СН₂Вг)-2-бромэтоксикарбонил.

Термин "алкоксикарбонилалкил" означает алкильную группу согласно вышеприведенному определению, в которой один атом водорода заменен на алкоксикарбонильную группу согласно вышеприведенному определению. С₁-С₆-Алкоксикарбонил-С₁-С₆-алкил означает С₁-С₆-алкильную группу согласно вышеприведенному определению, в которой один атом водорода заменен на С₁-С₆-алкоксикарбонильную группу согласно вышеприведенному определению.

Фенил-(С₁-С₃-алкил) означает С₁-С₃-алкильную группу согласно вышеприведенному определению, в которой один атом водорода заменен на фенильное кольцо (т.е. присоединение к остальной части молекулы осуществляется через алкильную группу). Примерами являются бензил, 1-фенилэтил, 2-фенилэтил, 1-фенилпропил, 2-фенилпропил, 3-фенилпропил или 2-фенил-2-пропил.

Фуранил-(С₁-С₃-алкил) означает С₁-С₃-алкильную группу согласно вышеприведенному определению, в которой один атом водорода заменен на 2- или 3-фуранильное кольцо (т.е. присоединение к остальной части молекулы осуществляется через алкильную группу). Примерами являются фуран-2-илметил, фуран-3-илметил, 1-(фуран-2-ил)-этил, 1-(фуран-3-ил)-этил, 2-(фуран-2-ил)-этил, 2-(фуран-3-ил)-этил и т.п.

Фенилтио означает фенильное кольцо, присоединенное к остальной части молекулы через атом S.

Фенилсульфинил означает фенильное кольцо, присоединенное к остальной части молекулы через группу S(O).

Фенилсульфонил означает фенильное кольцо, присоединенное к остальной части молекулы через группу S(O)₂.

Z означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное, полностью ненасыщенное или ароматическое кольцо, за исключением фенила, которое образовано из r атомов углерода, n атомов азота, p атомов серы и q атомов кислорода. Таким образом, кольцо может быть карбоциклическим (т.е. содержащим в качестве кольцевых членов только атомы углерода; r в данном случае означает от 3 до 6 и n означает 0) или гетероциклическим (т.е. содержащим в качестве кольцевого члена также по меньшей мере один атом N, O и/или S; таким образом r в данном случае означает целое число от 1 до 5 и, по меньшей мере один из параметров n означает 1).

Ненасыщенный карбоцикл содержит по меньшей мере одну С-С двойную связь. Ненасыщенный гетероцикл содержит по меньшей мере одну С-С и/или С-N и/или N-N двойную связь. Частично ненасыщенные карбоциклические кольца содержат меньше двойных связей С-С, чем максимальное их число, допускаемое размером кольца. Частично ненасыщенные гетероциклические кольца содержат меньше двойных связей С-С и/или С-N, и/или N-N, чем максимальное их число, допускаемое размером кольца. Полностью (или максимально) ненасыщенное карбоциклическое кольцо содержит столько сопряженных двойных связей С-С, сколько позволяет(-ют) размер(-ы) кольца(-ец). Тем не менее, определением Z не охвачен фенил. Полностью (или максимально) ненасыщенный гетероцикл содержит столько сопряженных двойных связей С-С и/или С-N, и/или N-N, сколько позволяет(-ют) размер(-ы) кольца(-ец). Максимально ненасыщенные 5- или 6-членные гетеромоноциклические кольца обычно являются

ароматическими. Исключением являются максимально ненасыщенные 6-членные кольца, содержащие в качестве кольцевых членов O, S, SO и/или SO₂, такие как пиран и тиопиран, которые не являются ароматическими.

5 Примерами трех-, четырех-, пяти- или шестичленных насыщенных, частично ненасыщенных, полностью ненасыщенных или ароматических карбоциклических колец Z являются циклопропил, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклопроп-1-енил, циклопроп-2-енил, циклобут-1-енил, циклобут-2-енил, циклобутаденил, циклопент-1-енил, циклопент-2-енил, циклопент-3-енил, циклопента-1,3-диенил, циклопента-1,4-диенил, циклопента-2,4-диенил, 10 циклогекс-1-енил, циклогекс-2-енил, циклогекс-3-енил, циклогекса-1,3-диенил, циклогекса-1,4-диенил, циклогекса-1,5-диенил, циклогекса-2,4-диенил, циклогекса-2,5-диенил и т.п.

15 Примерами трех-, четырех-, пяти- или шестичленных насыщенных, частично ненасыщенных, полностью ненасыщенных или ароматических гетероциклических колец Z являются:

3-, 4-, 5- или 6-членный моноциклический насыщенный гетероцикл: например, оксиран-2-ил, тиран-2-ил, азиридин-1-ил, азиридин-2-ил, оксетан-2-ил, оксетан-3-ил, тиетан-2-ил, тиетан-3-ил, 1-оксотетан-2-ил, 1-оксотетан-3-ил, 1,1-диоксотетан-2-ил, 1,1-диоксотетан-3-ил, азетидин-1-ил, азетидин-2-ил, 20 азетидин-3-ил, тетрагидрофуран-2-ил, тетрагидрофуран-3-ил, тетрагидротииен-2-ил, тетрагидротииен-3-ил, 1-оксотетрагидротииен-2-ил, 1,1-диоксотетрагидротииен-2-ил, 1-оксотетрагидротииен-3-ил, 1,1-диоксотетрагидротииен-3-ил, 1,3-диоксолан-2-ил, 1,3-диоксолан-4-ил, 1,3-дитиолан-2-ил, 1,3-дитиолан-4-ил, 1,3-оксатиолан-2-ил, 1,3-оксатиолан-4-ил, 1,3-оксатиолан-5-ил, пирролидин-1-ил, пирролидин-2- 25 ил, пирролидин-3-ил, пиразолидин-1-ил, пиразолидин-3-ил, пиразолидин-4-ил, пиразолидин-5-ил, имидазолидин-1-ил, имидазолидин-2-ил, имидазолидин-4-ил, оксазолидин-2-ил, оксазолидин-3-ил, оксазолидин-4-ил, оксазолидин-5-ил, изоксазолидин-2-ил, изоксазолидин-3-ил, изоксазолидин-4-ил, изоксазолидин-5-ил, тиазолидин-2-ил, тиазолидин-3-ил, тиазолидин-4-ил, тиазолидин-5-ил, 30 изотиазолидин-2-ил, изотиазолидин-3-ил, изотиазолидин-4-ил, изотиазолидин-5-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-3-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-5-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-3-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-5-ил, 1,3,4-оксадиазолидин-2-ил, 1,3,4-тиадиазолидин-2-ил, 2-тетрагидропиранил, 3-тетрагидропиранил, 4-тетрагидропиранил, 1,3-диоксан-2-ил, 1,3-диоксан-4-ил, 1,3-диоксан-5-ил, 1,4-диоксан-2-ил, пиперидин-

1-ил, пиперидин-2-ил, пиперидин-3-ил, пиперидин-4-ил, гексагидропиридазин-1-ил, гексагидропиридазин-3-ил, гексагидропиридазин-4-ил, гексагидропиримидин-1-ил, гексагидропиримидин-2-ил, гексагидропиримидин-4-ил, гексагидропиримидин-5-ил, пиперазин-1-ил, пиперазин-2-ил, морфолин-2-ил, морфолин-3-ил, морфолин-4-ил, тиоморфолин-2-ил, тиоморфолин-3-ил, тиоморфолин-4-ил, 1-оксотiomорфолин-2-ил, 1-оксотiomорфолин-3-ил, 1-оксотiomорфолин-4-ил, 1,1-диоксотiomорфолин-2-ил, 1,1-диоксотiomорфолин-3-ил, 1,1-диоксотiomорфолин-4-ил, и т.п.;

5- или 6-членные моноциклические частично ненасыщенные гетероциклы: например, 2,3-дигидрофур-2-ил, 2,3-дигидрофур-3-ил, 2,5-дигидрофур-2-ил, 2,5-дигидрофур-3-ил, 2,3-дигидротиен-2-ил, 2,3-дигидротиен-3-ил, 2,5-дигидротиен-2-ил, 2,5-дигидротиен-3-ил, 2-пирролин-2-ил, 2-пирролин-3-ил, 3-пирролин-2-ил, 3-пирролин-3-ил, 2-изоксазолин-3-ил, 3-изоксазолин-3-ил, 4-изоксазолин-3-ил, 2-изоксазолин-4-ил, 3-изоксазолин-4-ил, 4-изоксазолин-4-ил, 2-изоксазолин-5-ил, 3-изоксазолин-5-ил, 4-изоксазолин-5-ил, 2-изотиазолин-3-ил, 3-изотиазолин-3-ил, 4-изотиазолин-3-ил, 2-изотиазолин-4-ил, 3-изотиазолин-4-ил, 4-изотиазолин-4-ил, 2-изотиазолин-5-ил, 3-изотиазолин-5-ил, 4-изотиазолин-5-ил, 2,3-дигидропиразол-1-ил, 2,3-дигидропиразол-2-ил, 2,3-дигидропиразол-3-ил, 2,3-дигидропиразол-4-ил, 2,3-дигидропиразол-5-ил, 3,4-дигидропиразол-1-ил, 3,4-дигидропиразол-3-ил, 3,4-дигидропиразол-4-ил, 3,4-дигидропиразол-5-ил, 4,5-дигидропиразол-1-ил, 4,5-дигидропиразол-3-ил, 4,5-дигидропиразол-4-ил, 4,5-дигидропиразол-5-ил, 2,3-дигидрооксазол-2-ил, 2,3-дигидрооксазол-3-ил, 2,3-дигидрооксазол-4-ил, 2,3-дигидрооксазол-5-ил, 3,4-дигидрооксазол-2-ил, 3,4-дигидрооксазол-3-ил, 3,4-дигидрооксазол-4-ил, 3,4-дигидрооксазол-5-ил, 3,4-дигидрооксазол-2-ил, 3,4-дигидрооксазол-3-ил, 3,4-дигидрооксазол-4-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-2-, -3-, -4-, -5- или 6-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-2-, -3-, -4-, -5- или 6-ил, 3,6-дигидро-2Н-тиопиран-2-, -3-, -4-, -5- или 6-ил, 3,4-дигидро-2Н-тиопиран-2-, -3-, -4-, -5- или 6-ил, 2-, 3-, 4-, 5- или 6-ди- или тетрагидропиридинил, 3-ди- или тетрагидропиридазинил, 4-ди- или тетрагидропиридазинил, 2-ди- или тетрагидропиримидинил, 4-ди- или тетрагидропиримидинил, 5-ди- или тетрагидропиримидинил, ди- или тетрагидропиразинил;

5- или 6-членное моноциклическое полностью ненасыщенное (включая ароматическое) гетероциклическое кольцо: например, 2-фурил, 3-фурил, 2-

тиенил, 3-тиенил, 1-пирролил, 2-пирролил, 3-пирролил, 1-пиразолил, 3-пиразолил, 4-пиразолил, 5-пиразолил, 2-оксазолил, 4-оксазолил, 5-оксазолил, 2-тиазолил, 4-тиазолил, 5-тиазолил, 1-имидазолил, 2-имидазолил, 4-имидазолил, 5-имидазолил, 2-пиридинил, 3-пиридинил, 4-пиридинил, 3-пиридазинил, 4-пиридазинил, 2-пиримидинил, 4-пиримидинил, 5-пиримидинил и 2-пиразинил.

В особенности, *Z* означает пяти- или шестичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо. Примерами таких колец являются циклопент-1-ен-1-ил, циклопент-2-ен-1-ил, циклопент-3-ен-1-ил, циклопента-1,3-диен-1-ил, циклопента-1,4-диен-1-ил, циклопента-2,4-диен-1-ил, циклогекс-1-ен-1-ил, циклогекс-2-ен-1-ил, циклогекс-3-ен-1-ил, циклогекса-1,3-диен-1-ил, циклогекса-1,4-диен-1-ил, циклогекса-1,5-диен-1-ил, циклогекса-2,4-диен-1-ил и циклогекса-2,5-диен-1-ил.

Если два радикала, присоединенные к одному и тому же атому азота (например, R^{b2} и R^{b3}), вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют 3-, 4-, 5-, 6- или 7-членное, насыщенное N-присоединенное гетероциклическое кольцо, которое может содержать в качестве кольцевого члена дополнительный гетероатом или гетероатомную группу, выбранный(-ую) из группы, состоящей из N, O, S, S(O) и S(O)₂, такое кольцо означает, например, азиридин-1-ил, азетидин-1-ил, пирролидин-1-ил, пиразолидин-1-ил, имидазолидин-1-ил, оксазолидин-3-ил, тиазолидин-3-ил, изоксазолидин-2-ил, изотиазолин-2-ил, пиперидин-1-ил, пиперазин-1-ил, морфолин-1-ил, тиоморфолин-1-ил, 1-оксотiomорфолин-1-ил, 1,1-диоксотiomорфолин-1-ил, азебан-1-ил или 1,4-дiazебан-1-ил.

Если два радикала, присоединенные к одному и тому же атому азота (например, R^{b2} и R^{b3}), вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют 5- или 6-членное, насыщенное N-присоединенное гетероциклическое кольцо, то оно представляет собой пирролидин-1-ил или пиперидин-1-ил.

Замечания, сделанные ниже касательно предпочтительных вариантов переменных (заместителей) соединений формулы I действительны сами по себе, а также, что предпочтительно, в комбинации друг с другом, равно как и в комбинации с предпочтениями, относящимися к их стереоизомерам или солям. Замечания, сделанные ниже относительно предпочтительных вариантов переменных, кроме того, действительны сами по себе, а также, что предпочтительно, в комбинации друг с другом касательно соединений формулы

I, где это применимо, а также касательно применений и способов в соответствии с изобретением и композиции в соответствии с изобретением.

Предпочтительно, R^1 означает водород или (C_1-C_3) -алкил, и более предпочтительно означает водород.

5 Предпочтительно, R^9 означает водород или (C_1-C_3) -алкил, и более предпочтительно означает водород.

Предпочтительно, R^1 и R^9 оба означают водород.

10 Предпочтительно, R^2 означает водород, галоген или (C_1-C_3) -алкил. Более предпочтительно, R^2 означает водород или галоген. В частности, R^2 означает водород.

Предпочтительно, R^6 означает водород, галоген или (C_1-C_3) -алкил. Более предпочтительно, R^6 означает водород.

15 Предпочтительно, R^2 и R^6 , независимо друг от друга, означают водород, галоген или (C_1-C_3) -алкил. Более предпочтительно, R^2 означает водород или галоген, и R^6 означает водород. В частности, R^2 означает водород, и R^6 означает водород.

20 Предпочтительно, R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси. Более предпочтительно, R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_2) -алкил, (C_1-C_2) -галогеналкил, (C_1-C_2) -алкокси или (C_1-C_2) -галогеналкокси. Еще более предпочтительно, R^3 означает галоген, (C_1-C_2) -алкил, (C_1-C_2) -галогеналкил, (C_1-C_2) -алкокси или (C_1-C_2) -галогеналкокси. В частности, R^3 означает галоген, (C_1-C_2) -алкил или (C_1-C_2) -галогеналкокси. В особенности, R^3 означает водород или галоген.

25 Предпочтительно, R^5 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси. Более предпочтительно, R^5 означает водород, галоген или (C_1-C_2) -алкил. В особенности, R^5 означает водород или галоген.

30 Предпочтительно R^3 и R^5 , независимо друг от друга, означают водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси. Более предпочтительно, R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси, и R^5 означает водород, галоген или (C_1-C_2) -алкил. Еще более предпочтительно, R^3 означает галоген, (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкокси, и R^5 означает

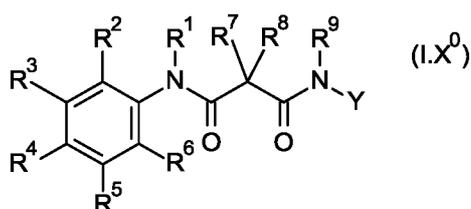
водород или галоген. В частности, R^3 и R^5 , независимо друг от друга, означают водород или галоген.

Предпочтительно, R^4 означает водород или галоген. В частности, R^4 означает водород.

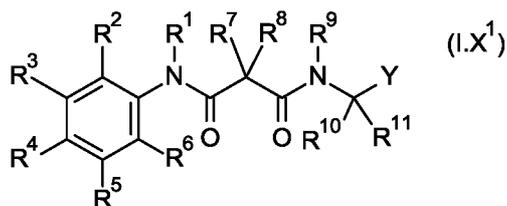
5 Предпочтительно, R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6)-алкил, (C_3-C_6)-циклоалкил, (C_2-C_6)-алкенил или (C_2-C_6)-алкинил, каждый из которых замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано. Предпочтительно, m означает 0, 1 или 2, более предпочтительно, 0 или 1 и, в особенности, 0. Таким образом, более
10 предпочтительно, R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (в каждом случае незамещенный) (C_1-C_6)-алкил, (C_3-C_6)-циклоалкил, (C_2-C_6)-алкенил или (C_2-C_6)-алкинил. Еще более предпочтительно, R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6)-алкил, (C_3-C_6)-циклоалкил или (C_2-C_6)-алкенил. В частности, R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6)-алкил или (C_2-C_6)-алкенил;
15 более конкретно (C_1-C_6)-алкил; еще более конкретно (C_1-C_4)-алкил, в особенности, метил или этил, и еще более конкретно оба означают метил.

В двухвалентных радикалах (X^1) - (X^6) ориентация в рамках молекулы соответствует изображенной, стрелка влево представляет связь к соседнему атому азота, а стрелка вправо представляет связь к Y .

20 В случаях, когда X означает связь (" X^0 "), соединение (I) также может быть изображено следующим образом:

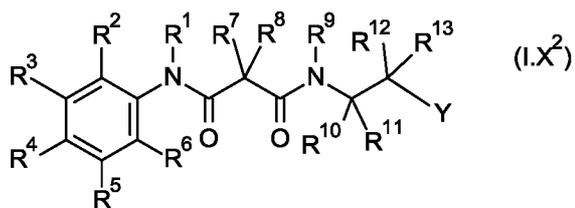


В случаях, когда X означает двухвалентный радикал формулы (X^1), соединение (I) также может быть изображено следующим образом:

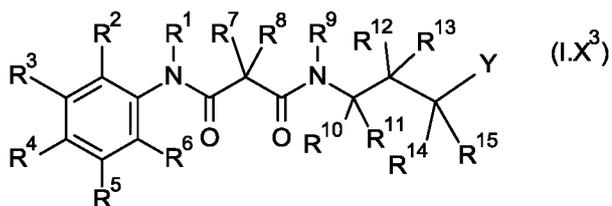


25

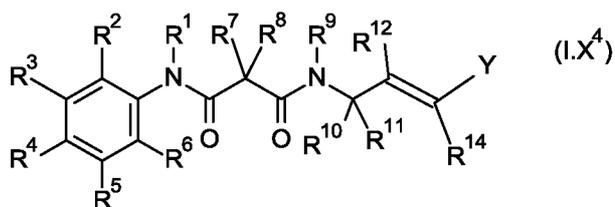
В случаях, когда X означает двухвалентный радикал формулы (X^2), соединение (I) также может быть изображено следующим образом:



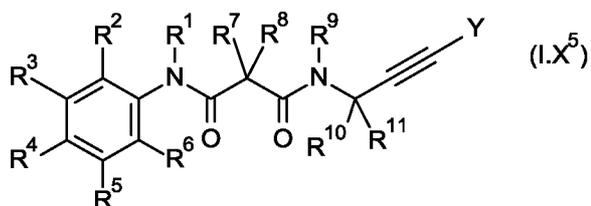
В случаях, когда X означает двухвалентный радикал формулы (X³), соединение (I) также может быть изображено следующим образом:



5 В случаях, когда X означает двухвалентный радикал формулы (X⁴), соединение (I) также может быть изображено следующим образом:

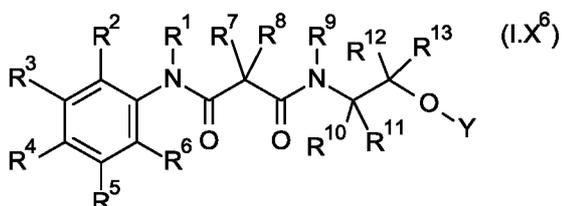


В случаях, когда X означает двухвалентный радикал формулы (X⁵), соединение (I) также может быть изображено следующим образом:



10

В случаях, когда X означает двухвалентный радикал формулы (X⁶), соединение (I) также может быть изображено следующим образом:



15

В двухвалентных радикалах (X¹) - (X⁶), R¹⁰-R¹⁵, независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, предпочтительно выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора, брома, йода, гидроксила, циано,

CO₂R^e, CONR^bR^d; (C₁-C₆)-алкила, (C₃-C₅)-циклоалкила, (C₂-C₆)-алкенила, где три упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый независимо, замещены *m* атомами фтора; (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₂-C₆)-алкенилокси, (C₂-C₆)-алкинилокси, (C₁-C₃)-алкилсульфинила, (C₁-C₃)-алкилсульфонила и (C₁-C₃)-алкилтио, где алифатические и циклоалифатические фрагменты в 7 упомянутых последними радикалах, каждый независимо, замещены *m* атомами фтора.

Более предпочтительно, R¹⁰-R¹⁵, независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора, брома, йода, гидроксила, циано, CO₂R^e, CONR^bR^d; (C₁-C₆)-алкила, (C₃-C₅)-циклоалкила, (C₂-C₆)-алкенила, где три упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый независимо, замещены *m* атомами фтора; (C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₂-C₆)-алкенилокси или (C₂-C₆)-алкинилокси, где алифатические и циклоалифатические фрагменты в четырех упомянутых последними радикалах, каждый независимо, замещены *m* атомами фтора.

В частности, R¹⁰-R¹⁵, независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, выбирают из группы, состоящей из водорода, фтора, хлора, CO₂R^e, CONR^bR^d, (C₁-C₆)-алкила, замещенного *m* атомами фтора, или (C₁-C₆)-алкокси, замещенного *m* атомами фтора.

В частности, R¹⁰-R¹⁵, независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, выбирают из группы, состоящей из водорода, галогена, (C₁-C₆)-алкила, (C₁-C₃)-алкокси и CO₂R^e. Более конкретно, R¹⁰-R¹⁵, независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, означают водород или (C₁-C₆)-алкил и, в особенности, водород или метил.

Неисчерпывающими примерами подходящих двухвалентных радикалов (X¹) - (X⁶) являются CH₂, CH₂CH₂, CH(CH₃), CH₂CH₂CH₂, CH(CH₂CH₃), CH(CH₃)CH₂, C(CH₃)₂, C(CH₃)₂CH₂, C(*i*Pr)CH₃, CH(CH₂*i*Pr)CH₂, CH₂CH=CH, C(CH₃)₂C≡C, CH(CF₃)CH₂, CH(CH₃)CH₂O, CH₂CH₂O, CH(*c*Pr)CH₂O, CH(CH₂OCH₃), CH(CH₂CH₂SCH₃), CH(COOH), CH(COOCCH₃), CH(COOH)CH₂, CH(COOCCH₃)CH₂, CH₂C(OH)(CF₃), CH(CONHCH₃), CH(CONHCH₃)CH₂ и CH₂CH₂CONHCH₂. *c*Pr означает циклопропил; *i*Pr означает изопропил.

В предпочтительном варианте осуществления, X означает связь или двухвалентное звено (X¹). В последнем случае, предпочтительно, R¹⁰ и R¹¹,

независимо друг от друга, означают водород или (C₁-C₆)-алкил, и более предпочтительно водород или метил. В частности, один из R¹⁰ и R¹¹ означает водород, а другой означает метил, и X¹ таким образом, представляет собой, в частности, CH(CH₃).

5 В предпочтительном варианте осуществления, Y означает Z.

Z предпочтительно означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное или полностью ненасыщенное карбоциклическое кольцо, за исключением фенила, которое замещено р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, S(O)_nR^a,
 10 SO₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, COR^b, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a,
 CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e,
 NR^{b1}SO₂NR^{b2}R^e, OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e, и более предпочтительно р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e,
 CONR^bR^h и CONR^eS(O)R^a; и где кольцевые атомы углерода несут n оксогрупп. р
 15 в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1.
 n в данном контексте предпочтительно означает 0 или 1, в частности, 0. Более предпочтительно, Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h и CONR^eS(O)R^a. В
 20 частности, Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO₂R^e. R^e в данном контексте предпочтительно означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; в особенности, водород или (C₁-C₆)-алкил, и р в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1. Таким
 25 образом, более конкретно, Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; в особенности, водород или (C₁-C₆)-алкил, более конкретно водород или (C₁-C₄)-алкил, еще более конкретно водород или метил, и р означает 1 или 2,
 30 предпочтительно 1. Еще более конкретно, Z означает пяти- или шестичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; в особенности, водород или (C₁-C₆)-алкил, более конкретно водород или (C₁-C₄)-алкил, еще более конкретно водород или метил, и р означает 1 или 2,

предпочтительно 1. В особенности, Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, более конкретно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, еще более конкретно водород или метил, и р означает 1 или 2, предпочтительно 1.

Примеры пяти- или шестичленных насыщенных или частично ненасыщенных карбоциклических колец перечислены выше. Среди них предпочтение отдают циклопентилу, циклопент-1-ен-1-илу, циклопент-2-ен-1-илу, циклопент-3-ен-1-илу и циклогексилу. Конкретным примером является циклопент-2-ен-1-ил. В последнем кольце, если р означает 1, обязательный заместитель (CO_2R^e и т.д.) предпочтительно присоединен в 4-м положении.

В альтернативном предпочтительном варианте осуществления, Z означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное или полностью ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один или два атома кислорода в качестве кольцевых членов, где кольцо замещено р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^a$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^d$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{COR}^e$, COR^b , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $\text{NR}^b\text{CONR}^e\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{CO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{SO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^e$, OCONR^bR^e , OCSNR^bR^e , POR^fR^f и $\text{C}(\text{R}^b)=\text{NOR}^e$, и где кольцевые атомы углерода несут n оксогрупп. р в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1. n в данном контексте предпочтительно означает 0 или 1, в частности, 0. Более предпочтительно, Z означает насыщенное или частично ненасыщенное пяти- или шестичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e . R^e в данном контексте предпочтительно означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, и р в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1. Таким образом, более конкретно, Z означает насыщенное или частично ненасыщенное пяти- или шестичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, и р означает 1 или 2, предпочтительно 1. Еще более

конкретно, Z означает насыщенное или частично ненасыщенное пятичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено r радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, и r в данном контексте предпочтительно означает 1
 5 или 2, более предпочтительно 1. В особенности, Z означает насыщенное или частично ненасыщенное пятичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено одним радикалом CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил.

Примерами трех-, четырех-, пяти- или шестичленных насыщенных,
 10 частично ненасыщенных или полностью ненасыщенных гетероциклических колец, содержащих один или два атома кислорода в качестве кольцевых членов, являются оксиран-2-ил, оксетан-2-ил, оксетан-3-ил, тетрагидрофуран-2-ил, тетрагидрофуран-3-ил, 1,3-диоксолан-2-ил, 1,3-диоксолан-4-ил, тетрагидропиран-2-ил, тетрагидропиран-3-ил, тетрагидропиран-4-ил, 1,3-
 15 диоксан-2-ил, 1,3-диоксан-4-ил, 1,3-диоксан-5-ил, 1,4-диоксан-2-ил, 2,3-дигидрофуран-2-ил, 2,3-дигидрофуран-3-ил, 2,5-дигидрофуран-2-ил, 2,5-дигидрофуран-3-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-2-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-3-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-4-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-5-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-6-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-2-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-3-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-
 20 4-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-5-ил или 3,4-дигидро-2Н-пиран-6-ил.

Примерами насыщенных или частично ненасыщенных пяти- или шестичленных гетероциклических колец, содержащих один атом кислорода в качестве кольцевого члена, являются тетрагидрофуран-2-ил, тетрагидрофуран-3-ил, тетрагидропиран-2-ил, тетрагидропиран-3-ил, тетрагидропиран-4-ил, 2,3-
 25 дигидрофуран-2-ил, 2,3-дигидрофуран-3-ил, 2,5-дигидрофуран-2-ил, 2,5-дигидрофуран-3-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-2-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-3-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-4-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-5-ил, 3,6-дигидро-2Н-пиран-6-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-2-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-3-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-4-ил, 3,4-дигидро-2Н-пиран-5-ил или 3,4-дигидро-2Н-пиран-6-ил.

Примерами насыщенных или частично ненасыщенных пятичленных гетероциклических колец, содержащих один атом кислорода в качестве кольцевого члена, являются тетрагидрофуран-2-ил, тетрагидрофуран-3-ил, 2,3-
 30 дигидрофуран-2-ил, 2,3-дигидрофуран-3-ил, 2,5-дигидрофуран-2-ил или 2,5-дигидрофуран-3-ил.

Предпочтительно, тем не менее, кольцо Z является карбоциклическим.

В другом предпочтительном варианте осуществления, Y означает (C_1-C_8) -алкил, который замещен p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, COR^b , $CONR^eS(O)R^a$,
 5 $CONR^eSO_2R^a$, $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$,
 $NR^bSO_2R^e$, $NR^{b1}SO_2NR^{b2}R^e$, $OCOR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$. p в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1.

Более предпочтительно, Y означает (C_1-C_4) -алкил, который замещен p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$,
 10 $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$ и $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, где R^a , R^b , R^{b1} , R^{b2} , R^{b3} , R^e и R^h являются такими, как определено выше, где тем не менее в частности:

R^e в CO_2R^e означает водород, (C_1-C_6) -алкил, который может нести циано-заместитель; (C_3-C_6) -циклоалкил; (C_2-C_4) -алкинил; или фенил- (C_1-C_3) -алкил; предпочтительно (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил; в особенности, водород
 15 или (C_1-C_6) -алкил, более конкретно водород или (C_1-C_4) -алкил, еще более конкретно водород или метил;

R^b в $CONR^bR^h$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^h в $CONR^bR^h$ означает (C_1-C_3) -алкокси;

R^e в $CONR^eS(O)R^a$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

20 R^a в $CONR^eS(O)R^a$ означает (C_1-C_6) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкил;

R^e в $CONR^eSO_2R^a$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^a в $CONR^eSO_2R^a$ означает (C_1-C_6) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкил;

R^{b1} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^{b2} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

25 R^{b3} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает (C_1-C_6) -алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и

p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В предпочтительном варианте осуществления, X означает связь и Y
 30 означает Z , где Z имеет одно из приведенных выше общих или предпочтительных значений.

Предпочтительно, Z означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное или полностью ненасыщенное карбоциклическое кольцо, за исключением фенила, которое замещено p

радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^a$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^d$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{COR}^e$, COR^b , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $\text{NR}^b\text{CONR}^e\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{CO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{SO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^e$, OCONR^bR^e , OCSNR^bR^e , POR^fR^f и $\text{C}(\text{R}^b)=\text{NOR}^e$, и где кольцевые атомы углерода несут n оксогрупп. p в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1. n в данном контексте предпочтительно означает 0 или 1, в частности, 0.

Более предпочтительно, Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h и $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$. В частности, Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e . R^e в данном контексте предпочтительно означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, более конкретно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, еще более конкретно водород или метил, и p в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1. Таким образом, в частности, Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, более конкретно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, еще более конкретно водород или метил, и p означает 1 или 2, предпочтительно 1. Более конкретно, Z означает пяти- или шестичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, более конкретно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, еще более конкретно водород или метил, и p означает 1 или 2, предпочтительно 1. В особенности, Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, еще более конкретно водород или метил, и p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В альтернативном предпочтительном варианте осуществления, Z означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное или полностью ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один или

два атома кислорода в качестве кольцевых членов, где кольцо замещено р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^a$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^d$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{COR}^e$, COR^b , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $\text{NR}^b\text{CONR}^e\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{CO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{SO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^e$, OCONR^bR^e , OCSNR^bR^e , POR^fR^f и $\text{C}(\text{R}^b)=\text{NOR}^e$, и где кольцевые атомы углерода несут n оксогрупп. р в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1. n в данном контексте предпочтительно означает 0 или 1, в частности, 0.

Более предпочтительно, Z означает насыщенное или частично ненасыщенное пяти- или шестичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e . R^e в данном контексте предпочтительно означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, и р в данном контексте предпочтительно означает 1 или 2, более предпочтительно 1. Таким образом, в частности, Z означает насыщенное или частично ненасыщенное пяти- или шестичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в особенности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, и р означает 1 или 2, предпочтительно 1. Более конкретно, Z означает насыщенное или частично ненасыщенное пятичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил и р означает 1 или 2, предпочтительно 1.

Предпочтительно, тем не менее, кольцо Z является карбоциклическим.

В другом предпочтительном варианте осуществления,

X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} являются такими, как определено выше и, в частности, независимо означают водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил; и

Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_8)$ -алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^a$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^d$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{COR}^e$, COR^b , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $\text{NR}^b\text{CONR}^e\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{CO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{SO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^e$, OCONR^bR^e , OCSNR^bR^e , POR^fR^f и $\text{C}(\text{R}^b)=\text{NOR}^e$.

В альтернативном предпочтительном варианте осуществления,

X означает связь; и

Y означает (C₁-C₈)-алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, S(O)_nR^a, SO₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, COR^b, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a, CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, NR^bR^e, NR^bCOR^e, NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^{b1}SO₂NR^{b2}R^e, OCONR^bR^e, OCSNR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e.

Более предпочтительно,

X означает двухвалентное звено (X¹), где R¹⁰ и R¹¹ независимо означают водород или метил; и

Y означает (C₁-C₄)-алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a и CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, где R^a, R^b, R^{b1}, R^{b2}, R^{b3}, R^e и R^h имеют одно из приведенных выше общих или предпочтительных значений.

В данном контексте, Y предпочтительно означает (C₁-C₄)-алкил, который замещен р радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил, например, водород или метил; в особенности, (C₁-C₄)-алкил, например, метил.

В альтернативном более предпочтительном варианте осуществления,

X означает связь; и

Y означает (C₁-C₆)-алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a и CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, где R^a, R^b, R^{b1}, R^{b2}, R^{b3}, R^e и R^h имеют одно из приведенных выше общих или предпочтительных значений.

В этом последнем альтернативном более предпочтительном варианте осуществления, (C₁-C₆)-алкил в Y предпочтительно означает группу -C(R¹⁰¹)(R¹¹¹)-C₁-C₄-алкил, которая замещена р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a и CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, где R^a, R^b, R^{b1}, R^{b2}, R^{b3}, R^e и R^h имеют одно из приведенных выше общих или предпочтительных значений, и R¹⁰¹ и R¹¹¹ независимо означают водород или метил, где тем не менее предпочтительно один из R¹⁰¹ и R¹¹¹ означает водород, а другой означает метил.

В данном контексте, Y предпочтительно означает группу -C(R¹⁰¹)(R¹¹¹)-C₁-C₄-алкил, которая замещена р радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил, например, водород или метил, в особенности, (C₁-C₄)-алкил,

например, метил, и R^{101} и R^{111} независимо означают водород или метил, где тем не менее предпочтительно один из R^{101} и R^{111} означает водород, а другой означает метил.

Еще более предпочтительно,

5 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо означают водород или метил; и

Y означает (C_1 - C_4)-алкил, который замещен p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$ и $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, где

10 R^e в CO_2R^e означает водород, (C_1 - C_6)-алкил, который может нести циано-заместитель; (C_3 - C_6)-циклоалкил; (C_2 - C_4)-алкинил или фенил-(C_1 - C_3)-алкил; предпочтительно водород, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил; более предпочтительно водород или (C_1 - C_6)-алкил (например, водород или (C_1 - C_4)-алкил; в особенности, водород или метил), в особенности, (C_1 - C_6)-алкил
15 (например, (C_1 - C_4)-алкил; в особенности, метил);

R^b в $CONR^bR^h$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^h в $CONR^bR^h$ означает (C_1 - C_3)-алкокси;

R^e в $CONR^eS(O)R^a$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^a в $CONR^eS(O)R^a$ означает (C_1 - C_6)-алкил или (C_1 - C_3)-галогеналкил;

20 R^e в $CONR^eSO_2R^a$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^a в $CONR^eSO_2R^a$ означает (C_1 - C_6)-алкил или (C_1 - C_3)-галогеналкил;

R^{b1} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^{b2} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^{b3} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает (C_1 - C_6)-алкил; или

25 R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и
 p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В данном контексте, Y предпочтительно означает (C_1 - C_4)-алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1 - C_4)-алкил
30 (например, водород или метил), в частности, (C_1 - C_4)-алкил (например, метил).

В альтернативном еще более предпочтительном варианте,

X означает связь; и

Y означает (C₁-C₆)-алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a и CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, где

- 5 R^e в CO₂R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил, который может нести циано-заместитель; (C₃-C₆)-циклоалкил; (C₂-C₄)-алкинил или фенил-(C₁-C₃)-алкил; предпочтительно водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; более предпочтительно водород или (C₁-C₆)-алкил (например, водород или (C₁-C₄)-алкил; в особенности, водород или метил), в особенности, (C₁-C₆)-алкил (например, (C₁-C₄)-алкил; в особенности, метил);
- 10 R^b в CONR^bR^h означает водород или (C₁-C₃)-алкил;
 R^h в CONR^bR^h означает (C₁-C₃)-алкокси;
 R^e в CONR^eS(O)R^a означает водород или (C₁-C₃)-алкил;
 R^a в CONR^eS(O)R^a означает (C₁-C₆)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкил;
 R^e в CONR^eSO₂R^a означает водород или (C₁-C₃)-алкил;
- 15 R^a в CONR^eSO₂R^a означает (C₁-C₆)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкил;
 R^{b1} в CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3} означает водород или (C₁-C₃)-алкил;
 R^{b2} в CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3} означает водород или (C₁-C₃)-алкил;
 R^{b3} в CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3} означает (C₁-C₆)-алкил; или
 R^{b2} и R^{b3}, вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют
 20 насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и
 р означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В этом последнем альтернативном еще более предпочтительном варианте, (C₁-C₆)-алкил в Y предпочтительно означает группу -C(R¹⁰¹)(R¹¹¹)-C₁-C₄-алкил, которая замещена р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e,
 25 CONR^bR^h, CONR^eS(O)R^a, CONR^eSO₂R^a и CONR^{b1}SO₂NR^{b2}R^{b3}, где R^a, R^b, R^{b1}, R^{b2}, R^{b3}, R^e и R^h имеют одно из приведенных выше общих или предпочтительных значений, и R¹⁰¹ и R¹¹¹ независимо означают водород или метил, где тем не менее предпочтительно один из R¹⁰¹ и R¹¹¹ означает водород, а другой означает метил.

30 В данном контексте, Y предпочтительно означает группу -C(R¹⁰¹)(R¹¹¹)-C₁-C₄-алкил, которая замещена р радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил, в особенности, водород или метил, и R¹⁰¹ и R¹¹¹ независимо означают водород или метил, где тем не менее предпочтительно один из R¹⁰¹ и R¹¹¹ означает водород, а другой означает метил.

В особенности,

X означает $\text{CH}(\text{CH}_3)$; и

Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ и $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, где

R^e в CO_2R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил (предпочтительно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил; в особенности, водород или метил;

R^b в CONR^bR^h означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^h в CONR^bR^h означает $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;

10 R^e в $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил;

R^e в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил;

R^{b1} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

15 R^{b2} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^{b3} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и р означает 1 или 2, предпочтительно 1.

20 В данном контексте, Y предпочтительно означает $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, который замещен р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил; в особенности, водород или метил.

В альтернативном конкретном варианте осуществления,

X означает связь; и

25 Y означает $\text{CH}(\text{CH}_3)$ - $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ и $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, где

R^e в CO_2R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил;

R^b в CONR^bR^h означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

30 R^h в CONR^bR^h означает $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;

R^e в $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил;

R^e в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил;

R^{b1} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

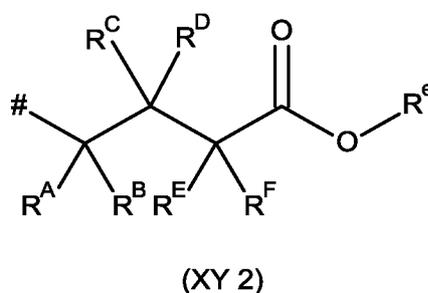
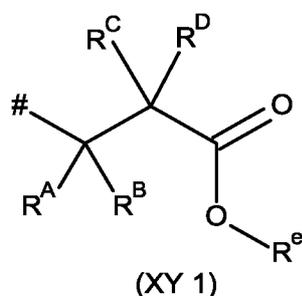
R^{b2} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^{b3} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает (C₁-C₆)-алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и p означает 1 или 2, предпочтительно 1

В данном контексте, Y предпочтительно означает CH(CH₃)-(C₁-C₄)-алкил, который замещен p радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил.

10 В альтернативном предпочтительном варианте осуществления, -X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2)



где

обозначает точку присоединения к NR⁹;

15 R^A , R^B , R^C , R^D , R^E и R^F , независимо друг от друга, имеют одно из значений, приведенных для R¹⁰ и R¹¹; или

R^A и R^C , вместе с атомами углерода, к которым они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; или

20 R^C и R^E , вместе с атомами углерода, к которым они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которым они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо.

25 R^e в группах (XY1) и (XY2) предпочтительно означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; более предпочтительно водород или (C₁-C₆)-алкил и, в особенности, означает (C₁-C₆)-алкил.

Более предпочтительно,

в группе формулы (XY1)

R^A означает водород или метил; и

R^B , R^C и R^D означают водород; и

5 в группе формулы (XY2)

R^A означает водород или метил; и

R^B , R^C , R^D , R^E и R^F означают водород; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которым они присоединены,

образуют 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное

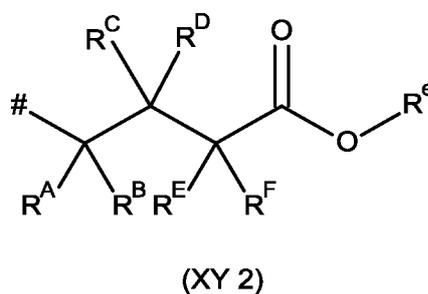
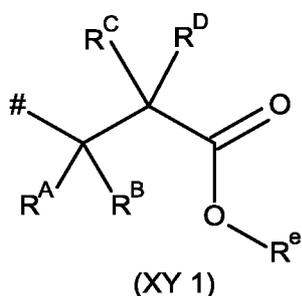
10 карбоциклическое кольцо; и предпочтительно образуют 5-членное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; и

R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;

и

R^E означает водород или (C₁-C₄)-алкил.

15 В альтернативном предпочтительном варианте осуществления, -X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2)



где

обозначает точку присоединения к NR⁹;

20 R^A и R^C , вместе с атомами углерода, к которым они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов; или

R^C и R^E , вместе с атомами углерода, к которым они присоединены,

25 образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов.

5 R^e в данном контексте предпочтительно означает водород, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил; более предпочтительно водород или (C_1-C_6) -алкил и, в особенности, означает (C_1-C_6) -алкил.

Более предпочтительно,

10 R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена; и еще более предпочтительно образуют 5-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена; и

15 R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;

и

R^e означает (C_1-C_4) -алкил.

В отдельном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

20 R^1 означает водород;

R^2 означает водород или галоген;

R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^4 означает водород или галоген;

25 R^5 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6) -алкил или (C_2-C_6) -алкенил; предпочтительно (C_1-C_6) -алкил;

30 R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z; где Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил, предпочтительно водород или (C_1-C_6) -алкил; или

X означает связь; и Y означает Z; где Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо,

содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, предпочтительно водород или (C₁-C₆)-алкил; или

X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо друг от друга означают водород или (C₁-C₆)-алкил; и Y означает (C₁-C₄)-алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{S(O)R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ и $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, где

R^e в CO_2R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил, который может нести циано-заместитель; (C₃-C₆)-циклоалкил; (C₂-C₄)-алкинил или фенил-(C₁-C₃)-алкил; предпочтительно водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; в частности, водород или (C₁-C₆)-алкил; в особенности, (C₁-C₆)-алкил;

R^b в CONR^bR^h означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^h в CONR^bR^h означает (C₁-C₃)-алкокси;

R^e в $\text{CONR}^e\text{S(O)R}^a$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{S(O)R}^a$ означает (C₁-C₆)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкил;

R^e в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает (C₁-C₆)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкил;

R^{b1} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^{b2} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^{b3} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает (C₁-C₆)-алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и

р означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород или галоген;

R^3 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^4 означает водород или галоген;

R^5 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1 - C_6)-алкил или (C_2 - C_6)-алкенил; предпочтительно (C_1 - C_6)-алкил;

R^9 означает водород; и

5 X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил, предпочтительно водород или (C_1 - C_6)-алкил; или

10 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо друг от друга означают водород или (C_1 - C_6)-алкил; и Y означает (C_1 - C_4)-алкил, который замещен p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$ и $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, где

15 R^e в CO_2R^e означает водород, (C_1 - C_6)-алкил, который может нести циано-заместитель; (C_3 - C_6)-циклоалкил; (C_2 - C_4)-алкинил или фенил-(C_1 - C_3)-алкил; предпочтительно водород, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил; в частности, водород или (C_1 - C_6)-алкил; в особенности, (C_1 - C_6)-алкил;

R^b в $CONR^bR^h$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^h в $CONR^bR^h$ означает (C_1 - C_3)-алкокси;

R^e в $CONR^eS(O)R^a$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

20 R^a в $CONR^eS(O)R^a$ означает (C_1 - C_6)-алкил или (C_1 - C_3)-галогеналкил;

R^e в $CONR^eSO_2R^a$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^a в $CONR^eSO_2R^a$ означает (C_1 - C_6)-алкил или (C_1 - C_3)-галогеналкил;

R^{b1} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^{b2} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

25 R^{b3} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает (C_1 - C_6)-алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

30 В еще более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

R^3 означает водород, галоген, (C_1 - C_3)-алкил, (C_1 - C_3)-галогеналкил, (C_1 - C_3)-алкокси или (C_1 - C_3)-галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1 - C_6)-алкил; предпочтительно

5 метил или этил;

R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1 - C_6)-алкил (предпочтительно водород или

10 (C_1 - C_4)-алкил; в частности, водород или метил); или

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1 - C_6)-алкил; или

15 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо друг от друга означают водород или метил; и Y означает (C_1 - C_4)-алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1 - C_6)-алкил (предпочтительно водород или (C_1 - C_4)-алкил; в частности, водород или метил);

и

20 p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

25 R^3 означает водород, галоген, (C_1 - C_3)-алкил, (C_1 - C_3)-галогеналкил, (C_1 - C_3)-алкокси или (C_1 - C_3)-галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

30 R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1 - C_4)-алкил, предпочтительно метил или этил, в частности, метил;

R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами

CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил (предпочтительно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил; в частности, водород или метил); или

5 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо друг от друга означают водород или метил; и Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил (предпочтительно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил; в частности, водород или метил); и

p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

10 В более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

R^3 означает галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

15 R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, предпочтительно метил или этил, в частности, метил;

20 R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил (предпочтительно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил; в частности, водород или метил); или

25 X означает двухвалентное звено (X^1), где один из R^{10} и R^{11} означает водород, а другой означает метил; и Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил (предпочтительно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил; в частности, водород или метил); и

30 p означает 1.

В отдельном конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

R^3 означает галоген, (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

5 R^7 и R^8 означают метил;

R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил (в частности, водород или метил); или

X означает двухвалентное звено (X¹), где один из R¹⁰ и R¹¹ означает водород, а другой означает метил; и Y означает (C₁-C₄)-алкил, который замещен р радикалами CO₂R^e, где R^e означает (C₁-C₄)-алкил (в частности, водород или метил); и

15 р означает 1.

В альтернативном отдельном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород или галоген;

20 R^3 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^4 означает водород или галоген;

R^5 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

25 R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₆)-алкенил; предпочтительно (C₁-C₆)-алкил;

R^9 означает водород; и

30 X означает связь; и Y означает Z; где Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO₂R^e, где R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, предпочтительно водород или (C₁-C₆)-алкил (более предпочтительно водород или (C₁-C₄)-алкил; в частности, водород или метил); или Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично

ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил, предпочтительно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил; или

5 Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, который замещен p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ и $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, где

R^e в CO_2R^e означает водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, который может нести циано-заместитель; $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкинил или фенил- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил; 10 предпочтительно водород, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_3\text{-C}_6)$ -циклоалкил; в частности, водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил (более конкретно водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил; например, водород или метил); в особенности, $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил;

R^b в CONR^bR^h означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^h в CONR^bR^h означает $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;

15 R^e в $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил;

R^e в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^a в $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил;

R^{b1} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

20 R^{b2} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^{b3} в $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$ означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и

p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

25 В альтернативном более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород или галоген;

30 R^3 означает водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

R^4 означает водород или галоген;

R^5 означает водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₆)-алкенил; предпочтительно (C₁-C₆)-алкил;

R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил, предпочтительно водород или (C₁-C₆)-алкил (предпочтительно водород или (C₁-C₄)-алкил; в частности, водород или метил); или Y означает (C₁-C₆)-алкил, который замещен p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$ и $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, где

R^e в CO_2R^e означает водород, (C₁-C₆)-алкил, который может нести циано-заместитель; (C₃-C₆)-циклоалкил; (C₂-C₄)-алкинил или фенил-(C₁-C₃)-алкил; предпочтительно водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; в частности, водород или (C₁-C₆)-алкил (более конкретно водород или (C₁-C₄)-алкил;

например, водород или метил); в особенности, (C₁-C₆)-алкил;

R^b в $CONR^bR^h$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^h в $CONR^bR^h$ означает (C₁-C₃)-алкокси;

R^e в $CONR^eS(O)R^a$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^a в $CONR^eS(O)R^a$ означает (C₁-C₆)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкил;

R^e в $CONR^eSO_2R^a$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^a в $CONR^eSO_2R^a$ означает (C₁-C₆)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкил;

R^{b1} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^{b2} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C₁-C₃)-алкил;

R^{b3} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает (C₁-C₆)-алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и

p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В еще более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

R^3 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6)-алкил; предпочтительно метил или этил;

5 R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6)-алкил (предпочтительно водород или (C_1-C_4)-алкил; в частности, водород или метил); или Z означает пятичленное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6)-алкил; или

10 Y означает (C_1-C_6)-алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6)-алкил (предпочтительно водород или (C_1-C_4)-алкил; в частности, водород или метил); и

p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

15 R^1 означает водород;

20 R^2 означает водород;

R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_3)-алкил, (C_1-C_3)-галогеналкил, (C_1-C_3)-алкокси или (C_1-C_3)-галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

25 R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают метил или этил;

R^9 означает водород; и

30 X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6)-алкил (предпочтительно водород или (C_1-C_4)-алкил; в частности, водород или метил); или

Y означает (C_1-C_6)-алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6)-алкил (предпочтительно водород или (C_1-C_4)-алкил; в частности, водород или метил); и

p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

В альтернативном более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

5 R^2 означает водород;

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

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

10 R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_4) -алкил, предпочтительно метил или этил, в частности, метил;

R^9 означает водород; и

15 X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6) -алкил (предпочтительно водород или (C_1-C_4) -алкил; в частности, водород или метил); или

Y означает (C_1-C_6) -алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6) -алкил (предпочтительно водород или (C_1-C_4) -алкил; в частности, водород или метил); и

20 p означает 1.

В отдельном конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

25 R^2 означает водород;

R^3 означает галоген, (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

30 R^7 и R^8 означают метил;

R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами

CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил (в частности, водород или метил); или

Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил (в частности, водород или метил); и

5 p означает 1.

В приведенных выше отдельных и конкретных вариантах осуществления, пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо Z предпочтительно означает кольцо Z^9 (изображено ниже), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает CO_2R^e .

10 В другом отдельном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород или галоген;

R^3 означает водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-}$

15 $\text{C}_3)$ -алкокси или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

R^4 означает водород или галоген;

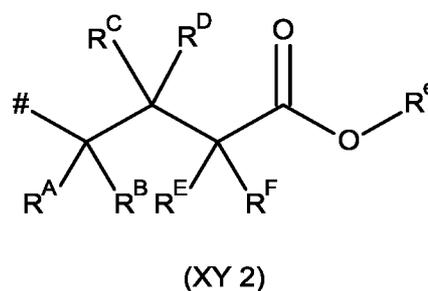
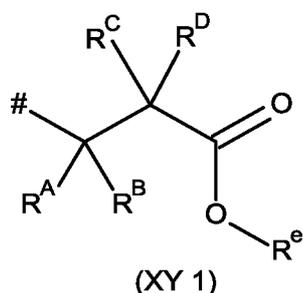
R^5 означает водород, галоген, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил, $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкил, $(\text{C}_1\text{-}$
 $\text{C}_3)$ -алкокси или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -галогеналкокси;

R^6 означает водород;

20 R^7 и R^8 независимо друг от друга означают $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил или $(\text{C}_2\text{-C}_6)$ -алкенил; предпочтительно $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил;

R^9 означает водород; и

-X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2)



25 где

обозначает точку присоединения к NR^9 ;

R^A , R^B , R^C , R^D , R^E и R^F , независимо друг от друга, имеют одно из значений, приведенных для R^{10} и R^{11} ; или

R^A и R^C , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; или

5 R^C и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо.

10 R^e в группах (XY1) и (XY2) предпочтительно означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; более предпочтительно водород или (C₁-C₆)-алкил и, в особенности, означает (C₁-C₆)-алкил.

В другом более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

15 R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

R^3 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^4 означает водород;

20 R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C₁-C₆)-алкил; предпочтительно метил или этил, в частности, метил;

R^9 означает водород; и

25 X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2), где в группе формулы (XY1)

R^A означает водород или метил; и

R^B , R^C и R^D означают водород; и

в группе формулы (XY2)

30 R^A означает водород или метил; и

R^B , R^C , R^D , R^E и R^F означают водород; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное

карбоциклическое кольцо; и предпочтительно образуют 5-членное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; и

R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;

и

5 R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил (в частности, водород или метил).

В другом конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

10 R^3 означает галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

15 R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C₁-C₄)-алкил; предпочтительно метил или этил, в частности, метил;

R^9 означает водород; и

X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2), где в группе формулы (XY1)

20 R^A означает водород или метил; и

R^B , R^C и R^D означают водород; и

в группе формулы (XY2)

R^A означает водород или метил; и

R^B , R^C , R^D , R^E и R^F означают водород; или

25 R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 5-членное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; и

R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;

и

R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил (в частности, водород или метил).

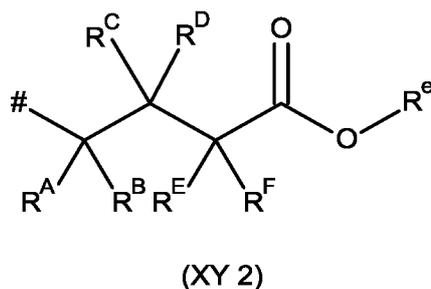
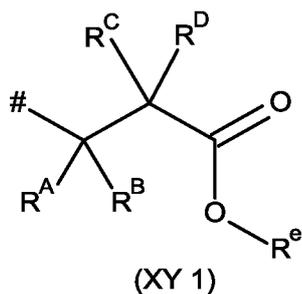
30 В другом более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

R^3 означает галоген, (C₁-C₃)-алкил или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

- R^4 означает водород;
 R^5 означает водород или галоген;
 R^6 означает водород;
 R^7 и R^8 означают метил;
 5 R^9 означает водород; и
 X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2), где
 в группе формулы (XY1)
 R^A означает водород или метил; и
 R^B , R^C и R^D означают водород; и
 10 в группе формулы (XY2)
 R^A означает водород или метил; и
 R^B , R^C , R^D , R^E и R^F означают водород; или
 R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены,
 образуют 5-членное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; и
 15 R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;
 и
 R^E означает водород или (C₁-C₄)-алкил (в частности, водород или метил).
 В еще одном отдельном варианте осуществления, в соединениях формулы
 (I), заместители имеют следующие значения:
 20 R^1 означает водород;
 R^2 означает водород или галоген;
 R^3 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-
 C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;
 R^4 означает водород или галоген;
 25 R^5 означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-
 C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;
 R^6 означает водород;
 R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C₁-C₆)-алкил или (C₂-C₆)-
 алкенил; предпочтительно (C₁-C₆)-алкил;
 30 R^9 означает водород; и
 -X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2)



где

обозначает точку присоединения к NR⁹;

R^A и R^C, вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов; или

R^C и R^E, вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов; или

R^A и R^E, вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов.

R^e в данном контексте предпочтительно означает водород, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил; более предпочтительно водород или (C₁-C₆)-алкил и, в особенности, означает (C₁-C₆)-алкил.

В еще одном более конкретном варианте осуществления, в соединениях формулы (I), заместители имеют следующие значения:

R¹ означает водород;

R² означает водород;

R³ означает водород, галоген, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-галогеналкил, (C₁-C₃)-алкокси или (C₁-C₃)-галогеналкокси;

R⁴ означает водород;

R⁵ означает водород или галоген;

R⁶ означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1 - C_6)-алкил; предпочтительно метил или этил;

R^9 означает водород; и

X-Y вместе образуют группу формулы (XY1) или (XY2), где

5 R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена; и предпочтительно образуют 5-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом

10 кислорода в качестве кольцевого члена;

R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;

и

R^e означает (C_1 - C_4)-алкил.

15 Соединения (I), где R^1 , R^6 и R^9 означают водород, и R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют значения согласно определению, приведенному в каждой строке таблицы А ниже, являются особенно предпочтительными.

Таблица А

№	R^2	R^3	R^4	R^5	R^7	R^8
1.	H	H	H	H	CH ₃	CH ₃
2.	H	F	H	H	CH ₃	CH ₃
3.	H	Cl	H	H	CH ₃	CH ₃
4.	H	Br	H	H	CH ₃	CH ₃
5.	H	I	H	H	CH ₃	CH ₃
6.	H	CH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
7.	H	Et	H	H	CH ₃	CH ₃
8.	H	CF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
9.	H	OCH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
10.	H	OCF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
11.	H	CN	H	H	CH ₃	CH ₃
12.	H	H	H	H	CH ₃	Et
13.	H	F	H	H	CH ₃	Et
14.	H	Cl	H	H	CH ₃	Et
15.	H	Br	H	H	CH ₃	Et
16.	H	I	H	H	CH ₃	Et
17.	H	CH ₃	H	H	CH ₃	Et
18.	H	Et	H	H	CH ₃	Et
19.	H	CF ₃	H	H	CH ₃	Et
20.	H	OCH ₃	H	H	CH ₃	Et

№	R^2	R^3	R^4	R^5	R^7	R^8
21.	H	OCF ₃	H	H	CH ₃	Et
22.	H	CN	H	H	CH ₃	Et
23.	H	H	H	H	Et	Et
24.	H	F	H	H	Et	Et
25.	H	Cl	H	H	Et	Et
26.	H	Br	H	H	Et	Et
27.	H	I	H	H	Et	Et
28.	H	CH ₃	H	H	Et	Et
29.	H	Et	H	H	Et	Et
30.	H	CF ₃	H	H	Et	Et
31.	H	OCH ₃	H	H	Et	Et
32.	H	OCF ₃	H	H	Et	Et
33.	H	CN	H	H	Et	Et
34.	H	H	H	H	CH ₃	Vin
35.	H	F	H	H	CH ₃	Vin
36.	H	Cl	H	H	CH ₃	Vin
37.	H	Br	H	H	CH ₃	Vin
38.	H	I	H	H	CH ₃	Vin
39.	H	CH ₃	H	H	CH ₃	Vin
40.	H	Et	H	H	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
41.	H	CF ₃	H	H	CH ₃	Vin
42.	H	OCH ₃	H	H	CH ₃	Vin
43.	H	OCF ₃	H	H	CH ₃	Vin
44.	H	CN	H	H	CH ₃	Vin
45.	H	H	H	H	Et	Vin
46.	H	F	H	H	Et	Vin
47.	H	Cl	H	H	Et	Vin
48.	H	Br	H	H	Et	Vin
49.	H	I	H	H	Et	Vin
50.	H	CH ₃	H	H	Et	Vin
51.	H	Et	H	H	Et	Vin
52.	H	CF ₃	H	H	Et	Vin
53.	H	OCH ₃	H	H	Et	Vin
54.	H	OCF ₃	H	H	Et	Vin
55.	H	CN	H	H	Et	Vin
56.	H	F	H	F	CH ₃	CH ₃
57.	H	Cl	H	F	CH ₃	CH ₃
58.	H	Br	H	F	CH ₃	CH ₃
59.	H	I	H	F	CH ₃	CH ₃
60.	H	CH ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
61.	H	Et	H	F	CH ₃	CH ₃
62.	H	CF ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
63.	H	OCH ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
64.	H	OCF ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
65.	H	CN	H	F	CH ₃	CH ₃
66.	H	F	H	F	CH ₃	Et
67.	H	Cl	H	F	CH ₃	Et
68.	H	Br	H	F	CH ₃	Et
69.	H	I	H	F	CH ₃	Et
70.	H	CH ₃	H	F	CH ₃	Et
71.	H	Et	H	F	CH ₃	Et
72.	H	CF ₃	H	F	CH ₃	Et
73.	H	OCH ₃	H	F	CH ₃	Et
74.	H	OCF ₃	H	F	CH ₃	Et
75.	H	CN	H	F	CH ₃	Et
76.	H	F	H	F	Et	Et
77.	H	Cl	H	F	Et	Et
78.	H	Br	H	F	Et	Et
79.	H	I	H	F	Et	Et
80.	H	CH ₃	H	F	Et	Et
81.	H	Et	H	F	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
82.	H	CF ₃	H	F	Et	Et
83.	H	OCH ₃	H	F	Et	Et
84.	H	OCF ₃	H	F	Et	Et
85.	H	CN	H	F	Et	Et
86.	H	F	H	F	CH ₃	Vin
87.	H	Cl	H	F	CH ₃	Vin
88.	H	Br	H	F	CH ₃	Vin
89.	H	I	H	F	CH ₃	Vin
90.	H	CH ₃	H	F	CH ₃	Vin
91.	H	Et	H	F	CH ₃	Vin
92.	H	CF ₃	H	F	CH ₃	Vin
93.	H	OCH ₃	H	F	CH ₃	Vin
94.	H	OCF ₃	H	F	CH ₃	Vin
95.	H	CN	H	F	CH ₃	Vin
96.	H	F	H	F	Et	Vin
97.	H	Cl	H	F	Et	Vin
98.	H	Br	H	F	Et	Vin
99.	H	I	H	F	Et	Vin
100.	H	CH ₃	H	F	Et	Vin
101.	H	Et	H	F	Et	Vin
102.	H	CF ₃	H	F	Et	Vin
103.	H	OCH ₃	H	F	Et	Vin
104.	H	OCF ₃	H	F	Et	Vin
105.	H	CN	H	F	Et	Vin
106.	H	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₃
107.	H	Br	H	Cl	CH ₃	CH ₃
108.	H	I	H	Cl	CH ₃	CH ₃
109.	H	CH ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
110.	H	Et	H	Cl	CH ₃	CH ₃
111.	H	CF ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
112.	H	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
113.	H	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
114.	H	CN	H	Cl	CH ₃	CH ₃
115.	H	Cl	H	Cl	CH ₃	Et
116.	H	Br	H	Cl	CH ₃	Et
117.	H	I	H	Cl	CH ₃	Et
118.	H	CH ₃	H	Cl	CH ₃	Et
119.	H	Et	H	Cl	CH ₃	Et
120.	H	CF ₃	H	Cl	CH ₃	Et
121.	H	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	Et
122.	H	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
123.	H	CN	H	Cl	CH ₃	Et
124.	H	Cl	H	Cl	Et	Et
125.	H	Br	H	Cl	Et	Et
126.	H	I	H	Cl	Et	Et
127.	H	CH ₃	H	Cl	Et	Et
128.	H	Et	H	Cl	Et	Et
129.	H	CF ₃	H	Cl	Et	Et
130.	H	OCH ₃	H	Cl	Et	Et
131.	H	OCF ₃	H	Cl	Et	Et
132.	H	CN	H	Cl	Et	Et
133.	H	Cl	H	Cl	CH ₃	Vin
134.	H	Br	H	Cl	CH ₃	Vin
135.	H	I	H	Cl	CH ₃	Vin
136.	H	CH ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
137.	H	Et	H	Cl	CH ₃	Vin
138.	H	CF ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
139.	H	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
140.	H	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
141.	H	CN	H	Cl	CH ₃	Vin
142.	H	Cl	H	Cl	Et	Vin
143.	H	Br	H	Cl	Et	Vin
144.	H	I	H	Cl	Et	Vin
145.	H	CH ₃	H	Cl	Et	Vin
146.	H	Et	H	Cl	Et	Vin
147.	H	CF ₃	H	Cl	Et	Vin
148.	H	OCH ₃	H	Cl	Et	Vin
149.	H	OCF ₃	H	Cl	Et	Vin
150.	H	CN	H	Cl	Et	Vin
151.	H	Br	H	Br	CH ₃	CH ₃
152.	H	Br	H	Br	CH ₃	Et
153.	H	Br	H	Br	Et	Et
154.	H	Br	H	Br	CH ₃	Vin
155.	H	Br	H	Br	Et	Vin
156.	H	I	H	I	CH ₃	CH ₃
157.	H	I	H	I	CH ₃	Et
158.	H	I	H	I	Et	Et
159.	H	I	H	I	CH ₃	Vin
160.	H	I	H	I	Et	Vin
161.	H	Br	H	CN	CH ₃	CH ₃
162.	H	I	H	CN	CH ₃	CH ₃
163.	H	CH ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
164.	H	Et	H	CN	CH ₃	CH ₃
165.	H	CF ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
166.	H	OCH ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
167.	H	OCF ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
168.	H	CN	H	CN	CH ₃	CH ₃
169.	H	Br	H	CN	CH ₃	Et
170.	H	I	H	CN	CH ₃	Et
171.	H	CH ₃	H	CN	CH ₃	Et
172.	H	Et	H	CN	CH ₃	Et
173.	H	CF ₃	H	CN	CH ₃	Et
174.	H	OCH ₃	H	CN	CH ₃	Et
175.	H	OCF ₃	H	CN	CH ₃	Et
176.	H	CN	H	CN	CH ₃	Et
177.	H	Br	H	CN	Et	Et
178.	H	I	H	CN	Et	Et
179.	H	CH ₃	H	CN	Et	Et
180.	H	Et	H	CN	Et	Et
181.	H	CF ₃	H	CN	Et	Et
182.	H	OCH ₃	H	CN	Et	Et
183.	H	OCF ₃	H	CN	Et	Et
184.	H	CN	H	CN	Et	Et
185.	H	Br	H	CN	CH ₃	Vin
186.	H	I	H	CN	CH ₃	Vin
187.	H	CH ₃	H	CN	CH ₃	Vin
188.	H	Et	H	CN	CH ₃	Vin
189.	H	CF ₃	H	CN	CH ₃	Vin
190.	H	OCH ₃	H	CN	CH ₃	Vin
191.	H	OCF ₃	H	CN	CH ₃	Vin
192.	H	CN	H	CN	CH ₃	Vin
193.	H	Br	H	CN	Et	Vin
194.	H	I	H	CN	Et	Vin
195.	H	CH ₃	H	CN	Et	Vin
196.	H	Et	H	CN	Et	Vin
197.	H	CF ₃	H	CN	Et	Vin
198.	H	OCH ₃	H	CN	Et	Vin
199.	H	OCF ₃	H	CN	Et	Vin
200.	H	CN	H	CN	Et	Vin
201.	H	H	F	H	CH ₃	CH ₃
202.	H	F	F	H	CH ₃	CH ₃
203.	H	Cl	F	H	CH ₃	CH ₃
204.	H	Br	F	H	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
205.	H	I	F	H	CH ₃	CH ₃
206.	H	CH ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
207.	H	Et	F	H	CH ₃	CH ₃
208.	H	CF ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
209.	H	OCH ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
210.	H	OCF ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
211.	H	CN	F	H	CH ₃	CH ₃
212.	H	H	F	H	CH ₃	Et
213.	H	F	F	H	CH ₃	Et
214.	H	Cl	F	H	CH ₃	Et
215.	H	Br	F	H	CH ₃	Et
216.	H	I	F	H	CH ₃	Et
217.	H	CH ₃	F	H	CH ₃	Et
218.	H	Et	F	H	CH ₃	Et
219.	H	CF ₃	F	H	CH ₃	Et
220.	H	OCH ₃	F	H	CH ₃	Et
221.	H	OCF ₃	F	H	CH ₃	Et
222.	H	CN	F	H	CH ₃	Et
223.	H	H	F	H	Et	Et
224.	H	F	F	H	Et	Et
225.	H	Cl	F	H	Et	Et
226.	H	Br	F	H	Et	Et
227.	H	I	F	H	Et	Et
228.	H	CH ₃	F	H	Et	Et
229.	H	Et	F	H	Et	Et
230.	H	CF ₃	F	H	Et	Et
231.	H	OCH ₃	F	H	Et	Et
232.	H	OCF ₃	F	H	Et	Et
233.	H	CN	F	H	Et	Et
234.	H	H	F	H	CH ₃	Vin
235.	H	F	F	H	CH ₃	Vin
236.	H	Cl	F	H	CH ₃	Vin
237.	H	Br	F	H	CH ₃	Vin
238.	H	I	F	H	CH ₃	Vin
239.	H	CH ₃	F	H	CH ₃	Vin
240.	H	Et	F	H	CH ₃	Vin
241.	H	CF ₃	F	H	CH ₃	Vin
242.	H	OCH ₃	F	H	CH ₃	Vin
243.	H	OCF ₃	F	H	CH ₃	Vin
244.	H	CN	F	H	CH ₃	Vin
245.	H	H	F	H	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
246.	H	F	F	H	Et	Vin
247.	H	Cl	F	H	Et	Vin
248.	H	Br	F	H	Et	Vin
249.	H	I	F	H	Et	Vin
250.	H	CH ₃	F	H	Et	Vin
251.	H	Et	F	H	Et	Vin
252.	H	CF ₃	F	H	Et	Vin
253.	H	OCH ₃	F	H	Et	Vin
254.	H	OCF ₃	F	H	Et	Vin
255.	H	CN	F	H	Et	Vin
256.	H	F	F	F	CH ₃	CH ₃
257.	H	Cl	F	F	CH ₃	CH ₃
258.	H	Br	F	F	CH ₃	CH ₃
259.	H	I	F	F	CH ₃	CH ₃
260.	H	CH ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
261.	H	Et	F	F	CH ₃	CH ₃
262.	H	CF ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
263.	H	OCH ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
264.	H	OCF ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
265.	H	CN	F	F	CH ₃	CH ₃
266.	H	F	F	F	CH ₃	Et
267.	H	Cl	F	F	CH ₃	Et
268.	H	Br	F	F	CH ₃	Et
269.	H	I	F	F	CH ₃	Et
270.	H	CH ₃	F	F	CH ₃	Et
271.	H	Et	F	F	CH ₃	Et
272.	H	CF ₃	F	F	CH ₃	Et
273.	H	OCH ₃	F	F	CH ₃	Et
274.	H	OCF ₃	F	F	CH ₃	Et
275.	H	CN	F	F	CH ₃	Et
276.	H	F	F	F	Et	Et
277.	H	Cl	F	F	Et	Et
278.	H	Br	F	F	Et	Et
279.	H	I	F	F	Et	Et
280.	H	CH ₃	F	F	Et	Et
281.	H	Et	F	F	Et	Et
282.	H	CF ₃	F	F	Et	Et
283.	H	OCH ₃	F	F	Et	Et
284.	H	OCF ₃	F	F	Et	Et
285.	H	CN	F	F	Et	Et
286.	H	F	F	F	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
287.	H	Cl	F	F	CH ₃	Vin
288.	H	Br	F	F	CH ₃	Vin
289.	H	I	F	F	CH ₃	Vin
290.	H	CH ₃	F	F	CH ₃	Vin
291.	H	Et	F	F	CH ₃	Vin
292.	H	CF ₃	F	F	CH ₃	Vin
293.	H	OCH ₃	F	F	CH ₃	Vin
294.	H	OCF ₃	F	F	CH ₃	Vin
295.	H	CN	F	F	CH ₃	Vin
296.	H	F	F	F	Et	Vin
297.	H	Cl	F	F	Et	Vin
298.	H	Br	F	F	Et	Vin
299.	H	I	F	F	Et	Vin
300.	H	CH ₃	F	F	Et	Vin
301.	H	Et	F	F	Et	Vin
302.	H	CF ₃	F	F	Et	Vin
303.	H	OCH ₃	F	F	Et	Vin
304.	H	OCF ₃	F	F	Et	Vin
305.	H	CN	F	F	Et	Vin
306.	H	Cl	F	Cl	CH ₃	CH ₃
307.	H	Br	F	Cl	CH ₃	CH ₃
308.	H	I	F	Cl	CH ₃	CH ₃
309.	H	CH ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
310.	H	Et	F	Cl	CH ₃	CH ₃
311.	H	CF ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
312.	H	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
313.	H	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
314.	H	CN	F	Cl	CH ₃	CH ₃
315.	H	Cl	F	Cl	CH ₃	Et
316.	H	Br	F	Cl	CH ₃	Et
317.	H	I	F	Cl	CH ₃	Et
318.	H	CH ₃	F	Cl	CH ₃	Et
319.	H	Et	F	Cl	CH ₃	Et
320.	H	CF ₃	F	Cl	CH ₃	Et
321.	H	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	Et
322.	H	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	Et
323.	H	CN	F	Cl	CH ₃	Et
324.	H	Cl	F	Cl	Et	Et
325.	H	Br	F	Cl	Et	Et
326.	H	I	F	Cl	Et	Et
327.	H	CH ₃	F	Cl	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
328.	H	Et	F	Cl	Et	Et
329.	H	CF ₃	F	Cl	Et	Et
330.	H	OCH ₃	F	Cl	Et	Et
331.	H	OCF ₃	F	Cl	Et	Et
332.	H	CN	F	Cl	Et	Et
333.	H	Cl	F	Cl	CH ₃	Vin
334.	H	Br	F	Cl	CH ₃	Vin
335.	H	I	F	Cl	CH ₃	Vin
336.	H	CH ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
337.	H	Et	F	Cl	CH ₃	Vin
338.	H	CF ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
339.	H	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
340.	H	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
341.	H	CN	F	Cl	CH ₃	Vin
342.	H	Cl	F	Cl	Et	Vin
343.	H	Br	F	Cl	Et	Vin
344.	H	I	F	Cl	Et	Vin
345.	H	CH ₃	F	Cl	Et	Vin
346.	H	Et	F	Cl	Et	Vin
347.	H	CF ₃	F	Cl	Et	Vin
348.	H	OCH ₃	F	Cl	Et	Vin
349.	H	OCF ₃	F	Cl	Et	Vin
350.	H	CN	F	Cl	Et	Vin
351.	H	Br	F	Br	CH ₃	CH ₃
352.	H	Br	F	Br	CH ₃	Et
353.	H	Br	F	Br	Et	Et
354.	H	Br	F	Br	CH ₃	Vin
355.	H	Br	F	Br	Et	Vin
356.	H	I	F	I	CH ₃	CH ₃
357.	H	I	F	I	CH ₃	Et
358.	H	I	F	I	Et	Et
359.	H	I	F	I	CH ₃	Vin
360.	H	I	F	I	Et	Vin
361.	H	Br	F	CN	CH ₃	CH ₃
362.	H	I	F	CN	CH ₃	CH ₃
363.	H	CH ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
364.	H	Et	F	CN	CH ₃	CH ₃
365.	H	CF ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
366.	H	OCH ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
367.	H	OCF ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
368.	H	CN	F	CN	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
369.	H	Br	F	CN	CH ₃	Et
370.	H	I	F	CN	CH ₃	Et
371.	H	CH ₃	F	CN	CH ₃	Et
372.	H	Et	F	CN	CH ₃	Et
373.	H	CF ₃	F	CN	CH ₃	Et
374.	H	OCH ₃	F	CN	CH ₃	Et
375.	H	OCF ₃	F	CN	CH ₃	Et
376.	H	CN	F	CN	CH ₃	Et
377.	H	Br	F	CN	Et	Et
378.	H	I	F	CN	Et	Et
379.	H	CH ₃	F	CN	Et	Et
380.	H	Et	F	CN	Et	Et
381.	H	CF ₃	F	CN	Et	Et
382.	H	OCH ₃	F	CN	Et	Et
383.	H	OCF ₃	F	CN	Et	Et
384.	H	CN	F	CN	Et	Et
385.	H	Br	F	CN	CH ₃	Vin
386.	H	I	F	CN	CH ₃	Vin
387.	H	CH ₃	F	CN	CH ₃	Vin
388.	H	Et	F	CN	CH ₃	Vin
389.	H	CF ₃	F	CN	CH ₃	Vin
390.	H	OCH ₃	F	CN	CH ₃	Vin
391.	H	OCF ₃	F	CN	CH ₃	Vin
392.	H	CN	F	CN	CH ₃	Vin
393.	H	Br	F	CN	Et	Vin
394.	H	I	F	CN	Et	Vin
395.	H	CH ₃	F	CN	Et	Vin
396.	H	Et	F	CN	Et	Vin
397.	H	CF ₃	F	CN	Et	Vin
398.	H	OCH ₃	F	CN	Et	Vin
399.	H	OCF ₃	F	CN	Et	Vin
400.	H	CN	F	CN	Et	Vin
401.	H	H	Cl	H	CH ₃	CH ₃
402.	H	F	Cl	H	CH ₃	CH ₃
403.	H	Cl	Cl	H	CH ₃	CH ₃
404.	H	Br	Cl	H	CH ₃	CH ₃
405.	H	I	Cl	H	CH ₃	CH ₃
406.	H	CH ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
407.	H	Et	Cl	H	CH ₃	CH ₃
408.	H	CF ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
409.	H	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
410.	H	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
411.	H	CN	Cl	H	CH ₃	CH ₃
412.	H	H	Cl	H	CH ₃	Et
413.	H	F	Cl	H	CH ₃	Et
414.	H	Cl	Cl	H	CH ₃	Et
415.	H	Br	Cl	H	CH ₃	Et
416.	H	I	Cl	H	CH ₃	Et
417.	H	CH ₃	Cl	H	CH ₃	Et
418.	H	Et	Cl	H	CH ₃	Et
419.	H	CF ₃	Cl	H	CH ₃	Et
420.	H	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	Et
421.	H	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	Et
422.	H	CN	Cl	H	CH ₃	Et
423.	H	H	Cl	H	Et	Et
424.	H	F	Cl	H	Et	Et
425.	H	Cl	Cl	H	Et	Et
426.	H	Br	Cl	H	Et	Et
427.	H	I	Cl	H	Et	Et
428.	H	CH ₃	Cl	H	Et	Et
429.	H	Et	Cl	H	Et	Et
430.	H	CF ₃	Cl	H	Et	Et
431.	H	OCH ₃	Cl	H	Et	Et
432.	H	OCF ₃	Cl	H	Et	Et
433.	H	CN	Cl	H	Et	Et
434.	H	H	Cl	H	CH ₃	Vin
435.	H	F	Cl	H	CH ₃	Vin
436.	H	Cl	Cl	H	CH ₃	Vin
437.	H	Br	Cl	H	CH ₃	Vin
438.	H	I	Cl	H	CH ₃	Vin
439.	H	CH ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
440.	H	Et	Cl	H	CH ₃	Vin
441.	H	CF ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
442.	H	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
443.	H	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
444.	H	CN	Cl	H	CH ₃	Vin
445.	H	H	Cl	H	Et	Vin
446.	H	F	Cl	H	Et	Vin
447.	H	Cl	Cl	H	Et	Vin
448.	H	Br	Cl	H	Et	Vin
449.	H	I	Cl	H	Et	Vin
450.	H	CH ₃	Cl	H	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
451.	H	Et	Cl	H	Et	Vin
452.	H	CF ₃	Cl	H	Et	Vin
453.	H	OCH ₃	Cl	H	Et	Vin
454.	H	OCF ₃	Cl	H	Et	Vin
455.	H	CN	Cl	H	Et	Vin
456.	H	F	Cl	F	CH ₃	CH ₃
457.	H	Cl	Cl	F	CH ₃	CH ₃
458.	H	Br	Cl	F	CH ₃	CH ₃
459.	H	I	Cl	F	CH ₃	CH ₃
460.	H	CH ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
461.	H	Et	Cl	F	CH ₃	CH ₃
462.	H	CF ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
463.	H	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
464.	H	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
465.	H	CN	Cl	F	CH ₃	CH ₃
466.	H	F	Cl	F	CH ₃	Et
467.	H	Cl	Cl	F	CH ₃	Et
468.	H	Br	Cl	F	CH ₃	Et
469.	H	I	Cl	F	CH ₃	Et
470.	H	CH ₃	Cl	F	CH ₃	Et
471.	H	Et	Cl	F	CH ₃	Et
472.	H	CF ₃	Cl	F	CH ₃	Et
473.	H	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	Et
474.	H	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	Et
475.	H	CN	Cl	F	CH ₃	Et
476.	H	F	Cl	F	Et	Et
477.	H	Cl	Cl	F	Et	Et
478.	H	Br	Cl	F	Et	Et
479.	H	I	Cl	F	Et	Et
480.	H	CH ₃	Cl	F	Et	Et
481.	H	Et	Cl	F	Et	Et
482.	H	CF ₃	Cl	F	Et	Et
483.	H	OCH ₃	Cl	F	Et	Et
484.	H	OCF ₃	Cl	F	Et	Et
485.	H	CN	Cl	F	Et	Et
486.	H	F	Cl	F	CH ₃	Vin
487.	H	Cl	Cl	F	CH ₃	Vin
488.	H	Br	Cl	F	CH ₃	Vin
489.	H	I	Cl	F	CH ₃	Vin
490.	H	CH ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
491.	H	Et	Cl	F	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
492.	H	CF ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
493.	H	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
494.	H	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
495.	H	CN	Cl	F	CH ₃	Vin
496.	H	F	Cl	F	Et	Vin
497.	H	Cl	Cl	F	Et	Vin
498.	H	Br	Cl	F	Et	Vin
499.	H	I	Cl	F	Et	Vin
500.	H	CH ₃	Cl	F	Et	Vin
501.	H	Et	Cl	F	Et	Vin
502.	H	CF ₃	Cl	F	Et	Vin
503.	H	OCH ₃	Cl	F	Et	Vin
504.	H	OCF ₃	Cl	F	Et	Vin
505.	H	CN	Cl	F	Et	Vin
506.	H	Cl	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
507.	H	Br	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
508.	H	I	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
509.	H	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
510.	H	Et	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
511.	H	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
512.	H	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
513.	H	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
514.	H	CN	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
515.	H	Cl	Cl	Cl	CH ₃	Et
516.	H	Br	Cl	Cl	CH ₃	Et
517.	H	I	Cl	Cl	CH ₃	Et
518.	H	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
519.	H	Et	Cl	Cl	CH ₃	Et
520.	H	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
521.	H	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
522.	H	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
523.	H	CN	Cl	Cl	CH ₃	Et
524.	H	Cl	Cl	Cl	Et	Et
525.	H	Br	Cl	Cl	Et	Et
526.	H	I	Cl	Cl	Et	Et
527.	H	CH ₃	Cl	Cl	Et	Et
528.	H	Et	Cl	Cl	Et	Et
529.	H	CF ₃	Cl	Cl	Et	Et
530.	H	OCH ₃	Cl	Cl	Et	Et
531.	H	OCF ₃	Cl	Cl	Et	Et
532.	H	CN	Cl	Cl	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
533.	H	Cl	Cl	Cl	CH ₃	Vin
534.	H	Br	Cl	Cl	CH ₃	Vin
535.	H	I	Cl	Cl	CH ₃	Vin
536.	H	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
537.	H	Et	Cl	Cl	CH ₃	Vin
538.	H	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
539.	H	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
540.	H	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
541.	H	CN	Cl	Cl	CH ₃	Vin
542.	H	Cl	Cl	Cl	Et	Vin
543.	H	Br	Cl	Cl	Et	Vin
544.	H	I	Cl	Cl	Et	Vin
545.	H	CH ₃	Cl	Cl	Et	Vin
546.	H	Et	Cl	Cl	Et	Vin
547.	H	CF ₃	Cl	Cl	Et	Vin
548.	H	OCH ₃	Cl	Cl	Et	Vin
549.	H	OCF ₃	Cl	Cl	Et	Vin
550.	H	CN	Cl	Cl	Et	Vin
551.	H	Br	Cl	Br	CH ₃	CH ₃
552.	H	Br	Cl	Br	CH ₃	Et
553.	H	Br	Cl	Br	Et	Et
554.	H	Br	Cl	Br	CH ₃	Vin
555.	H	Br	Cl	Br	Et	Vin
556.	H	I	Cl	I	CH ₃	CH ₃
557.	H	I	Cl	I	CH ₃	Et
558.	H	I	Cl	I	Et	Et
559.	H	I	Cl	I	CH ₃	Vin
560.	H	I	Cl	I	Et	Vin
561.	H	Br	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
562.	H	I	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
563.	H	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
564.	H	Et	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
565.	H	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
566.	H	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
567.	H	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
568.	H	CN	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
569.	H	Br	Cl	CN	CH ₃	Et
570.	H	I	Cl	CN	CH ₃	Et
571.	H	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
572.	H	Et	Cl	CN	CH ₃	Et
573.	H	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
574.	H	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
575.	H	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
576.	H	CN	Cl	CN	CH ₃	Et
577.	H	Br	Cl	CN	Et	Et
578.	H	I	Cl	CN	Et	Et
579.	H	CH ₃	Cl	CN	Et	Et
580.	H	Et	Cl	CN	Et	Et
581.	H	CF ₃	Cl	CN	Et	Et
582.	H	OCH ₃	Cl	CN	Et	Et
583.	H	OCF ₃	Cl	CN	Et	Et
584.	H	CN	Cl	CN	Et	Et
585.	H	Br	Cl	CN	CH ₃	Vin
586.	H	I	Cl	CN	CH ₃	Vin
587.	H	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
588.	H	Et	Cl	CN	CH ₃	Vin
589.	H	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
590.	H	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
591.	H	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
592.	H	CN	Cl	CN	CH ₃	Vin
593.	H	Br	Cl	CN	Et	Vin
594.	H	I	Cl	CN	Et	Vin
595.	H	CH ₃	Cl	CN	Et	Vin
596.	H	Et	Cl	CN	Et	Vin
597.	H	CF ₃	Cl	CN	Et	Vin
598.	H	OCH ₃	Cl	CN	Et	Vin
599.	H	OCF ₃	Cl	CN	Et	Vin
600.	H	CN	Cl	CN	Et	Vin
601.	F	H	H	H	CH ₃	CH ₃
602.	F	F	H	H	CH ₃	CH ₃
603.	F	Cl	H	H	CH ₃	CH ₃
604.	F	Br	H	H	CH ₃	CH ₃
605.	F	I	H	H	CH ₃	CH ₃
606.	F	CH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
607.	F	Et	H	H	CH ₃	CH ₃
608.	F	CF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
609.	F	OCH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
610.	F	OCF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
611.	F	CN	H	H	CH ₃	CH ₃
612.	F	H	H	H	CH ₃	Et
613.	F	F	H	H	CH ₃	Et
614.	F	Cl	H	H	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
615.	F	Br	H	H	CH ₃	Et
616.	F	I	H	H	CH ₃	Et
617.	F	CH ₃	H	H	CH ₃	Et
618.	F	Et	H	H	CH ₃	Et
619.	F	CF ₃	H	H	CH ₃	Et
620.	F	OCH ₃	H	H	CH ₃	Et
621.	F	OCF ₃	H	H	CH ₃	Et
622.	F	CN	H	H	CH ₃	Et
623.	F	H	H	H	Et	Et
624.	F	F	H	H	Et	Et
625.	F	Cl	H	H	Et	Et
626.	F	Br	H	H	Et	Et
627.	F	I	H	H	Et	Et
628.	F	CH ₃	H	H	Et	Et
629.	F	Et	H	H	Et	Et
630.	F	CF ₃	H	H	Et	Et
631.	F	OCH ₃	H	H	Et	Et
632.	F	OCF ₃	H	H	Et	Et
633.	F	CN	H	H	Et	Et
634.	F	H	H	H	CH ₃	Vin
635.	F	F	H	H	CH ₃	Vin
636.	F	Cl	H	H	CH ₃	Vin
637.	F	Br	H	H	CH ₃	Vin
638.	F	I	H	H	CH ₃	Vin
639.	F	CH ₃	H	H	CH ₃	Vin
640.	F	Et	H	H	CH ₃	Vin
641.	F	CF ₃	H	H	CH ₃	Vin
642.	F	OCH ₃	H	H	CH ₃	Vin
643.	F	OCF ₃	H	H	CH ₃	Vin
644.	F	CN	H	H	CH ₃	Vin
645.	F	H	H	H	Et	Vin
646.	F	F	H	H	Et	Vin
647.	F	Cl	H	H	Et	Vin
648.	F	Br	H	H	Et	Vin
649.	F	I	H	H	Et	Vin
650.	F	CH ₃	H	H	Et	Vin
651.	F	Et	H	H	Et	Vin
652.	F	CF ₃	H	H	Et	Vin
653.	F	OCH ₃	H	H	Et	Vin
654.	F	OCF ₃	H	H	Et	Vin
655.	F	CN	H	H	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
656.	F	H	H	F	CH ₃	CH ₃
657.	F	F	H	F	CH ₃	CH ₃
658.	F	Cl	H	F	CH ₃	CH ₃
659.	F	Br	H	F	CH ₃	CH ₃
660.	F	I	H	F	CH ₃	CH ₃
661.	F	CH ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
662.	F	Et	H	F	CH ₃	CH ₃
663.	F	CF ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
664.	F	OCH ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
665.	F	OCF ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
666.	F	CN	H	F	CH ₃	CH ₃
667.	F	H	H	F	CH ₃	Et
668.	F	F	H	F	CH ₃	Et
669.	F	Cl	H	F	CH ₃	Et
670.	F	Br	H	F	CH ₃	Et
671.	F	I	H	F	CH ₃	Et
672.	F	CH ₃	H	F	CH ₃	Et
673.	F	Et	H	F	CH ₃	Et
674.	F	CF ₃	H	F	CH ₃	Et
675.	F	OCH ₃	H	F	CH ₃	Et
676.	F	OCF ₃	H	F	CH ₃	Et
677.	F	CN	H	F	CH ₃	Et
678.	F	H	H	F	Et	Et
679.	F	F	H	F	Et	Et
680.	F	Cl	H	F	Et	Et
681.	F	Br	H	F	Et	Et
682.	F	I	H	F	Et	Et
683.	F	CH ₃	H	F	Et	Et
684.	F	Et	H	F	Et	Et
685.	F	CF ₃	H	F	Et	Et
686.	F	OCH ₃	H	F	Et	Et
687.	F	OCF ₃	H	F	Et	Et
688.	F	CN	H	F	Et	Et
689.	F	H	H	F	CH ₃	Vin
690.	F	F	H	F	CH ₃	Vin
691.	F	Cl	H	F	CH ₃	Vin
692.	F	Br	H	F	CH ₃	Vin
693.	F	I	H	F	CH ₃	Vin
694.	F	CH ₃	H	F	CH ₃	Vin
695.	F	Et	H	F	CH ₃	Vin
696.	F	CF ₃	H	F	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
697.	F	OCH ₃	H	F	CH ₃	Vin
698.	F	OCF ₃	H	F	CH ₃	Vin
699.	F	CN	H	F	CH ₃	Vin
700.	F	H	H	F	Et	Vin
701.	F	F	H	F	Et	Vin
702.	F	Cl	H	F	Et	Vin
703.	F	Br	H	F	Et	Vin
704.	F	I	H	F	Et	Vin
705.	F	CH ₃	H	F	Et	Vin
706.	F	Et	H	F	Et	Vin
707.	F	CF ₃	H	F	Et	Vin
708.	F	OCH ₃	H	F	Et	Vin
709.	F	OCF ₃	H	F	Et	Vin
710.	F	CN	H	F	Et	Vin
711.	F	H	H	Cl	CH ₃	CH ₃
712.	F	F	H	Cl	CH ₃	CH ₃
713.	F	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₃
714.	F	Br	H	Cl	CH ₃	CH ₃
715.	F	I	H	Cl	CH ₃	CH ₃
716.	F	CH ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
717.	F	Et	H	Cl	CH ₃	CH ₃
718.	F	CF ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
719.	F	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
720.	F	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
721.	F	CN	H	Cl	CH ₃	CH ₃
722.	F	H	H	Cl	CH ₃	Et
723.	F	F	H	Cl	CH ₃	Et
724.	F	Cl	H	Cl	CH ₃	Et
725.	F	Br	H	Cl	CH ₃	Et
726.	F	I	H	Cl	CH ₃	Et
727.	F	CH ₃	H	Cl	CH ₃	Et
728.	F	Et	H	Cl	CH ₃	Et
729.	F	CF ₃	H	Cl	CH ₃	Et
730.	F	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	Et
731.	F	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	Et
732.	F	CN	H	Cl	CH ₃	Et
733.	F	H	H	Cl	Et	Et
734.	F	F	H	Cl	Et	Et
735.	F	Cl	H	Cl	Et	Et
736.	F	Br	H	Cl	Et	Et
737.	F	I	H	Cl	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
738.	F	CH ₃	H	Cl	Et	Et
739.	F	Et	H	Cl	Et	Et
740.	F	CF ₃	H	Cl	Et	Et
741.	F	OCH ₃	H	Cl	Et	Et
742.	F	OCF ₃	H	Cl	Et	Et
743.	F	CN	H	Cl	Et	Et
744.	F	H	H	Cl	CH ₃	Vin
745.	F	F	H	Cl	CH ₃	Vin
746.	F	Cl	H	Cl	CH ₃	Vin
747.	F	Br	H	Cl	CH ₃	Vin
748.	F	I	H	Cl	CH ₃	Vin
749.	F	CH ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
750.	F	Et	H	Cl	CH ₃	Vin
751.	F	CF ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
752.	F	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
753.	F	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
754.	F	CN	H	Cl	CH ₃	Vin
755.	F	H	H	Cl	Et	Vin
756.	F	F	H	Cl	Et	Vin
757.	F	Cl	H	Cl	Et	Vin
758.	F	Br	H	Cl	Et	Vin
759.	F	I	H	Cl	Et	Vin
760.	F	CH ₃	H	Cl	Et	Vin
761.	F	Et	H	Cl	Et	Vin
762.	F	CF ₃	H	Cl	Et	Vin
763.	F	OCH ₃	H	Cl	Et	Vin
764.	F	OCF ₃	H	Cl	Et	Vin
765.	F	CN	H	Cl	Et	Vin
766.	F	Br	H	Br	CH ₃	CH ₃
767.	F	Br	H	Br	CH ₃	Et
768.	F	Br	H	Br	Et	Et
769.	F	Br	H	Br	CH ₃	Vin
770.	F	Br	H	Br	Et	Vin
771.	F	I	H	I	CH ₃	CH ₃
772.	F	I	H	I	CH ₃	Et
773.	F	I	H	I	Et	Et
774.	F	I	H	I	CH ₃	Vin
775.	F	I	H	I	Et	Vin
776.	F	H	H	CN	CH ₃	CH ₃
777.	F	F	H	CN	CH ₃	CH ₃
778.	F	Cl	H	CN	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
779.	F	Br	H	CN	CH ₃	CH ₃
780.	F	I	H	CN	CH ₃	CH ₃
781.	F	CH ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
782.	F	Et	H	CN	CH ₃	CH ₃
783.	F	CF ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
784.	F	OCH ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
785.	F	OCF ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
786.	F	CN	H	CN	CH ₃	CH ₃
787.	F	H	H	CN	CH ₃	Et
788.	F	F	H	CN	CH ₃	Et
789.	F	Cl	H	CN	CH ₃	Et
790.	F	Br	H	CN	CH ₃	Et
791.	F	I	H	CN	CH ₃	Et
792.	F	CH ₃	H	CN	CH ₃	Et
793.	F	Et	H	CN	CH ₃	Et
794.	F	CF ₃	H	CN	CH ₃	Et
795.	F	OCH ₃	H	CN	CH ₃	Et
796.	F	OCF ₃	H	CN	CH ₃	Et
797.	F	CN	H	CN	CH ₃	Et
798.	F	H	H	CN	Et	Et
799.	F	F	H	CN	Et	Et
800.	F	Cl	H	CN	Et	Et
801.	F	Br	H	CN	Et	Et
802.	F	I	H	CN	Et	Et
803.	F	CH ₃	H	CN	Et	Et
804.	F	Et	H	CN	Et	Et
805.	F	CF ₃	H	CN	Et	Et
806.	F	OCH ₃	H	CN	Et	Et
807.	F	OCF ₃	H	CN	Et	Et
808.	F	CN	H	CN	Et	Et
809.	F	H	H	CN	CH ₃	Vin
810.	F	F	H	CN	CH ₃	Vin
811.	F	Cl	H	CN	CH ₃	Vin
812.	F	Br	H	CN	CH ₃	Vin
813.	F	I	H	CN	CH ₃	Vin
814.	F	CH ₃	H	CN	CH ₃	Vin
815.	F	Et	H	CN	CH ₃	Vin
816.	F	CF ₃	H	CN	CH ₃	Vin
817.	F	OCH ₃	H	CN	CH ₃	Vin
818.	F	OCF ₃	H	CN	CH ₃	Vin
819.	F	CN	H	CN	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
820.	F	H	H	CN	Et	Vin
821.	F	F	H	CN	Et	Vin
822.	F	Cl	H	CN	Et	Vin
823.	F	Br	H	CN	Et	Vin
824.	F	I	H	CN	Et	Vin
825.	F	CH ₃	H	CN	Et	Vin
826.	F	Et	H	CN	Et	Vin
827.	F	CF ₃	H	CN	Et	Vin
828.	F	OCH ₃	H	CN	Et	Vin
829.	F	OCF ₃	H	CN	Et	Vin
830.	F	CN	H	CN	Et	Vin
831.	F	H	F	H	CH ₃	CH ₃
832.	F	F	F	H	CH ₃	CH ₃
833.	F	Cl	F	H	CH ₃	CH ₃
834.	F	Br	F	H	CH ₃	CH ₃
835.	F	I	F	H	CH ₃	CH ₃
836.	F	CH ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
837.	F	Et	F	H	CH ₃	CH ₃
838.	F	CF ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
839.	F	OCH ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
840.	F	OCF ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
841.	F	CN	F	H	CH ₃	CH ₃
842.	F	H	F	H	CH ₃	Et
843.	F	F	F	H	CH ₃	Et
844.	F	Cl	F	H	CH ₃	Et
845.	F	Br	F	H	CH ₃	Et
846.	F	I	F	H	CH ₃	Et
847.	F	CH ₃	F	H	CH ₃	Et
848.	F	Et	F	H	CH ₃	Et
849.	F	CF ₃	F	H	CH ₃	Et
850.	F	OCH ₃	F	H	CH ₃	Et
851.	F	OCF ₃	F	H	CH ₃	Et
852.	F	CN	F	H	CH ₃	Et
853.	F	H	F	H	Et	Et
854.	F	F	F	H	Et	Et
855.	F	Cl	F	H	Et	Et
856.	F	Br	F	H	Et	Et
857.	F	I	F	H	Et	Et
858.	F	CH ₃	F	H	Et	Et
859.	F	Et	F	H	Et	Et
860.	F	CF ₃	F	H	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
861.	F	OCH ₃	F	H	Et	Et
862.	F	OCF ₃	F	H	Et	Et
863.	F	CN	F	H	Et	Et
864.	F	H	F	H	CH ₃	Vin
865.	F	F	F	H	CH ₃	Vin
866.	F	Cl	F	H	CH ₃	Vin
867.	F	Br	F	H	CH ₃	Vin
868.	F	I	F	H	CH ₃	Vin
869.	F	CH ₃	F	H	CH ₃	Vin
870.	F	Et	F	H	CH ₃	Vin
871.	F	CF ₃	F	H	CH ₃	Vin
872.	F	OCH ₃	F	H	CH ₃	Vin
873.	F	OCF ₃	F	H	CH ₃	Vin
874.	F	CN	F	H	CH ₃	Vin
875.	F	H	F	H	Et	Vin
876.	F	F	F	H	Et	Vin
877.	F	Cl	F	H	Et	Vin
878.	F	Br	F	H	Et	Vin
879.	F	I	F	H	Et	Vin
880.	F	CH ₃	F	H	Et	Vin
881.	F	Et	F	H	Et	Vin
882.	F	CF ₃	F	H	Et	Vin
883.	F	OCH ₃	F	H	Et	Vin
884.	F	OCF ₃	F	H	Et	Vin
885.	F	CN	F	H	Et	Vin
886.	F	H	F	F	CH ₃	CH ₃
887.	F	F	F	F	CH ₃	CH ₃
888.	F	Cl	F	F	CH ₃	CH ₃
889.	F	Br	F	F	CH ₃	CH ₃
890.	F	I	F	F	CH ₃	CH ₃
891.	F	CH ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
892.	F	Et	F	F	CH ₃	CH ₃
893.	F	CF ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
894.	F	OCH ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
895.	F	OCF ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
896.	F	CN	F	F	CH ₃	CH ₃
897.	F	H	F	F	CH ₃	Et
898.	F	F	F	F	CH ₃	Et
899.	F	Cl	F	F	CH ₃	Et
900.	F	Br	F	F	CH ₃	Et
901.	F	I	F	F	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
902.	F	CH ₃	F	F	CH ₃	Et
903.	F	Et	F	F	CH ₃	Et
904.	F	CF ₃	F	F	CH ₃	Et
905.	F	OCH ₃	F	F	CH ₃	Et
906.	F	OCF ₃	F	F	CH ₃	Et
907.	F	CN	F	F	CH ₃	Et
908.	F	H	F	F	Et	Et
909.	F	F	F	F	Et	Et
910.	F	Cl	F	F	Et	Et
911.	F	Br	F	F	Et	Et
912.	F	I	F	F	Et	Et
913.	F	CH ₃	F	F	Et	Et
914.	F	Et	F	F	Et	Et
915.	F	CF ₃	F	F	Et	Et
916.	F	OCH ₃	F	F	Et	Et
917.	F	OCF ₃	F	F	Et	Et
918.	F	CN	F	F	Et	Et
919.	F	H	F	F	CH ₃	Vin
920.	F	F	F	F	CH ₃	Vin
921.	F	Cl	F	F	CH ₃	Vin
922.	F	Br	F	F	CH ₃	Vin
923.	F	I	F	F	CH ₃	Vin
924.	F	CH ₃	F	F	CH ₃	Vin
925.	F	Et	F	F	CH ₃	Vin
926.	F	CF ₃	F	F	CH ₃	Vin
927.	F	OCH ₃	F	F	CH ₃	Vin
928.	F	OCF ₃	F	F	CH ₃	Vin
929.	F	CN	F	F	CH ₃	Vin
930.	F	H	F	F	Et	Vin
931.	F	F	F	F	Et	Vin
932.	F	Cl	F	F	Et	Vin
933.	F	Br	F	F	Et	Vin
934.	F	I	F	F	Et	Vin
935.	F	CH ₃	F	F	Et	Vin
936.	F	Et	F	F	Et	Vin
937.	F	CF ₃	F	F	Et	Vin
938.	F	OCH ₃	F	F	Et	Vin
939.	F	OCF ₃	F	F	Et	Vin
940.	F	CN	F	F	Et	Vin
941.	F	H	F	Cl	CH ₃	CH ₃
942.	F	F	F	Cl	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
943.	F	Cl	F	Cl	CH ₃	CH ₃
944.	F	Br	F	Cl	CH ₃	CH ₃
945.	F	I	F	Cl	CH ₃	CH ₃
946.	F	CH ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
947.	F	Et	F	Cl	CH ₃	CH ₃
948.	F	CF ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
949.	F	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
950.	F	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
951.	F	CN	F	Cl	CH ₃	CH ₃
952.	F	H	F	Cl	CH ₃	Et
953.	F	F	F	Cl	CH ₃	Et
954.	F	Cl	F	Cl	CH ₃	Et
955.	F	Br	F	Cl	CH ₃	Et
956.	F	I	F	Cl	CH ₃	Et
957.	F	CH ₃	F	Cl	CH ₃	Et
958.	F	Et	F	Cl	CH ₃	Et
959.	F	CF ₃	F	Cl	CH ₃	Et
960.	F	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	Et
961.	F	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	Et
962.	F	CN	F	Cl	CH ₃	Et
963.	F	H	F	Cl	Et	Et
964.	F	F	F	Cl	Et	Et
965.	F	Cl	F	Cl	Et	Et
966.	F	Br	F	Cl	Et	Et
967.	F	I	F	Cl	Et	Et
968.	F	CH ₃	F	Cl	Et	Et
969.	F	Et	F	Cl	Et	Et
970.	F	CF ₃	F	Cl	Et	Et
971.	F	OCH ₃	F	Cl	Et	Et
972.	F	OCF ₃	F	Cl	Et	Et
973.	F	CN	F	Cl	Et	Et
974.	F	H	F	Cl	CH ₃	Vin
975.	F	F	F	Cl	CH ₃	Vin
976.	F	Cl	F	Cl	CH ₃	Vin
977.	F	Br	F	Cl	CH ₃	Vin
978.	F	I	F	Cl	CH ₃	Vin
979.	F	CH ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
980.	F	Et	F	Cl	CH ₃	Vin
981.	F	CF ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
982.	F	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
983.	F	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
984.	F	CN	F	Cl	CH ₃	Vin
985.	F	H	F	Cl	Et	Vin
986.	F	F	F	Cl	Et	Vin
987.	F	Cl	F	Cl	Et	Vin
988.	F	Br	F	Cl	Et	Vin
989.	F	I	F	Cl	Et	Vin
990.	F	CH ₃	F	Cl	Et	Vin
991.	F	Et	F	Cl	Et	Vin
992.	F	CF ₃	F	Cl	Et	Vin
993.	F	OCH ₃	F	Cl	Et	Vin
994.	F	OCF ₃	F	Cl	Et	Vin
995.	F	CN	F	Cl	Et	Vin
996.	F	Br	F	Br	CH ₃	CH ₃
997.	F	Br	F	Br	CH ₃	Et
998.	F	Br	F	Br	Et	Et
999.	F	Br	F	Br	CH ₃	Vin
1000.	F	Br	F	Br	Et	Vin
1001.	F	I	F	I	CH ₃	CH ₃
1002.	F	I	F	I	CH ₃	Et
1003.	F	I	F	I	Et	Et
1004.	F	I	F	I	CH ₃	Vin
1005.	F	I	F	I	Et	Vin
1006.	F	H	F	CN	CH ₃	CH ₃
1007.	F	F	F	CN	CH ₃	CH ₃
1008.	F	Cl	F	CN	CH ₃	CH ₃
1009.	F	Br	F	CN	CH ₃	CH ₃
1010.	F	I	F	CN	CH ₃	CH ₃
1011.	F	CH ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1012.	F	Et	F	CN	CH ₃	CH ₃
1013.	F	CF ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1014.	F	OCH ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1015.	F	OCF ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1016.	F	CN	F	CN	CH ₃	CH ₃
1017.	F	H	F	CN	CH ₃	Et
1018.	F	F	F	CN	CH ₃	Et
1019.	F	Cl	F	CN	CH ₃	Et
1020.	F	Br	F	CN	CH ₃	Et
1021.	F	I	F	CN	CH ₃	Et
1022.	F	CH ₃	F	CN	CH ₃	Et
1023.	F	Et	F	CN	CH ₃	Et
1024.	F	CF ₃	F	CN	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1025	F	OCH ₃	F	CN	CH ₃	Et
1026	F	OCF ₃	F	CN	CH ₃	Et
1027	F	CN	F	CN	CH ₃	Et
1028	F	H	F	CN	Et	Et
1029	F	F	F	CN	Et	Et
1030	F	Cl	F	CN	Et	Et
1031	F	Br	F	CN	Et	Et
1032	F	I	F	CN	Et	Et
1033	F	CH ₃	F	CN	Et	Et
1034	F	Et	F	CN	Et	Et
1035	F	CF ₃	F	CN	Et	Et
1036	F	OCH ₃	F	CN	Et	Et
1037	F	OCF ₃	F	CN	Et	Et
1038	F	CN	F	CN	Et	Et
1039	F	H	F	CN	CH ₃	Vin
1040	F	F	F	CN	CH ₃	Vin
1041	F	Cl	F	CN	CH ₃	Vin
1042	F	Br	F	CN	CH ₃	Vin
1043	F	I	F	CN	CH ₃	Vin
1044	F	CH ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1045	F	Et	F	CN	CH ₃	Vin
1046	F	CF ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1047	F	OCH ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1048	F	OCF ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1049	F	CN	F	CN	CH ₃	Vin
1050	F	H	F	CN	Et	Vin
1051	F	F	F	CN	Et	Vin
1052	F	Cl	F	CN	Et	Vin
1053	F	Br	F	CN	Et	Vin
1054	F	I	F	CN	Et	Vin
1055	F	CH ₃	F	CN	Et	Vin
1056	F	Et	F	CN	Et	Vin
1057	F	CF ₃	F	CN	Et	Vin
1058	F	OCH ₃	F	CN	Et	Vin
1059	F	OCF ₃	F	CN	Et	Vin
1060	F	CN	F	CN	Et	Vin
1061	F	H	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1062	F	F	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1063	F	Cl	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1064	F	Br	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1065	F	I	Cl	H	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1066	F	CH ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1067	F	Et	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1068	F	CF ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1069	F	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1070	F	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1071	F	CN	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1072	F	H	Cl	H	CH ₃	Et
1073	F	F	Cl	H	CH ₃	Et
1074	F	Cl	Cl	H	CH ₃	Et
1075	F	Br	Cl	H	CH ₃	Et
1076	F	I	Cl	H	CH ₃	Et
1077	F	CH ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1078	F	Et	Cl	H	CH ₃	Et
1079	F	CF ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1080	F	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1081	F	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1082	F	CN	Cl	H	CH ₃	Et
1083	F	H	Cl	H	Et	Et
1084	F	F	Cl	H	Et	Et
1085	F	Cl	Cl	H	Et	Et
1086	F	Br	Cl	H	Et	Et
1087	F	I	Cl	H	Et	Et
1088	F	CH ₃	Cl	H	Et	Et
1089	F	Et	Cl	H	Et	Et
1090	F	CF ₃	Cl	H	Et	Et
1091	F	OCH ₃	Cl	H	Et	Et
1092	F	OCF ₃	Cl	H	Et	Et
1093	F	CN	Cl	H	Et	Et
1094	F	H	Cl	H	CH ₃	Vin
1095	F	F	Cl	H	CH ₃	Vin
1096	F	Cl	Cl	H	CH ₃	Vin
1097	F	Br	Cl	H	CH ₃	Vin
1098	F	I	Cl	H	CH ₃	Vin
1099	F	CH ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1100	F	Et	Cl	H	CH ₃	Vin
1101	F	CF ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1102	F	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1103	F	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1104	F	CN	Cl	H	CH ₃	Vin
1105	F	H	Cl	H	Et	Vin
1106	F	F	Cl	H	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1107	F	Cl	Cl	H	Et	Vin
1108	F	Br	Cl	H	Et	Vin
1109	F	I	Cl	H	Et	Vin
1110	F	CH ₃	Cl	H	Et	Vin
1111	F	Et	Cl	H	Et	Vin
1112	F	CF ₃	Cl	H	Et	Vin
1113	F	OCH ₃	Cl	H	Et	Vin
1114	F	OCF ₃	Cl	H	Et	Vin
1115	F	CN	Cl	H	Et	Vin
1116	F	H	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1117	F	F	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1118	F	Cl	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1119	F	Br	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1120	F	I	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1121	F	CH ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1122	F	Et	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1123	F	CF ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1124	F	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1125	F	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1126	F	CN	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1127	F	H	Cl	F	CH ₃	Et
1128	F	F	Cl	F	CH ₃	Et
1129	F	Cl	Cl	F	CH ₃	Et
1130	F	Br	Cl	F	CH ₃	Et
1131	F	I	Cl	F	CH ₃	Et
1132	F	CH ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1133	F	Et	Cl	F	CH ₃	Et
1134	F	CF ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1135	F	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1136	F	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1137	F	CN	Cl	F	CH ₃	Et
1138	F	H	Cl	F	Et	Et
1139	F	F	Cl	F	Et	Et
1140	F	Cl	Cl	F	Et	Et
1141	F	Br	Cl	F	Et	Et
1142	F	I	Cl	F	Et	Et
1143	F	CH ₃	Cl	F	Et	Et
1144	F	Et	Cl	F	Et	Et
1145	F	CF ₃	Cl	F	Et	Et
1146	F	OCH ₃	Cl	F	Et	Et
1147	F	OCF ₃	Cl	F	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1148	F	CN	Cl	F	Et	Et
1149	F	H	Cl	F	CH ₃	Vin
1150	F	F	Cl	F	CH ₃	Vin
1151	F	Cl	Cl	F	CH ₃	Vin
1152	F	Br	Cl	F	CH ₃	Vin
1153	F	I	Cl	F	CH ₃	Vin
1154	F	CH ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
1155	F	Et	Cl	F	CH ₃	Vin
1156	F	CF ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
1157	F	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
1158	F	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
1159	F	CN	Cl	F	CH ₃	Vin
1160	F	H	Cl	F	Et	Vin
1161	F	F	Cl	F	Et	Vin
1162	F	Cl	Cl	F	Et	Vin
1163	F	Br	Cl	F	Et	Vin
1164	F	I	Cl	F	Et	Vin
1165	F	CH ₃	Cl	F	Et	Vin
1166	F	Et	Cl	F	Et	Vin
1167	F	CF ₃	Cl	F	Et	Vin
1168	F	OCH ₃	Cl	F	Et	Vin
1169	F	OCF ₃	Cl	F	Et	Vin
1170	F	CN	Cl	F	Et	Vin
1171	F	H	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1172	F	F	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1173	F	Cl	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1174	F	Br	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1175	F	I	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1176	F	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1177	F	Et	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1178	F	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1179	F	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1180	F	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1181	F	CN	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1182	F	H	Cl	Cl	CH ₃	Et
1183	F	F	Cl	Cl	CH ₃	Et
1184	F	Cl	Cl	Cl	CH ₃	Et
1185	F	Br	Cl	Cl	CH ₃	Et
1186	F	I	Cl	Cl	CH ₃	Et
1187	F	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1188	F	Et	Cl	Cl	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1189	F	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1190	F	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1191	F	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1192	F	CN	Cl	Cl	CH ₃	Et
1193	F	H	Cl	Cl	Et	Et
1194	F	F	Cl	Cl	Et	Et
1195	F	Cl	Cl	Cl	Et	Et
1196	F	Br	Cl	Cl	Et	Et
1197	F	I	Cl	Cl	Et	Et
1198	F	CH ₃	Cl	Cl	Et	Et
1199	F	Et	Cl	Cl	Et	Et
1200	F	CF ₃	Cl	Cl	Et	Et
1201	F	OCH ₃	Cl	Cl	Et	Et
1202	F	OCF ₃	Cl	Cl	Et	Et
1203	F	CN	Cl	Cl	Et	Et
1204	F	H	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1205	F	F	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1206	F	Cl	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1207	F	Br	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1208	F	I	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1209	F	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1210	F	Et	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1211	F	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1212	F	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1213	F	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1214	F	CN	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1215	F	H	Cl	Cl	Et	Vin
1216	F	F	Cl	Cl	Et	Vin
1217	F	Cl	Cl	Cl	Et	Vin
1218	F	Br	Cl	Cl	Et	Vin
1219	F	I	Cl	Cl	Et	Vin
1220	F	CH ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1221	F	Et	Cl	Cl	Et	Vin
1222	F	CF ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1223	F	OCH ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1224	F	OCF ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1225	F	CN	Cl	Cl	Et	Vin
1226	F	Br	Cl	Br	CH ₃	CH ₃
1227	F	Br	Cl	Br	CH ₃	Et
1228	F	Br	Cl	Br	Et	Et
1229	F	Br	Cl	Br	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1230	F	Br	Cl	Br	Et	Vin
1231	F	I	Cl	I	CH ₃	CH ₃
1232	F	I	Cl	I	CH ₃	Et
1233	F	I	Cl	I	Et	Et
1234	F	I	Cl	I	CH ₃	Vin
1235	F	I	Cl	I	Et	Vin
1236	F	H	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1237	F	F	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1238	F	Cl	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1239	F	Br	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1240	F	I	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1241	F	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1242	F	Et	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1243	F	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1244	F	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1245	F	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1246	F	CN	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1247	F	H	Cl	CN	CH ₃	Et
1248	F	F	Cl	CN	CH ₃	Et
1249	F	Cl	Cl	CN	CH ₃	Et
1250	F	Br	Cl	CN	CH ₃	Et
1251	F	I	Cl	CN	CH ₃	Et
1252	F	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1253	F	Et	Cl	CN	CH ₃	Et
1254	F	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1255	F	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1256	F	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1257	F	CN	Cl	CN	CH ₃	Et
1258	F	H	Cl	CN	Et	Et
1259	F	F	Cl	CN	Et	Et
1260	F	Cl	Cl	CN	Et	Et
1261	F	Br	Cl	CN	Et	Et
1262	F	I	Cl	CN	Et	Et
1263	F	CH ₃	Cl	CN	Et	Et
1264	F	Et	Cl	CN	Et	Et
1265	F	CF ₃	Cl	CN	Et	Et
1266	F	OCH ₃	Cl	CN	Et	Et
1267	F	OCF ₃	Cl	CN	Et	Et
1268	F	CN	Cl	CN	Et	Et
1269	F	H	Cl	CN	CH ₃	Vin
1270	F	F	Cl	CN	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1271	F	Cl	Cl	CN	CH ₃	Vin
1272	F	Br	Cl	CN	CH ₃	Vin
1273	F	I	Cl	CN	CH ₃	Vin
1274	F	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
1275	F	Et	Cl	CN	CH ₃	Vin
1276	F	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
1277	F	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
1278	F	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
1279	F	CN	Cl	CN	CH ₃	Vin
1280	F	H	Cl	CN	Et	Vin
1281	F	F	Cl	CN	Et	Vin
1282	F	Cl	Cl	CN	Et	Vin
1283	F	Br	Cl	CN	Et	Vin
1284	F	I	Cl	CN	Et	Vin
1285	F	CH ₃	Cl	CN	Et	Vin
1286	F	Et	Cl	CN	Et	Vin
1287	F	CF ₃	Cl	CN	Et	Vin
1288	F	OCH ₃	Cl	CN	Et	Vin
1289	F	OCF ₃	Cl	CN	Et	Vin
1290	F	CN	Cl	CN	Et	Vin
1291	Cl	H	H	H	CH ₃	CH ₃
1292	Cl	F	H	H	CH ₃	CH ₃
1293	Cl	Cl	H	H	CH ₃	CH ₃
1294	Cl	Br	H	H	CH ₃	CH ₃
1295	Cl	I	H	H	CH ₃	CH ₃
1296	Cl	CH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
1297	Cl	Et	H	H	CH ₃	CH ₃
1298	Cl	CF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
1299	Cl	OCH ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
1300	Cl	OCF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃
1301	Cl	CN	H	H	CH ₃	CH ₃
1302	Cl	H	H	H	CH ₃	Et
1303	Cl	F	H	H	CH ₃	Et
1304	Cl	Cl	H	H	CH ₃	Et
1305	Cl	Br	H	H	CH ₃	Et
1306	Cl	I	H	H	CH ₃	Et
1307	Cl	CH ₃	H	H	CH ₃	Et
1308	Cl	Et	H	H	CH ₃	Et
1309	Cl	CF ₃	H	H	CH ₃	Et
1310	Cl	OCH ₃	H	H	CH ₃	Et
1311	Cl	OCF ₃	H	H	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1312	Cl	CN	H	H	CH ₃	Et
1313	Cl	H	H	H	Et	Et
1314	Cl	F	H	H	Et	Et
1315	Cl	Cl	H	H	Et	Et
1316	Cl	Br	H	H	Et	Et
1317	Cl	I	H	H	Et	Et
1318	Cl	CH ₃	H	H	Et	Et
1319	Cl	Et	H	H	Et	Et
1320	Cl	CF ₃	H	H	Et	Et
1321	Cl	OCH ₃	H	H	Et	Et
1322	Cl	OCF ₃	H	H	Et	Et
1323	Cl	CN	H	H	Et	Et
1324	Cl	H	H	H	CH ₃	Vin
1325	Cl	F	H	H	CH ₃	Vin
1326	Cl	Cl	H	H	CH ₃	Vin
1327	Cl	Br	H	H	CH ₃	Vin
1328	Cl	I	H	H	CH ₃	Vin
1329	Cl	CH ₃	H	H	CH ₃	Vin
1330	Cl	Et	H	H	CH ₃	Vin
1331	Cl	CF ₃	H	H	CH ₃	Vin
1332	Cl	OCH ₃	H	H	CH ₃	Vin
1333	Cl	OCF ₃	H	H	CH ₃	Vin
1334	Cl	CN	H	H	CH ₃	Vin
1335	Cl	H	H	H	Et	Vin
1336	Cl	F	H	H	Et	Vin
1337	Cl	Cl	H	H	Et	Vin
1338	Cl	Br	H	H	Et	Vin
1339	Cl	I	H	H	Et	Vin
1340	Cl	CH ₃	H	H	Et	Vin
1341	Cl	Et	H	H	Et	Vin
1342	Cl	CF ₃	H	H	Et	Vin
1343	Cl	OCH ₃	H	H	Et	Vin
1344	Cl	OCF ₃	H	H	Et	Vin
1345	Cl	CN	H	H	Et	Vin
1346	Cl	H	H	F	CH ₃	CH ₃
1347	Cl	F	H	F	CH ₃	CH ₃
1348	Cl	Cl	H	F	CH ₃	CH ₃
1349	Cl	Br	H	F	CH ₃	CH ₃
1350	Cl	I	H	F	CH ₃	CH ₃
1351	Cl	CH ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
1352	Cl	Et	H	F	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1353	Cl	CF ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
1354	Cl	OCH ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
1355	Cl	OCF ₃	H	F	CH ₃	CH ₃
1356	Cl	CN	H	F	CH ₃	CH ₃
1357	Cl	H	H	F	CH ₃	Et
1358	Cl	F	H	F	CH ₃	Et
1359	Cl	Cl	H	F	CH ₃	Et
1360	Cl	Br	H	F	CH ₃	Et
1361	Cl	I	H	F	CH ₃	Et
1362	Cl	CH ₃	H	F	CH ₃	Et
1363	Cl	Et	H	F	CH ₃	Et
1364	Cl	CF ₃	H	F	CH ₃	Et
1365	Cl	OCH ₃	H	F	CH ₃	Et
1366	Cl	OCF ₃	H	F	CH ₃	Et
1367	Cl	CN	H	F	CH ₃	Et
1368	Cl	H	H	F	Et	Et
1369	Cl	F	H	F	Et	Et
1370	Cl	Cl	H	F	Et	Et
1371	Cl	Br	H	F	Et	Et
1372	Cl	I	H	F	Et	Et
1373	Cl	CH ₃	H	F	Et	Et
1374	Cl	Et	H	F	Et	Et
1375	Cl	CF ₃	H	F	Et	Et
1376	Cl	OCH ₃	H	F	Et	Et
1377	Cl	OCF ₃	H	F	Et	Et
1378	Cl	CN	H	F	Et	Et
1379	Cl	H	H	F	CH ₃	Vin
1380	Cl	F	H	F	CH ₃	Vin
1381	Cl	Cl	H	F	CH ₃	Vin
1382	Cl	Br	H	F	CH ₃	Vin
1383	Cl	I	H	F	CH ₃	Vin
1384	Cl	CH ₃	H	F	CH ₃	Vin
1385	Cl	Et	H	F	CH ₃	Vin
1386	Cl	CF ₃	H	F	CH ₃	Vin
1387	Cl	OCH ₃	H	F	CH ₃	Vin
1388	Cl	OCF ₃	H	F	CH ₃	Vin
1389	Cl	CN	H	F	CH ₃	Vin
1390	Cl	H	H	F	Et	Vin
1391	Cl	F	H	F	Et	Vin
1392	Cl	Cl	H	F	Et	Vin
1393	Cl	Br	H	F	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1394	Cl	I	H	F	Et	Vin
1395	Cl	CH ₃	H	F	Et	Vin
1396	Cl	Et	H	F	Et	Vin
1397	Cl	CF ₃	H	F	Et	Vin
1398	Cl	OCH ₃	H	F	Et	Vin
1399	Cl	OCF ₃	H	F	Et	Vin
1400	Cl	CN	H	F	Et	Vin
1401	Cl	H	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1402	Cl	F	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1403	Cl	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1404	Cl	Br	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1405	Cl	I	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1406	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1407	Cl	Et	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1408	Cl	CF ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1409	Cl	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1410	Cl	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1411	Cl	CN	H	Cl	CH ₃	CH ₃
1412	Cl	H	H	Cl	CH ₃	Et
1413	Cl	F	H	Cl	CH ₃	Et
1414	Cl	Cl	H	Cl	CH ₃	Et
1415	Cl	Br	H	Cl	CH ₃	Et
1416	Cl	I	H	Cl	CH ₃	Et
1417	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	Et
1418	Cl	Et	H	Cl	CH ₃	Et
1419	Cl	CF ₃	H	Cl	CH ₃	Et
1420	Cl	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	Et
1421	Cl	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	Et
1422	Cl	CN	H	Cl	CH ₃	Et
1423	Cl	H	H	Cl	Et	Et
1424	Cl	F	H	Cl	Et	Et
1425	Cl	Cl	H	Cl	Et	Et
1426	Cl	Br	H	Cl	Et	Et
1427	Cl	I	H	Cl	Et	Et
1428	Cl	CH ₃	H	Cl	Et	Et
1429	Cl	Et	H	Cl	Et	Et
1430	Cl	CF ₃	H	Cl	Et	Et
1431	Cl	OCH ₃	H	Cl	Et	Et
1432	Cl	OCF ₃	H	Cl	Et	Et
1433	Cl	CN	H	Cl	Et	Et
1434	Cl	H	H	Cl	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1435	Cl	F	H	Cl	CH ₃	Vin
1436	Cl	Cl	H	Cl	CH ₃	Vin
1437	Cl	Br	H	Cl	CH ₃	Vin
1438	Cl	I	H	Cl	CH ₃	Vin
1439	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
1440	Cl	Et	H	Cl	CH ₃	Vin
1441	Cl	CF ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
1442	Cl	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
1443	Cl	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	Vin
1444	Cl	CN	H	Cl	CH ₃	Vin
1445	Cl	H	H	Cl	Et	Vin
1446	Cl	F	H	Cl	Et	Vin
1447	Cl	Cl	H	Cl	Et	Vin
1448	Cl	Br	H	Cl	Et	Vin
1449	Cl	I	H	Cl	Et	Vin
1450	Cl	CH ₃	H	Cl	Et	Vin
1451	Cl	Et	H	Cl	Et	Vin
1452	Cl	CF ₃	H	Cl	Et	Vin
1453	Cl	OCH ₃	H	Cl	Et	Vin
1454	Cl	OCF ₃	H	Cl	Et	Vin
1455	Cl	CN	H	Cl	Et	Vin
1456	Cl	Br	H	Br	CH ₃	CH ₃
1457	Cl	Br	H	Br	CH ₃	Et
1458	Cl	Br	H	Br	Et	Et
1459	Cl	Br	H	Br	CH ₃	Vin
1460	Cl	Br	H	Br	Et	Vin
1461	Cl	I	H	I	CH ₃	CH ₃
1462	Cl	I	H	I	CH ₃	Et
1463	Cl	I	H	I	Et	Et
1464	Cl	I	H	I	CH ₃	Vin
1465	Cl	I	H	I	Et	Vin
1466	Cl	H	H	CN	CH ₃	CH ₃
1467	Cl	F	H	CN	CH ₃	CH ₃
1468	Cl	Cl	H	CN	CH ₃	CH ₃
1469	Cl	Br	H	CN	CH ₃	CH ₃
1470	Cl	I	H	CN	CH ₃	CH ₃
1471	Cl	CH ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
1472	Cl	Et	H	CN	CH ₃	CH ₃
1473	Cl	CF ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
1474	Cl	OCH ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃
1475	Cl	OCF ₃	H	CN	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1476	Cl	CN	H	CN	CH ₃	CH ₃
1477	Cl	H	H	CN	CH ₃	Et
1478	Cl	F	H	CN	CH ₃	Et
1479	Cl	Cl	H	CN	CH ₃	Et
1480	Cl	Br	H	CN	CH ₃	Et
1481	Cl	I	H	CN	CH ₃	Et
1482	Cl	CH ₃	H	CN	CH ₃	Et
1483	Cl	Et	H	CN	CH ₃	Et
1484	Cl	CF ₃	H	CN	CH ₃	Et
1485	Cl	OCH ₃	H	CN	CH ₃	Et
1486	Cl	OCF ₃	H	CN	CH ₃	Et
1487	Cl	CN	H	CN	CH ₃	Et
1488	Cl	H	H	CN	Et	Et
1489	Cl	F	H	CN	Et	Et
1490	Cl	Cl	H	CN	Et	Et
1491	Cl	Br	H	CN	Et	Et
1492	Cl	I	H	CN	Et	Et
1493	Cl	CH ₃	H	CN	Et	Et
1494	Cl	Et	H	CN	Et	Et
1495	Cl	CF ₃	H	CN	Et	Et
1496	Cl	OCH ₃	H	CN	Et	Et
1497	Cl	OCF ₃	H	CN	Et	Et
1498	Cl	CN	H	CN	Et	Et
1499	Cl	H	H	CN	CH ₃	Vin
1500	Cl	F	H	CN	CH ₃	Vin
1501	Cl	Cl	H	CN	CH ₃	Vin
1502	Cl	Br	H	CN	CH ₃	Vin
1503	Cl	I	H	CN	CH ₃	Vin
1504	Cl	CH ₃	H	CN	CH ₃	Vin
1505	Cl	Et	H	CN	CH ₃	Vin
1506	Cl	CF ₃	H	CN	CH ₃	Vin
1507	Cl	OCH ₃	H	CN	CH ₃	Vin
1508	Cl	OCF ₃	H	CN	CH ₃	Vin
1509	Cl	CN	H	CN	CH ₃	Vin
1510	Cl	H	H	CN	Et	Vin
1511	Cl	F	H	CN	Et	Vin
1512	Cl	Cl	H	CN	Et	Vin
1513	Cl	Br	H	CN	Et	Vin
1514	Cl	I	H	CN	Et	Vin
1515	Cl	CH ₃	H	CN	Et	Vin
1516	Cl	Et	H	CN	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1517	Cl	CF ₃	H	CN	Et	Vin
1518	Cl	OCH ₃	H	CN	Et	Vin
1519	Cl	OCF ₃	H	CN	Et	Vin
1520	Cl	CN	H	CN	Et	Vin
1521	Cl	H	F	H	CH ₃	CH ₃
1522	Cl	F	F	H	CH ₃	CH ₃
1523	Cl	Cl	F	H	CH ₃	CH ₃
1524	Cl	Br	F	H	CH ₃	CH ₃
1525	Cl	I	F	H	CH ₃	CH ₃
1526	Cl	CH ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
1527	Cl	Et	F	H	CH ₃	CH ₃
1528	Cl	CF ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
1529	Cl	OCH ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
1530	Cl	OCF ₃	F	H	CH ₃	CH ₃
1531	Cl	CN	F	H	CH ₃	CH ₃
1532	Cl	H	F	H	CH ₃	Et
1533	Cl	F	F	H	CH ₃	Et
1534	Cl	Cl	F	H	CH ₃	Et
1535	Cl	Br	F	H	CH ₃	Et
1536	Cl	I	F	H	CH ₃	Et
1537	Cl	CH ₃	F	H	CH ₃	Et
1538	Cl	Et	F	H	CH ₃	Et
1539	Cl	CF ₃	F	H	CH ₃	Et
1540	Cl	OCH ₃	F	H	CH ₃	Et
1541	Cl	OCF ₃	F	H	CH ₃	Et
1542	Cl	CN	F	H	CH ₃	Et
1543	Cl	H	F	H	Et	Et
1544	Cl	F	F	H	Et	Et
1545	Cl	Cl	F	H	Et	Et
1546	Cl	Br	F	H	Et	Et
1547	Cl	I	F	H	Et	Et
1548	Cl	CH ₃	F	H	Et	Et
1549	Cl	Et	F	H	Et	Et
1550	Cl	CF ₃	F	H	Et	Et
1551	Cl	OCH ₃	F	H	Et	Et
1552	Cl	OCF ₃	F	H	Et	Et
1553	Cl	CN	F	H	Et	Et
1554	Cl	H	F	H	CH ₃	Vin
1555	Cl	F	F	H	CH ₃	Vin
1556	Cl	Cl	F	H	CH ₃	Vin
1557	Cl	Br	F	H	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1558	Cl	I	F	H	CH ₃	Vin
1559	Cl	CH ₃	F	H	CH ₃	Vin
1560	Cl	Et	F	H	CH ₃	Vin
1561	Cl	CF ₃	F	H	CH ₃	Vin
1562	Cl	OCH ₃	F	H	CH ₃	Vin
1563	Cl	OCF ₃	F	H	CH ₃	Vin
1564	Cl	CN	F	H	CH ₃	Vin
1565	Cl	H	F	H	Et	Vin
1566	Cl	F	F	H	Et	Vin
1567	Cl	Cl	F	H	Et	Vin
1568	Cl	Br	F	H	Et	Vin
1569	Cl	I	F	H	Et	Vin
1570	Cl	CH ₃	F	H	Et	Vin
1571	Cl	Et	F	H	Et	Vin
1572	Cl	CF ₃	F	H	Et	Vin
1573	Cl	OCH ₃	F	H	Et	Vin
1574	Cl	OCF ₃	F	H	Et	Vin
1575	Cl	CN	F	H	Et	Vin
1576	Cl	H	F	F	CH ₃	CH ₃
1577	Cl	F	F	F	CH ₃	CH ₃
1578	Cl	Cl	F	F	CH ₃	CH ₃
1579	Cl	Br	F	F	CH ₃	CH ₃
1580	Cl	I	F	F	CH ₃	CH ₃
1581	Cl	CH ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
1582	Cl	Et	F	F	CH ₃	CH ₃
1583	Cl	CF ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
1584	Cl	OCH ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
1585	Cl	OCF ₃	F	F	CH ₃	CH ₃
1586	Cl	CN	F	F	CH ₃	CH ₃
1587	Cl	H	F	F	CH ₃	Et
1588	Cl	F	F	F	CH ₃	Et
1589	Cl	Cl	F	F	CH ₃	Et
1590	Cl	Br	F	F	CH ₃	Et
1591	Cl	I	F	F	CH ₃	Et
1592	Cl	CH ₃	F	F	CH ₃	Et
1593	Cl	Et	F	F	CH ₃	Et
1594	Cl	CF ₃	F	F	CH ₃	Et
1595	Cl	OCH ₃	F	F	CH ₃	Et
1596	Cl	OCF ₃	F	F	CH ₃	Et
1597	Cl	CN	F	F	CH ₃	Et
1598	Cl	H	F	F	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1599	Cl	F	F	F	Et	Et
1600	Cl	Cl	F	F	Et	Et
1601	Cl	Br	F	F	Et	Et
1602	Cl	I	F	F	Et	Et
1603	Cl	CH ₃	F	F	Et	Et
1604	Cl	Et	F	F	Et	Et
1605	Cl	CF ₃	F	F	Et	Et
1606	Cl	OCH ₃	F	F	Et	Et
1607	Cl	OCF ₃	F	F	Et	Et
1608	Cl	CN	F	F	Et	Et
1609	Cl	H	F	F	CH ₃	Vin
1610	Cl	F	F	F	CH ₃	Vin
1611	Cl	Cl	F	F	CH ₃	Vin
1612	Cl	Br	F	F	CH ₃	Vin
1613	Cl	I	F	F	CH ₃	Vin
1614	Cl	CH ₃	F	F	CH ₃	Vin
1615	Cl	Et	F	F	CH ₃	Vin
1616	Cl	CF ₃	F	F	CH ₃	Vin
1617	Cl	OCH ₃	F	F	CH ₃	Vin
1618	Cl	OCF ₃	F	F	CH ₃	Vin
1619	Cl	CN	F	F	CH ₃	Vin
1620	Cl	H	F	F	Et	Vin
1621	Cl	F	F	F	Et	Vin
1622	Cl	Cl	F	F	Et	Vin
1623	Cl	Br	F	F	Et	Vin
1624	Cl	I	F	F	Et	Vin
1625	Cl	CH ₃	F	F	Et	Vin
1626	Cl	Et	F	F	Et	Vin
1627	Cl	CF ₃	F	F	Et	Vin
1628	Cl	OCH ₃	F	F	Et	Vin
1629	Cl	OCF ₃	F	F	Et	Vin
1630	Cl	CN	F	F	Et	Vin
1631	Cl	H	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1632	Cl	F	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1633	Cl	Cl	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1634	Cl	Br	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1635	Cl	I	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1636	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1637	Cl	Et	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1638	Cl	CF ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1639	Cl	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1640	Cl	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1641	Cl	CN	F	Cl	CH ₃	CH ₃
1642	Cl	H	F	Cl	CH ₃	Et
1643	Cl	F	F	Cl	CH ₃	Et
1644	Cl	Cl	F	Cl	CH ₃	Et
1645	Cl	Br	F	Cl	CH ₃	Et
1646	Cl	I	F	Cl	CH ₃	Et
1647	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	Et
1648	Cl	Et	F	Cl	CH ₃	Et
1649	Cl	CF ₃	F	Cl	CH ₃	Et
1650	Cl	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	Et
1651	Cl	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	Et
1652	Cl	CN	F	Cl	CH ₃	Et
1653	Cl	H	F	Cl	Et	Et
1654	Cl	F	F	Cl	Et	Et
1655	Cl	Cl	F	Cl	Et	Et
1656	Cl	Br	F	Cl	Et	Et
1657	Cl	I	F	Cl	Et	Et
1658	Cl	CH ₃	F	Cl	Et	Et
1659	Cl	Et	F	Cl	Et	Et
1660	Cl	CF ₃	F	Cl	Et	Et
1661	Cl	OCH ₃	F	Cl	Et	Et
1662	Cl	OCF ₃	F	Cl	Et	Et
1663	Cl	CN	F	Cl	Et	Et
1664	Cl	H	F	Cl	CH ₃	Vin
1665	Cl	F	F	Cl	CH ₃	Vin
1666	Cl	Cl	F	Cl	CH ₃	Vin
1667	Cl	Br	F	Cl	CH ₃	Vin
1668	Cl	I	F	Cl	CH ₃	Vin
1669	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
1670	Cl	Et	F	Cl	CH ₃	Vin
1671	Cl	CF ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
1672	Cl	OCH ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
1673	Cl	OCF ₃	F	Cl	CH ₃	Vin
1674	Cl	CN	F	Cl	CH ₃	Vin
1675	Cl	H	F	Cl	Et	Vin
1676	Cl	F	F	Cl	Et	Vin
1677	Cl	Cl	F	Cl	Et	Vin
1678	Cl	Br	F	Cl	Et	Vin
1679	Cl	I	F	Cl	Et	Vin
1680	Cl	CH ₃	F	Cl	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1681	Cl	Et	F	Cl	Et	Vin
1682	Cl	CF ₃	F	Cl	Et	Vin
1683	Cl	OCH ₃	F	Cl	Et	Vin
1684	Cl	OCF ₃	F	Cl	Et	Vin
1685	Cl	CN	F	Cl	Et	Vin
1686	Cl	Br	F	Br	CH ₃	CH ₃
1687	Cl	Br	F	Br	CH ₃	Et
1688	Cl	Br	F	Br	Et	Et
1689	Cl	Br	F	Br	CH ₃	Vin
1690	Cl	Br	F	Br	Et	Vin
1691	Cl	I	F	I	CH ₃	CH ₃
1692	Cl	I	F	I	CH ₃	Et
1693	Cl	I	F	I	Et	Et
1694	Cl	I	F	I	CH ₃	Vin
1695	Cl	I	F	I	Et	Vin
1696	Cl	H	F	CN	CH ₃	CH ₃
1697	Cl	F	F	CN	CH ₃	CH ₃
1698	Cl	Cl	F	CN	CH ₃	CH ₃
1699	Cl	Br	F	CN	CH ₃	CH ₃
1700	Cl	I	F	CN	CH ₃	CH ₃
1701	Cl	CH ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1702	Cl	Et	F	CN	CH ₃	CH ₃
1703	Cl	CF ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1704	Cl	OCH ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1705	Cl	OCF ₃	F	CN	CH ₃	CH ₃
1706	Cl	CN	F	CN	CH ₃	CH ₃
1707	Cl	H	F	CN	CH ₃	Et
1708	Cl	F	F	CN	CH ₃	Et
1709	Cl	Cl	F	CN	CH ₃	Et
1710	Cl	Br	F	CN	CH ₃	Et
1711	Cl	I	F	CN	CH ₃	Et
1712	Cl	CH ₃	F	CN	CH ₃	Et
1713	Cl	Et	F	CN	CH ₃	Et
1714	Cl	CF ₃	F	CN	CH ₃	Et
1715	Cl	OCH ₃	F	CN	CH ₃	Et
1716	Cl	OCF ₃	F	CN	CH ₃	Et
1717	Cl	CN	F	CN	CH ₃	Et
1718	Cl	H	F	CN	Et	Et
1719	Cl	F	F	CN	Et	Et
1720	Cl	Cl	F	CN	Et	Et
1721	Cl	Br	F	CN	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1722	Cl	I	F	CN	Et	Et
1723	Cl	CH ₃	F	CN	Et	Et
1724	Cl	Et	F	CN	Et	Et
1725	Cl	CF ₃	F	CN	Et	Et
1726	Cl	OCH ₃	F	CN	Et	Et
1727	Cl	OCF ₃	F	CN	Et	Et
1728	Cl	CN	F	CN	Et	Et
1729	Cl	H	F	CN	CH ₃	Vin
1730	Cl	F	F	CN	CH ₃	Vin
1731	Cl	Cl	F	CN	CH ₃	Vin
1732	Cl	Br	F	CN	CH ₃	Vin
1733	Cl	I	F	CN	CH ₃	Vin
1734	Cl	CH ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1735	Cl	Et	F	CN	CH ₃	Vin
1736	Cl	CF ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1737	Cl	OCH ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1738	Cl	OCF ₃	F	CN	CH ₃	Vin
1739	Cl	CN	F	CN	CH ₃	Vin
1740	Cl	H	F	CN	Et	Vin
1741	Cl	F	F	CN	Et	Vin
1742	Cl	Cl	F	CN	Et	Vin
1743	Cl	Br	F	CN	Et	Vin
1744	Cl	I	F	CN	Et	Vin
1745	Cl	CH ₃	F	CN	Et	Vin
1746	Cl	Et	F	CN	Et	Vin
1747	Cl	CF ₃	F	CN	Et	Vin
1748	Cl	OCH ₃	F	CN	Et	Vin
1749	Cl	OCF ₃	F	CN	Et	Vin
1750	Cl	CN	F	CN	Et	Vin
1751	Cl	H	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1752	Cl	F	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1753	Cl	Cl	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1754	Cl	Br	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1755	Cl	I	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1756	Cl	CH ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1757	Cl	Et	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1758	Cl	CF ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1759	Cl	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1760	Cl	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1761	Cl	CN	Cl	H	CH ₃	CH ₃
1762	Cl	H	Cl	H	CH ₃	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1763	Cl	F	Cl	H	CH ₃	Et
1764	Cl	Cl	Cl	H	CH ₃	Et
1765	Cl	Br	Cl	H	CH ₃	Et
1766	Cl	I	Cl	H	CH ₃	Et
1767	Cl	CH ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1768	Cl	Et	Cl	H	CH ₃	Et
1769	Cl	CF ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1770	Cl	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1771	Cl	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	Et
1772	Cl	CN	Cl	H	CH ₃	Et
1773	Cl	H	Cl	H	Et	Et
1774	Cl	F	Cl	H	Et	Et
1775	Cl	Cl	Cl	H	Et	Et
1776	Cl	Br	Cl	H	Et	Et
1777	Cl	I	Cl	H	Et	Et
1778	Cl	CH ₃	Cl	H	Et	Et
1779	Cl	Et	Cl	H	Et	Et
1780	Cl	CF ₃	Cl	H	Et	Et
1781	Cl	OCH ₃	Cl	H	Et	Et
1782	Cl	OCF ₃	Cl	H	Et	Et
1783	Cl	CN	Cl	H	Et	Et
1784	Cl	H	Cl	H	CH ₃	Vin
1785	Cl	F	Cl	H	CH ₃	Vin
1786	Cl	Cl	Cl	H	CH ₃	Vin
1787	Cl	Br	Cl	H	CH ₃	Vin
1788	Cl	I	Cl	H	CH ₃	Vin
1789	Cl	CH ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1790	Cl	Et	Cl	H	CH ₃	Vin
1791	Cl	CF ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1792	Cl	OCH ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1793	Cl	OCF ₃	Cl	H	CH ₃	Vin
1794	Cl	CN	Cl	H	CH ₃	Vin
1795	Cl	H	Cl	H	Et	Vin
1796	Cl	F	Cl	H	Et	Vin
1797	Cl	Cl	Cl	H	Et	Vin
1798	Cl	Br	Cl	H	Et	Vin
1799	Cl	I	Cl	H	Et	Vin
1800	Cl	CH ₃	Cl	H	Et	Vin
1801	Cl	Et	Cl	H	Et	Vin
1802	Cl	CF ₃	Cl	H	Et	Vin
1803	Cl	OCH ₃	Cl	H	Et	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1804	Cl	OCF ₃	Cl	H	Et	Vin
1805	Cl	CN	Cl	H	Et	Vin
1806	Cl	H	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1807	Cl	F	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1808	Cl	Cl	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1809	Cl	Br	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1810	Cl	I	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1811	Cl	CH ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1812	Cl	Et	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1813	Cl	CF ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1814	Cl	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1815	Cl	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1816	Cl	CN	Cl	F	CH ₃	CH ₃
1817	Cl	H	Cl	F	CH ₃	Et
1818	Cl	F	Cl	F	CH ₃	Et
1819	Cl	Cl	Cl	F	CH ₃	Et
1820	Cl	Br	Cl	F	CH ₃	Et
1821	Cl	I	Cl	F	CH ₃	Et
1822	Cl	CH ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1823	Cl	Et	Cl	F	CH ₃	Et
1824	Cl	CF ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1825	Cl	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1826	Cl	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	Et
1827	Cl	CN	Cl	F	CH ₃	Et
1828	Cl	H	Cl	F	Et	Et
1829	Cl	F	Cl	F	Et	Et
1830	Cl	Cl	Cl	F	Et	Et
1831	Cl	Br	Cl	F	Et	Et
1832	Cl	I	Cl	F	Et	Et
1833	Cl	CH ₃	Cl	F	Et	Et
1834	Cl	Et	Cl	F	Et	Et
1835	Cl	CF ₃	Cl	F	Et	Et
1836	Cl	OCH ₃	Cl	F	Et	Et
1837	Cl	OCF ₃	Cl	F	Et	Et
1838	Cl	CN	Cl	F	Et	Et
1839	Cl	H	Cl	F	CH ₃	Vin
1840	Cl	F	Cl	F	CH ₃	Vin
1841	Cl	Cl	Cl	F	CH ₃	Vin
1842	Cl	Br	Cl	F	CH ₃	Vin
1843	Cl	I	Cl	F	CH ₃	Vin
1844	Cl	CH ₃	Cl	F	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1845	Cl	Et	Cl	F	CH ₃	Vin
1846	Cl	CF ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
1847	Cl	OCH ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
1848	Cl	OCF ₃	Cl	F	CH ₃	Vin
1849	Cl	CN	Cl	F	CH ₃	Vin
1850	Cl	H	Cl	F	Et	Vin
1851	Cl	F	Cl	F	Et	Vin
1852	Cl	Cl	Cl	F	Et	Vin
1853	Cl	Br	Cl	F	Et	Vin
1854	Cl	I	Cl	F	Et	Vin
1855	Cl	CH ₃	Cl	F	Et	Vin
1856	Cl	Et	Cl	F	Et	Vin
1857	Cl	CF ₃	Cl	F	Et	Vin
1858	Cl	OCH ₃	Cl	F	Et	Vin
1859	Cl	OCF ₃	Cl	F	Et	Vin
1860	Cl	CN	Cl	F	Et	Vin
1861	Cl	H	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1862	Cl	F	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1863	Cl	Cl	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1864	Cl	Br	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1865	Cl	I	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1866	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1867	Cl	Et	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1868	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1869	Cl	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1870	Cl	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1871	Cl	CN	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
1872	Cl	H	Cl	Cl	CH ₃	Et
1873	Cl	F	Cl	Cl	CH ₃	Et
1874	Cl	Cl	Cl	Cl	CH ₃	Et
1875	Cl	Br	Cl	Cl	CH ₃	Et
1876	Cl	I	Cl	Cl	CH ₃	Et
1877	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1878	Cl	Et	Cl	Cl	CH ₃	Et
1879	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1880	Cl	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1881	Cl	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Et
1882	Cl	CN	Cl	Cl	CH ₃	Et
1883	Cl	H	Cl	Cl	Et	Et
1884	Cl	F	Cl	Cl	Et	Et
1885	Cl	Cl	Cl	Cl	Et	Et

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1886	Cl	Br	Cl	Cl	Et	Et
1887	Cl	I	Cl	Cl	Et	Et
1888	Cl	CH ₃	Cl	Cl	Et	Et
1889	Cl	Et	Cl	Cl	Et	Et
1890	Cl	CF ₃	Cl	Cl	Et	Et
1891	Cl	OCH ₃	Cl	Cl	Et	Et
1892	Cl	OCF ₃	Cl	Cl	Et	Et
1893	Cl	CN	Cl	Cl	Et	Et
1894	Cl	H	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1895	Cl	F	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1896	Cl	Cl	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1897	Cl	Br	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1898	Cl	I	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1899	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1900	Cl	Et	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1901	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1902	Cl	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1903	Cl	OCF ₃	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1904	Cl	CN	Cl	Cl	CH ₃	Vin
1905	Cl	H	Cl	Cl	Et	Vin
1906	Cl	F	Cl	Cl	Et	Vin
1907	Cl	Cl	Cl	Cl	Et	Vin
1908	Cl	Br	Cl	Cl	Et	Vin
1909	Cl	I	Cl	Cl	Et	Vin
1910	Cl	CH ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1911	Cl	Et	Cl	Cl	Et	Vin
1912	Cl	CF ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1913	Cl	OCH ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1914	Cl	OCF ₃	Cl	Cl	Et	Vin
1915	Cl	CN	Cl	Cl	Et	Vin
1916	Cl	Br	Cl	Br	CH ₃	CH ₃
1917	Cl	Br	Cl	Br	CH ₃	Et
1918	Cl	Br	Cl	Br	Et	Et
1919	Cl	Br	Cl	Br	CH ₃	Vin
1920	Cl	Br	Cl	Br	Et	Vin
1921	Cl	I	Cl	I	CH ₃	CH ₃
1922	Cl	I	Cl	I	CH ₃	Et
1923	Cl	I	Cl	I	Et	Et
1924	Cl	I	Cl	I	CH ₃	Vin
1925	Cl	I	Cl	I	Et	Vin
1926	Cl	H	Cl	CN	CH ₃	CH ₃

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1927	Cl	F	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1928	Cl	Cl	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1929	Cl	Br	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1930	Cl	I	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1931	Cl	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1932	Cl	Et	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1933	Cl	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1934	Cl	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1935	Cl	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1936	Cl	CN	Cl	CN	CH ₃	CH ₃
1937	Cl	H	Cl	CN	CH ₃	Et
1938	Cl	F	Cl	CN	CH ₃	Et
1939	Cl	Cl	Cl	CN	CH ₃	Et
1940	Cl	Br	Cl	CN	CH ₃	Et
1941	Cl	I	Cl	CN	CH ₃	Et
1942	Cl	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1943	Cl	Et	Cl	CN	CH ₃	Et
1944	Cl	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1945	Cl	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1946	Cl	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	Et
1947	Cl	CN	Cl	CN	CH ₃	Et
1948	Cl	H	Cl	CN	Et	Et
1949	Cl	F	Cl	CN	Et	Et
1950	Cl	Cl	Cl	CN	Et	Et
1951	Cl	Br	Cl	CN	Et	Et
1952	Cl	I	Cl	CN	Et	Et
1953	Cl	CH ₃	Cl	CN	Et	Et
1954	Cl	Et	Cl	CN	Et	Et
1955	Cl	CF ₃	Cl	CN	Et	Et
1956	Cl	OCH ₃	Cl	CN	Et	Et
1957	Cl	OCF ₃	Cl	CN	Et	Et
1958	Cl	CN	Cl	CN	Et	Et
1959	Cl	H	Cl	CN	CH ₃	Vin
1960	Cl	F	Cl	CN	CH ₃	Vin
1961	Cl	Cl	Cl	CN	CH ₃	Vin
1962	Cl	Br	Cl	CN	CH ₃	Vin
1963	Cl	I	Cl	CN	CH ₃	Vin
1964	Cl	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
1965	Cl	Et	Cl	CN	CH ₃	Vin
1966	Cl	CF ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
1967	Cl	OCH ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
1968	Cl	OCF ₃	Cl	CN	CH ₃	Vin
1969	Cl	CN	Cl	CN	CH ₃	Vin
1970	Cl	H	Cl	CN	Et	Vin
1971	Cl	F	Cl	CN	Et	Vin
1972	Cl	Cl	Cl	CN	Et	Vin
1973	Cl	Br	Cl	CN	Et	Vin
1974	Cl	I	Cl	CN	Et	Vin
1975	Cl	CH ₃	Cl	CN	Et	Vin
1976	Cl	Et	Cl	CN	Et	Vin
1977	Cl	CF ₃	Cl	CN	Et	Vin
1978	Cl	OCH ₃	Cl	CN	Et	Vin
1979	Cl	OCF ₃	Cl	CN	Et	Vin
1980	Cl	CN	Cl	CN	Et	Vin
1981	H	H	H	H	CH ₃	nPr
1982	H	F	H	H	CH ₃	nPr
1983	H	Cl	H	H	CH ₃	nPr
1984	H	Br	H	H	CH ₃	nPr
1985	H	I	H	H	CH ₃	nPr
1986	H	CH ₃	H	H	CH ₃	nPr
1987	H	Et	H	H	CH ₃	nPr
1988	H	CF ₃	H	H	CH ₃	nPr
1989	H	OCH ₃	H	H	CH ₃	nPr
1990	H	OCF ₃	H	H	CH ₃	nPr
1991	H	CN	H	H	CH ₃	nPr
1992	H	H	H	F	CH ₃	nPr
1993	H	F	H	F	CH ₃	nPr
1994	H	Cl	H	F	CH ₃	nPr
1995	H	Br	H	F	CH ₃	nPr
1996	H	I	H	F	CH ₃	nPr
1997	H	CH ₃	H	F	CH ₃	nPr
1998	H	Et	H	F	CH ₃	nPr
1999	H	CF ₃	H	F	CH ₃	nPr
2000	H	OCH ₃	H	F	CH ₃	nPr
2001	H	OCF ₃	H	F	CH ₃	nPr
2002	H	CN	H	F	CH ₃	nPr
2003	H	H	H	Cl	CH ₃	nPr
2004	H	F	H	Cl	CH ₃	nPr
2005	H	Cl	H	Cl	CH ₃	nPr
2006	H	Br	H	Cl	CH ₃	nPr
2007	H	I	H	Cl	CH ₃	nPr
2008	H	CH ₃	H	Cl	CH ₃	nPr

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
2009	H	Et	H	Cl	CH ₃	nPr
2010	H	CF ₃	H	Cl	CH ₃	nPr
2011	H	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	nPr
2012	H	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	nPr
2013	H	CN	H	Cl	CH ₃	nPr
2014	H	H	H	H	CH ₃	iPr
2015	H	F	H	H	CH ₃	iPr
2016	H	Cl	H	H	CH ₃	iPr
2017	H	Br	H	H	CH ₃	iPr
2018	H	I	H	H	CH ₃	iPr
2019	H	CH ₃	H	H	CH ₃	iPr
2020	H	Et	H	H	CH ₃	iPr
2021	H	CF ₃	H	H	CH ₃	iPr
2022	H	OCH ₃	H	H	CH ₃	iPr
2023	H	OCF ₃	H	H	CH ₃	iPr
2024	H	CN	H	H	CH ₃	iPr
2025	H	H	H	F	CH ₃	iPr
2026	H	F	H	F	CH ₃	iPr
2027	H	Cl	H	F	CH ₃	iPr

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸
2028	H	Br	H	F	CH ₃	iPr
2029	H	I	H	F	CH ₃	iPr
2030	H	CH ₃	H	F	CH ₃	iPr
2031	H	Et	H	F	CH ₃	iPr
2032	H	CF ₃	H	F	CH ₃	iPr
2033	H	OCH ₃	H	F	CH ₃	iPr
2034	H	OCF ₃	H	F	CH ₃	iPr
2035	H	CN	H	F	CH ₃	iPr
2036	H	H	H	Cl	CH ₃	iPr
2037	H	F	H	Cl	CH ₃	iPr
2038	H	Cl	H	Cl	CH ₃	iPr
2039	H	Br	H	Cl	CH ₃	iPr
2040	H	I	H	Cl	CH ₃	iPr
2041	H	CH ₃	H	Cl	CH ₃	iPr
2042	H	Et	H	Cl	CH ₃	iPr
2043	H	CF ₃	H	Cl	CH ₃	iPr
2044	H	OCH ₃	H	Cl	CH ₃	iPr
2045	H	OCF ₃	H	Cl	CH ₃	iPr
2046	H	CN	H	Cl	CH ₃	iPr

Et этил

Vin винил (-CH=CH₂)

nPr *n*-пропил

5 iPr изопропил

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R¹, R⁶ и R⁹ означают водород, R², R³, R⁴, R⁵, R⁷ и R⁸ имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают -CH(CH₃)-CH₂-C(=O)O-H.

10 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R¹, R⁶ и R⁹ означают водород, R², R³, R⁴, R⁵, R⁷ и R⁸ имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают -CH(CH₃)-CH₂-C(=O)O-CH₃.

15 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R¹, R⁶ и R⁹ означают водород, R², R³, R⁴, R⁵, R⁷ и R⁸ имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают -CH(CH₃)-CH₂-C(=O)O-CH₂CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}$.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{CF}_3$.

10 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.

15 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$.

20 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ($\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5 = \text{бензил}$).

25 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}$ -циклопропил.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}$ -циклобутил.

30 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}$ -циклопентил.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}$ -циклогексил.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{H}$.

10 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_3$.

15 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$.

20 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

25 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

30 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ($\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5 = \text{бензил}$).

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
10 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-$ циклопропил.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
15 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-$ циклобутил.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
20 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-$ циклопентил.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
25 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{O}-$ циклогексил.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
30 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{OCH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{OCH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})-\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
25 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})-\text{CF}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
30 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
35 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})-\text{CH}_2\text{CHF}_2$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})-\text{CH}_2\text{CF}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
5 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 $\text{C}(\text{CH}_3)_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{CF}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 CH_2CHF_2 .

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
25 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
30 таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 CH_2CF_3 .

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 $\text{N}(\text{H})\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 5 $\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 10 $\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 15 $\text{N}(\text{H})\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 20 $\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 25 $\text{N}(\text{H})\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-$
 30 $\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2-\text{N}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)_2$.

10 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2$ -пиперидин-1-ил.

15 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2$ -пиперазин-1-ил.

20 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2$ -морфолин-4-ил.

25 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{S}(\text{O})_2$ -тиоморфолин-4-ил.

30 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^1), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^1), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^1), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^2), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^2), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^2), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^3), где #

обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^3), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^3), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^4), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.
20

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
25 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^4), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
30 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^4), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^5), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)ОН.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^5), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает -
10 C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^5), где #
15 обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₂CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^6), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)ОН.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
25 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^6), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
30 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^6), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₂CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^7), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)OH.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^7), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^7), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₂CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^8), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)OH.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^8), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^8), где #

обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^9), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^9), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^9), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{10}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
30 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{10}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{10}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{11}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает -
10 $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{11}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{11}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
25 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{12}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
30 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{12}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{12}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{13}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{13}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{13}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{14}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{14}), где #

обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{14}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{15}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{15}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.
20

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
25 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{15}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
30 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{16}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{16}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{16}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает -
10 $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{17}), где #
15 обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{17}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
25 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{17}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
30 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{18}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{18}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{18}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{19}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{19}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{19}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{20}), где #

обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{20}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{20}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{21}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{21}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
25 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{21}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{22}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)ОН.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{22}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает -
10 C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{22}), где #
15 обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₂CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{23}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)ОН.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
25 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{23}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
30 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{23}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₂CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{24}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)OH.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{24}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{24}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₂CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{25}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)OH.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{25}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - C(=O)O-CH₃.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{25}), где #

обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{26}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{26}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{26}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.
20

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
25 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{27}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
30 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{27}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{27}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{28}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает -
10 $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{28}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{28}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
25 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{29}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
30 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{29}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{29}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{30}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{30}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{30}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{31}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{31}), где #

обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
5 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{31}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
10 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{32}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
15 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{32}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.
20

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
25 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{32}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
30 таблицы A, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{33}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,

R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{33}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

5 Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{33}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает -
10 $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{34}), где #
15 обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке
20 таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{34}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
25 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{34}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 ,
30 R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{35}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

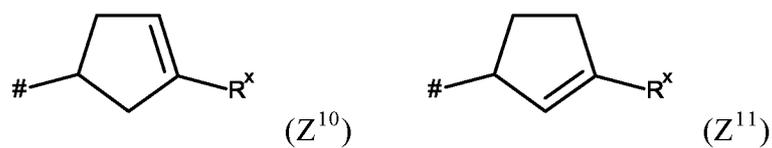
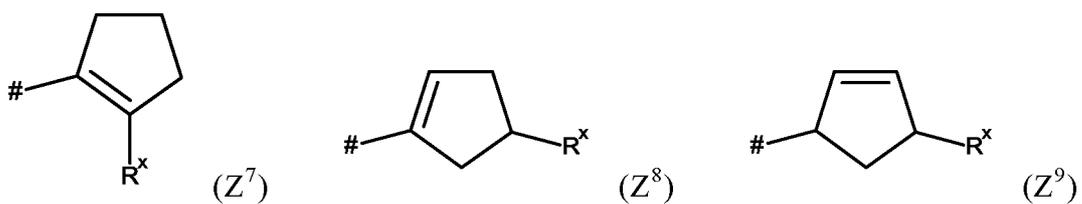
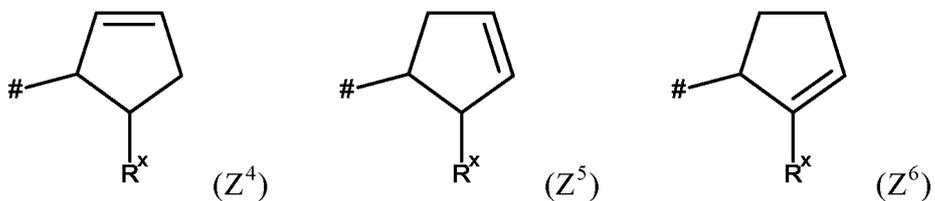
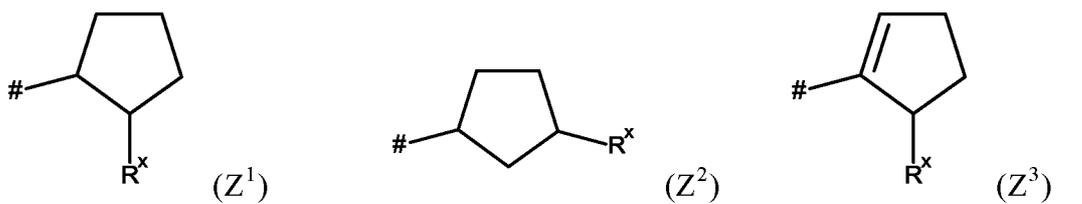
Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{35}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{35}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.

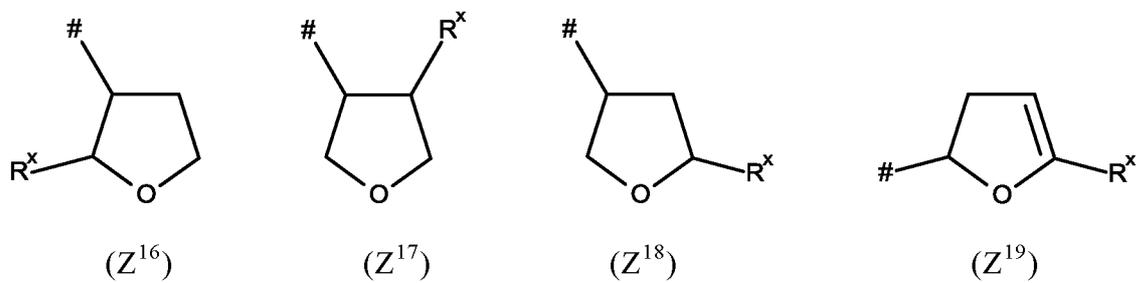
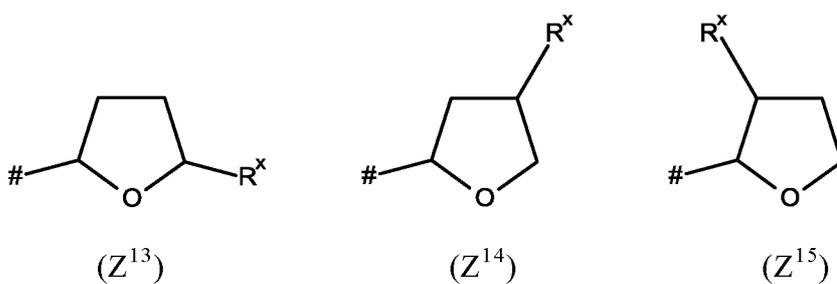
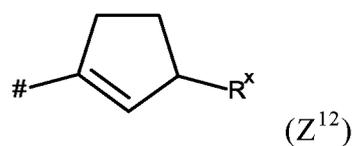
Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{36}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)OH$.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{36}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_3$.

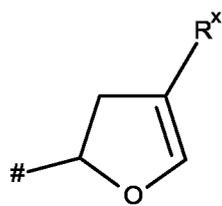
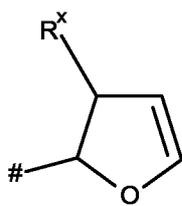
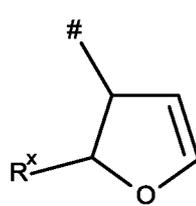
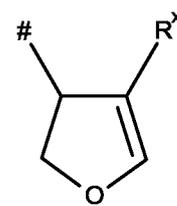
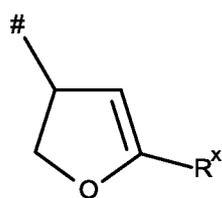
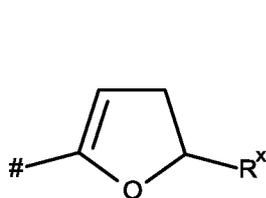
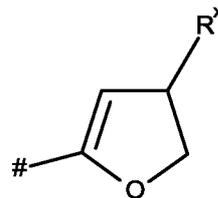
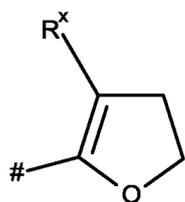
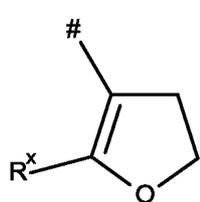
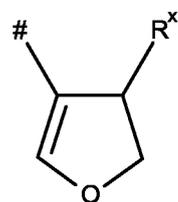
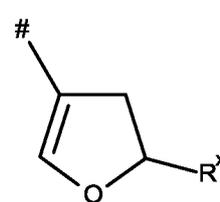
Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения формулы (I), в которой, для отдельного соединения, R^1 , R^6 и R^9 означают водород, R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 и R^8 имеют одно из значений, определенных в отдельной строке таблицы А, и X-Y в комбинации означают кольцо формулы (Z^{36}), где # обозначает точку присоединения к остальной части молекулы, и R^x означает - $C(=O)O-CH_2CH_3$.



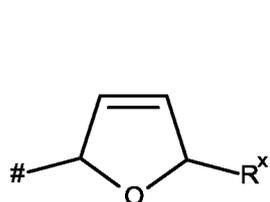
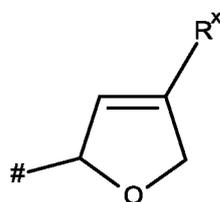
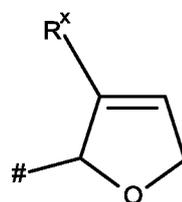
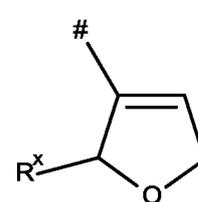
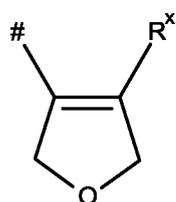
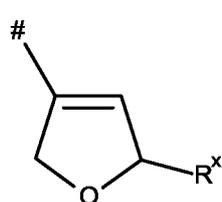
5



10

(Z²⁰)(Z²¹)(Z²²)(Z²³)(Z²⁴)(Z²⁵)(Z²⁶)(Z²⁷)(Z²⁸)(Z²⁹)(Z³⁰)

5

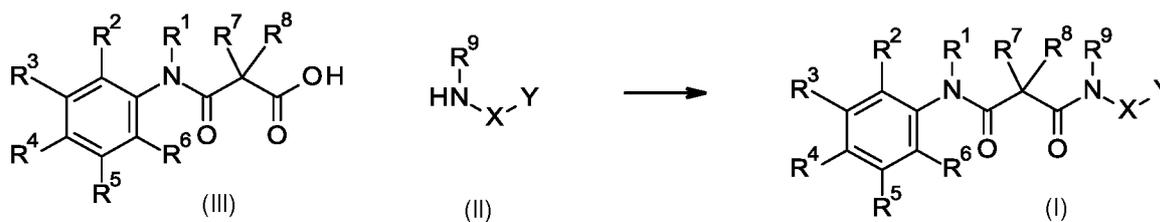
(Z³¹)(Z³²)(Z³³)(Z³⁴)(Z³⁵)(Z³⁶)

10

Среди колец Z¹ - Z³⁶ особое предпочтение отдают кольцам Z⁹.

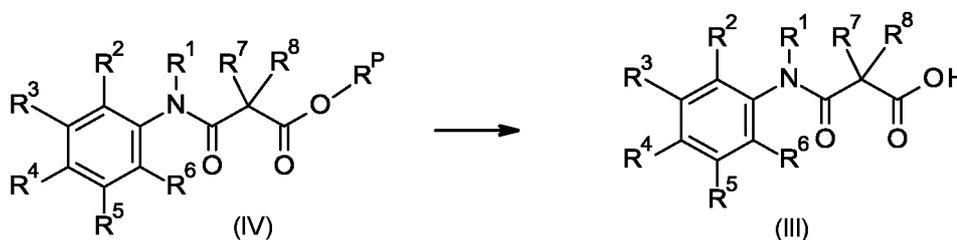
Соединения формулы (I) в соответствии с изобретением можно получить стандартными способами органической химии, например, следующими способами:

15



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 легкодоступных соединений.

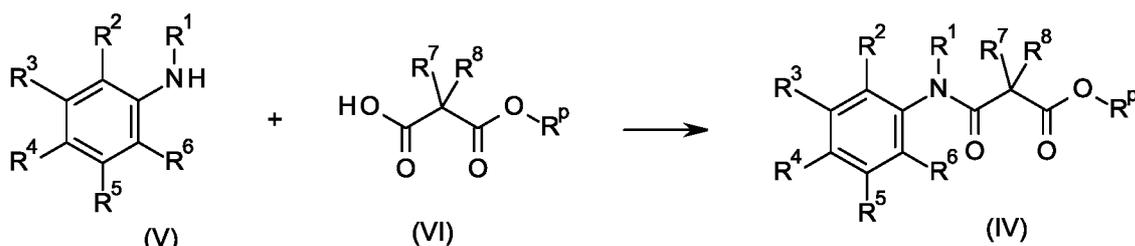
Соединения формулы (I) можно получить из карбоновых кислот (III) и коммерчески доступных аминов (II), используя органическое основание и реагент сочетания. Таким образом, соединения формулы (I) можно синтезировать из соответствующих карбоновых кислот (1 экв.), используя реагент сочетания (1-2 экв.), например, T₃P (ангидрид пропанфосфоновой кислоты) или НАТУ (гексафторфосфат O-(7-азабензотриазол-1-ил)-N,N,N',N'-тетраметилурония), 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-диметилформаид (ДМФА) или ацетонитрил (АСН). Реакцию проводят при температурах от 0°C до температуры 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 (IV) (где 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.).

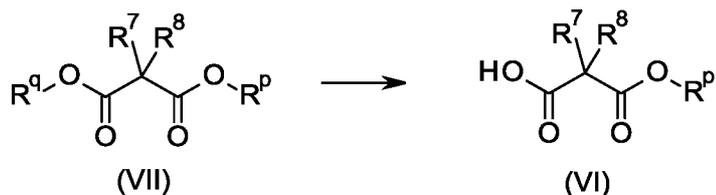
Реакцию типично проводят в смесях воды и органического растворителя. Предпочтительно органический растворитель представляет собой ТГФ, метанол или ацетонитрил. Реакцию проводят при температурах между 0°C и 100°C. Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре. Если R^p в (IV) означает бензил, то сложный эфир можно расщепить, используя палладий на древесном угле (0.001-1 экв.) в качестве катализатора и газообразный водород при температурах от 0°C до температуры рефлюкса. Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре. Типично используют органический растворитель. Предпочтительно используют ТГФ, метанол или этанол.

10 Соединения формулы (IV) являются коммерчески доступными или могут быть получены известными методами. Например, сложные эфиры (IV) можно получить в соответствии с методами, описанными в *Organometallics* 2001, 20(22), 4675-4682. Например, их можно получить из карбоновых кислот (VI) и коммерчески доступных аминов (V), используя основание и реагент сочетания.



15 Таким образом, соединения формулы (IV) можно синтезировать из соответствующих карбоновых кислот (1 экв.), используя реагент сочетания (1-2 экв.), например, T₃P (ангидрид пропанфосфоновой кислоты) или NATU (гексафторфосфат O-(7-азабензотриазол-1-ил)-N,N,N',N'-тетраметилурония), органическое основание (1-3 экв.) и амины (V) (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 от 0°C до температуры рефлюкса.

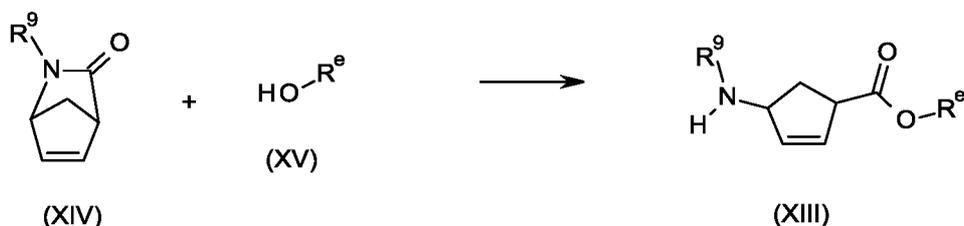
25 Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре. Предпочтительно органическое основание представляет собой триэтиламин или N,N-диизопропилэтиламин.



Карбоновые кислоты (VI) можно получить из соответствующего сложного диэфира путем селективного расщепления одной сложноэфирной группы. Если R^q означает сложный алкиловый эфир, селективное расщепление сложного эфира можно выполнить, используя водный раствор основания. Предпочтительно используют гидроксид щелочного металла. Наиболее предпочтительно используют гидроксид лития, гидроксид натрия или гидроксид калия. Реакцию типично проводят в смесях воды и органического растворителя. Предпочтительно используют ТГФ, метанол или ацетонитрил. Реакцию проводят при температурах между 0°C и 100°C, предпочтительно при комнатной температуре.

Альтернативно можно использовать гидроксид триметилолова (например, 1 экв.) в 1,2-дихлорэтано при температуре от комнатной до температуры рефлюкса (как описано в *Angew. Chem.*, международное изд., 2005, 44: 1378-1382), предпочтительно при температуре рефлюкса. Если R^q в (VII) означает бензил, то сложный эфир можно расщепить, используя палладий на древесном угле (0.001-1 экв.) в качестве катализатора и газообразный водород при температурах от 0°C до температуры рефлюкса. Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре. Типично используют органический растворитель. Предпочтительно используют ТГФ, метанол или этанол.

Сложные диэфиры (VII) либо являются коммерчески доступными, либо могут быть получены стандартными методами органической химии.



Амины формулы (XIII) можно получить из лактамов (XIV), которые являются коммерчески доступными или могут быть получены путем алкилирования, как описано в *Org. Process Res. Dev.* 2018, 22, 337-343, и

коммерчески доступных спиртов (XV), используя тионилхлорид (2 экв.), как описано в Tetrahedron Lett. 2001, 42, 1347-1350. Реакцию типично проводят в спиртах для сочетания (XV) в качестве растворителя. Реакцию проводят при температурах от 0°C до температуры рефлюкса. Предпочтительно реакцию проводят при комнатной температуре.

Для расширения спектра действия соединения формулы (I) можно 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, бензотиадиазиноны, соединения бипиридила, карбаматы, хлорацетамиды, хлоркарбоновые кислоты, циклогександионы, динитроанилины, динитрофенол, дифениловый эфир, глицины, имидазолиноны, изоксазолы, изоксазолидиноны, нитрилы, N-фенилфталимиды, оксадиазолы, оксазолидиндионы, оксиацетамиды, феноксикарбоновые кислоты, фенилкарбаматы, фенилпиразолы, фенилпиразолины, фенилпиридазины, фосфиновые кислоты, фосфорамидаты, фосфордитиоаты, фталаматы, пиразолы, пиридазиноны, пиридины, пиридинкарбоновые кислоты, пиридинкарбоксамиды, пиримидиндионы, пиримидинил(тио)бензоаты, хиолинкарбоновые кислоты, семикарбазоны, сульфониламинокарбонилтриазиноны, сульфонилмочевины, тетразолиноны, тиадиазолы, тиокарбаматы, триазины, триазиноны, триазолы, триазиноны, 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, 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).

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 одно дополнительное активное соединение В (гербицид В).

10 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, 15 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- 20 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-

25

30

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-
 5 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,
 10 этофумесат, флупропанат, молинат, орбенкарб, пебулат, просульфоккарб, ТСА,
 тиобенкарб, тиокарбазил, триаллат и вернолат;

b2) из группы ингибиторов ALS:

сульфонилмочевины, такие как амидосульфурон, азимсульфурон,
 бенсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон, хлоримурон-этил,
 15 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,
 20 мезосульфурон, метаазосульфурон, метсульфурон, метсульфурон-метил,
 никосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, примисульфурон,
 примисульфурон-метил, пропирисульфурон, просульфурон, пиразосульфурон,
 пиразосульфурон-этил, римсульфурон, сульфометурон, сульфометурон-метил,
 сульфосульфурон, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, триасульфурон,
 25 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,
 30 клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам,
 пеноксулам, примисульфамид и пироксулам,

пиримидинилбензоаты, такие как биспирибак, биспирибак-натрий,
 прибензоксим, 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);

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

10 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, гексазинон, метрибузин, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутилазин, тербутрин и триэтазин, арилмочевина, такая как хлоробромурон, хлоротолурон, хлороксурон, димефурон, диурон, флуометурон, изопротурон, изоурон, линурон, метамитрон, метабензтиазурон, метобензурон, метоксурон, монолинурон, небурон, сидурон, тебутиурон и тиadiaзурон,

фенилкарбаматы, такие как десмедифам, карбутилат, фенмедифам, фенмедифам-этил, нитрильные гербициды, такие как бромофеноксим, 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-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 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, 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, 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-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-1Н-пиримидин-2,4-дион (CAS 1304113-05-0), метил (E)-4-[2-хлор-5-[4-хлор-5-(дифторметокси)-1H-метилпиразол-3-ил]-4-фторфенокси]-3-метоксибут-2-еноат (CAS 948893-00-3) и 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1H-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)-1H-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(2H)-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(2H)-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(2H)-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(2H)-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(2H)-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(2H)-пиримидинил]-5-фтор-2-пиридинил]окси]-2-пиридинил]окси]-N-(метилсульфонил)-ацетамид (CAS 2158276-22-1);

b5) из группы отбеливающих гербицидов:

ингибиторы PDS: бифлутамид, 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), бикслозон и 2-(2,5-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидинон (CAS 81778-66-7);

5 b6) из группы ингибиторов EPSP синтазы:

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

b7) из группы ингибиторов глутаминсинтазы:

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

b8) из группы ингибиторов DHP-синтазы:

азулам;

b9) из группы ингибиторов митоза:

15 соединения группы К1: 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 К2: карбетамид, хлоропрофам, 20 флампроп, флампроп-изопропил, флампроп-метил, флампроп-М-изопропил, флампроп-М-метил и профам; среди них соединения группы К1, в частности, динитроанилины, являются предпочтительными;

b10) из группы ингибиторов VLCFA:

25 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, 30 феноксасульфен, ипфенкарбазон, пиперофос, пироксасульфен и изоксазолиновые соединения формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 и II.9:

аминопиралид-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, 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, 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, дифлуфензопир-натрий, напталам и напталам-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, флуренол, флуренол-бутил, флурпримидол, фосамин, фосамин-аммоний, инданофан, гидразид малеиновой кислоты, мефлуидид, метам, метиозолин, метилазид, метилбромид, метил-димрон, метилйодид, MSMA, олеиновая кислота, оксацикломефон, пеларгоновая кислота, пирибутикарб, хинокламин, тетфлупиролимет и тридифан.

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.

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).

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, оксимы ацетофенона, 4,6-дигалоген-2-фенилпиримидины, амиды N-[[4-(аминокарбонил)фенил]сульфонил]-2-бензойной кислоты, 1,8-нафталеновый 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.

Примерами антидотов - соединений С являются беноксакор, клоквинтоцет, циометринил, ципросульфамид, дихлормид, дициклонон, диэтолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, изоксадифен, мефенпир, мефенат, нафталеновый 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 ВРСМС (CAS 54091-06-4).

Активные соединения В групп b1) - b15) и активные соединения С являются известными гербицидами и антидотами, см., например, Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); Farm Chemicals Handbook 2000 том 86, Meister Publishing Company, 2000; В. Hock, С. 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 К. К. 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

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.

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 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 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 (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 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.

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 вещества, репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, улучшающие совместимость вещества, бактерициды, присадки, понижающие температуру замерзания, антивспениватели, красители, вещества для повышения клейкости и связующие вещества.

10 Подходящими растворителями и жидкими носителями являются вода и 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, 15 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.

20 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 аммония, мочевины; продукты растительного происхождения, например, мука зерновых культур, мука древесной коры, древесная мука, мука ореховой скорлупы и их смеси.

30 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 адьюванта. Примеры поверхностно-активных веществ перечислены в McCutcheon's, том 1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Глен Рок, США, 2008 (Международное изд. или Североамериканское изд.).

5 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, 10 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, 15 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 20 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 25 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 30 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.

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
5 поверхностно-активными веществами являются алкилбетаины и имидазолины. 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.
10 Примерами поликислот являются соли щелочных металлов и полиакриловой 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
15 активностью, и которые улучшают биологическую эффективность соединений 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.

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

Подходящими бактерицидами являются бронопол и производные
25 изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны.

Подходящими присадками, понижающими температуру замерзания, являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

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

30 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)

5-40 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 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.

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 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 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)

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)

5 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.%
10 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)

15 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.%
20 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)

25 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,
30 диметиламида жирной кислоты и циклогексанона), 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)

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 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 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'-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)

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, 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 псевдооживленного слоя.

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.%.

10 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.

15 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).

20 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.

25 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, дражирования, 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 готовят 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.

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).

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 хлопчатник, не вызывая какого-либо значительного повреждения сельскохозяйственных растений. Этот эффект главным образом наблюдается при низких нормах внесения.

Соединения изобретения являются полезными для борьбы, например, со следующими сорняками: *Abutilon theophrasti* (ABUTH), *Alopercurus myosuroides* (ALOMY), *Amaranthus retroflexus* (AMARE), *Apera spica-venti* (APESV), *Avena fatua* (AVEFA), *Digitaria sanguinalis* (DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Lolium multiflorum* (LOLMU), *Setaria faberi* (SETFA), *Setaria viridis* (SETVI), которые приведены лишь в качестве нескольких репрезентативных примеров.

Соединения формулы (I) или содержащие их составы и/или комбинации наносят на растения главным образом путем опрыскивания листьев. В данном 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 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.

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 внесения 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 (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 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 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.

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 (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.

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 комбинаций 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 также 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 лучей 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*, *mepps*, *2mepps*, *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-
 5 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-
 10 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,
 15 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,
 20 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,
 25 cry1F, cry1Fa2, cry2Ab2, cry2Ae, mcry3A, ecry3.1Ab, cry3Bb1, cry34Ab1, cry35Ab1, cry9C, vip3A(a), vip3Aa20. Тем не менее, также и гены растительного происхождения были перенесены 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
 30 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,
5 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
10 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.

15 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.

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

25 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
30 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/gmaprovaldatabase>) и "Center for Environmental Risk Assessment (CERA)" (<http://ceragmc.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 десиккантов 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.

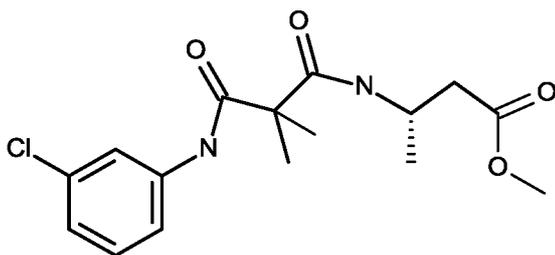
Экономический интерес также представляет облегчение сбора урожая, которое становится возможным за счет сосредоточения в течение определенного периода времени раскрытия, или снижения силы прикрепления к дереву цитрусовых плодов, оливок, а также других видов и сортов семечковых плодов, косточковых плодов 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 Примеры синтеза

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

Пример 1: Синтез метил (3S)-3-[[3-(3-хлоранилино)-2,2-диметил-3-оксопропаноил]амино]бутаноата:



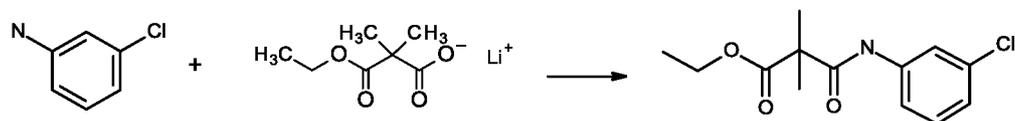
1.1 3-Этоксид-2,2-диметил-3-оксопропаноат лития:



Диэтил 2,2-диметилпропандиоат (20.0 г; 106 ммоль) растворяли в смеси ТГФ (50 мл) и воды (50 мл). Порциями добавляли гидроксид лития (2.55 г; 106 ммоль). Реакционную смесь перемешивали при комнатной температуре в

течение 60 часов. Раствор концентрировали в вакууме и сушили в вакуумном сушильном шкафу в течение ночи при 50 °С с получением сырого продукта (9.90 г), который использовали без дополнительной очистки на следующей стадии.

1.2 Этил 3-(3-хлоранилино)-2,2-диметил-3-оксопропаноат:



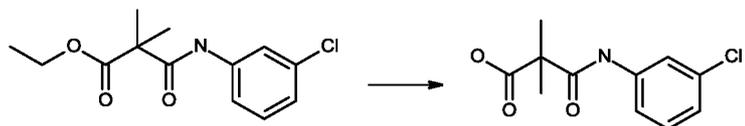
5

Смесь 3-хлоранилина (1.84 г; 14.5 ммоль; 1.2 экв.), аликвоты сырой соли 3-этокси-2,2-диметил-3-оксопропаноата лития (2.00 г; 12.0 ммоль; 1 экв.) и триэтиламина (3.66 г; 36.1 ммоль; 3 экв.) в ТГФ (20 мл) обрабатывали ангидридом *n*-пропанфосфоновой кислоты (13.0 г; 20.5 ммоль; 1.7 экв.; 50 % раствор в этилацетате; ТЗР; CAS [68957-94-8]) и перемешивали в течение ночи при комнатной температуре. Добавляли воду (30 мл), и реакционную смесь экстрагировали этилацетатом. Органический раствор промывали водным раствором хлористоводородной кислоты (1 М) и водой, сушили над сульфатом натрия и концентрировали в вакууме с получением сырого этил 3-(3-хлоранилино)-2,2-диметил-3-оксопропаноата (3.10 г), который использовали на следующей стадии снова без дополнительной очистки.

10

15

1.3 3-(3-Хлоранилино)-2,2-диметил-3-оксопропановая кислота:



20

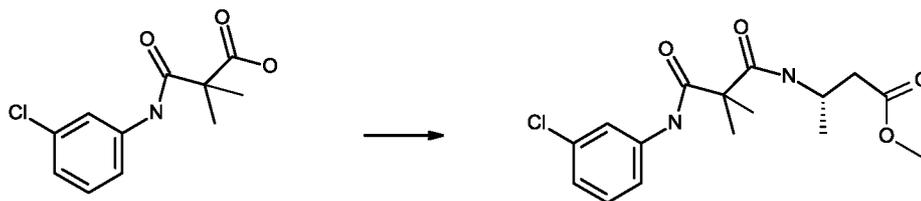
25

Сырой этил 3-(3-хлоранилино)-2,2-диметил-3-оксопропаноат (3.10 г; 11.5 ммоль) растворяли в смеси ТГФ (20 мл) и воды (20 мл). Порциями добавляли гидроксид лития (0.551 г; 23.0 ммоль; 2 экв.). Реакционную смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 3 часов. ТГФ упаривали в вакууме и взвесь обрабатывали метил-*трет*-бутиловым эфиром, и полученные в результате две фазы разделяли. Водный раствор доводили до припл. рН 1 концентрированным раствором хлористоводородной кислоты. В течение ночи наблюдалось осаждение продукта - 3-(3-хлоранилино)-2,2-диметил-3-оксопропановой кислоты, который отфильтровывали (0.80 г; выход 29 %).

¹H ЯМР: (400 МГц; ДМСО) δ = 12.7 (br s, 1 H), 9.65 (s, 1 H), 7.85 (s, 1 H), 7.55 (d, 1H), 7.30 (t, 1H), 7.10 (d, 1H), 1.40 (s, 6H)

1.4 Метил
оксопропаноил]амино]бутаноат

(3S)-3-[[3-(3-хлоранилино)-2,2-диметил-3-



К раствору 3-(3-хлоранилино)-2,2-диметил-3-оксопропановой кислоты
5 (250 мг, 1.03 ммоль) в диметилформамиде (ДМФА, 5 мл) добавляли гидрохлорид
метил (3S)-3-аминобутаноата (*S*-гомоаланина) (194 мг, 1.19 ммоль). К
полученному в результате раствору добавляли НАТУ (гексафторфосфат 2-(7-аза-
1H-бензотриазол-1-ил)-1,1,3,3-тетраметилурония, CAS [148893-10-1]), (452 мг,
1.19 ммоль) и затем диизопропилэтиламин (257 мг, 2.07 ммоль)). Полученную в
10 результате реакцию смесь перемешивали при комнатной температуре в
течение нескольких часов. Добавляли воду и этилацетат. Этилацетатную фазу
промывали насыщенным раствором хлорида натрия и растворитель упаривали
при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью обращенно-
фазовой хроматографии, используя смесь ацетонитрил/вода в качестве элюента.
15 Это приводило к получению 190 мг (54%) продукта.

^1H ЯМР: (400 МГц, CDCl_3) δ = 9.55 (s, 1H), 7.75 (s, 1H), 7.4 (d, 1H), 7.25 (t,
1H), 7.1 (d, 1H), 6.95 (1 H), 4.35 (m, 1H), 3.7 (s, 3H), 2.55 (q, 2H), 1.55 (s, 6H), 1.25
(d, 3H).

По аналогии с описанными выше примерами, исходя из коммерчески
20 доступных сложных диэфиров и используя коммерчески доступные амины, были
получены следующие соединения формулы (I), где R^1 , R^2 , R^6 и R^9 означают
водород, и R^3 , R^4 , R^5 , R^7 , R^8 и X-Y (чтобы показать стереохимию, фрагмент
изображен вместе с атомом азота, к которому присоединен -X-Y) сведены в
Таблицу 1:

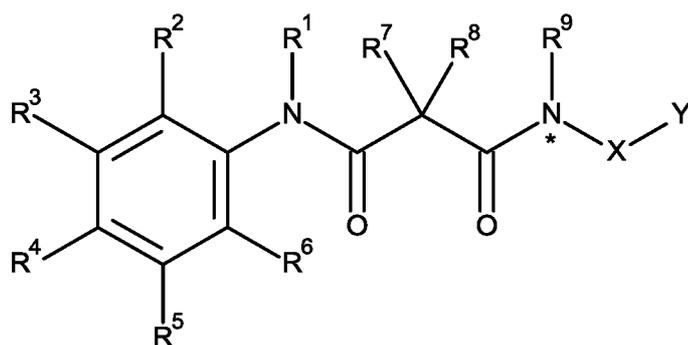
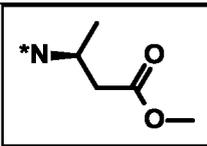
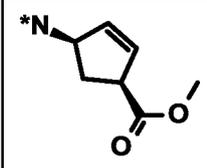
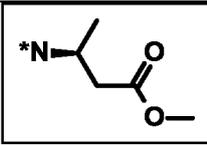
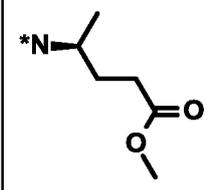
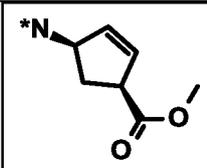
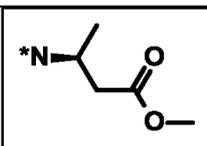
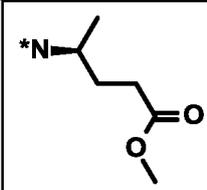
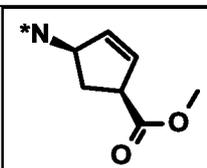
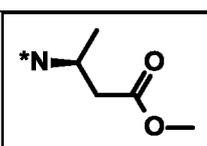
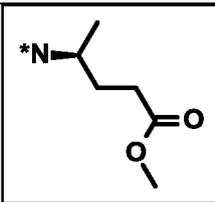
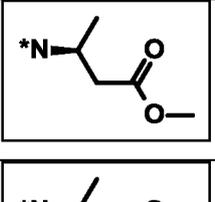
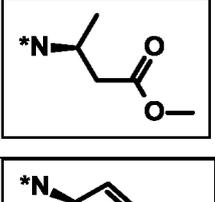
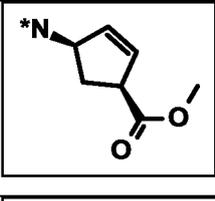
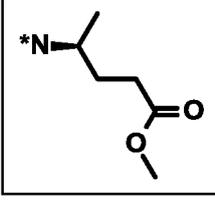
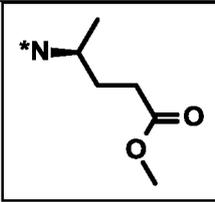
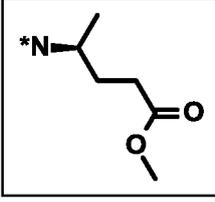
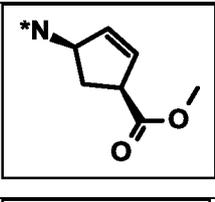
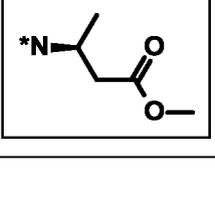


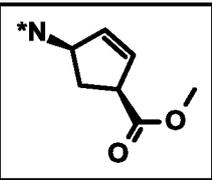
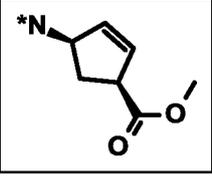
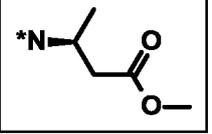
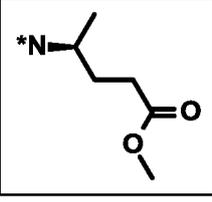
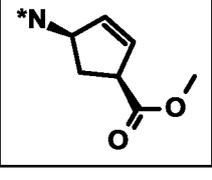
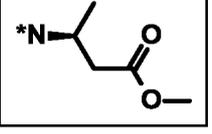
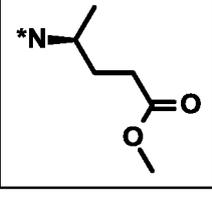
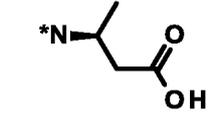
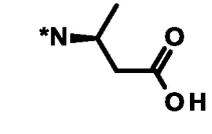
Таблица 1

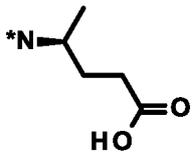
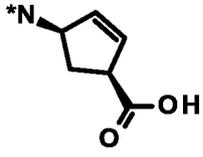
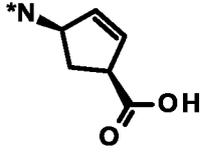
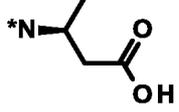
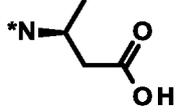
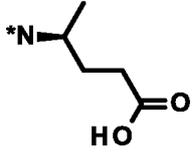
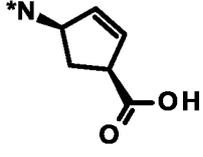
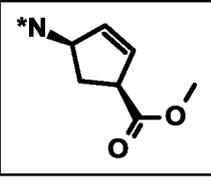
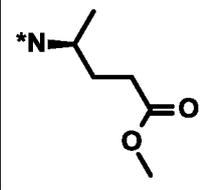
№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.1.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₃		375.1
I.2.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₃		398.9
I.3.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₃		388.9
I.4.	I	H	H	CH ₃	CH ₃		456.9
I.5.	I	H	H	CH ₃	CH ₃		432.8
I.6.	I	H	H	CH ₃	CH ₃		446.9
I.7.	Et	H	H	CH ₃	CH ₃		359.3

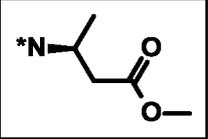
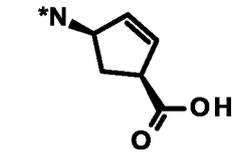
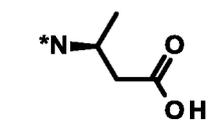
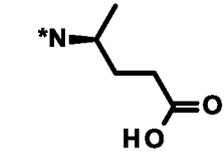
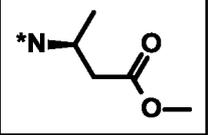
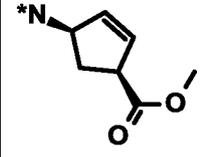
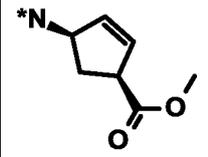
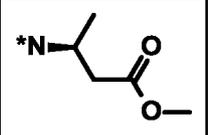
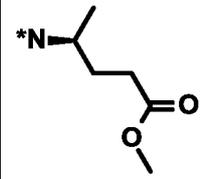
№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.8.	Et	H	H	CH ₃	CH ₃		335.1
I.9.	OCF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃		415.1
I.10.	OCF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃		390.9
I.11.	OCF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃		405.1
I.12.	F	H	H	CH ₃	CH ₃		349.1
I.13.	F	H	H	CH ₃	CH ₃		325.1
I.14.	F	H	H	CH ₃	CH ₃		339.1
I.15.	Cl	H	H	CH ₃	CH ₃		364.9
I.16.	Cl	H	H	CH ₃	CH ₃		340.9

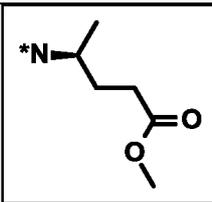
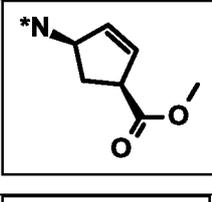
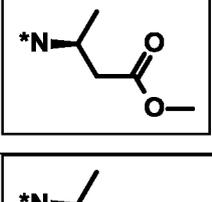
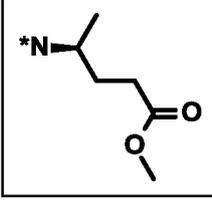
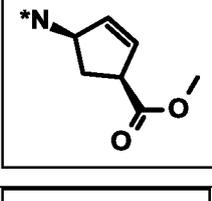
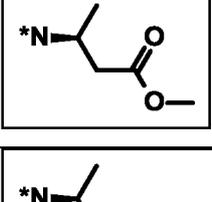
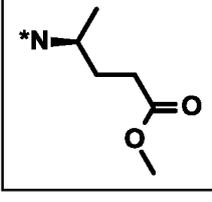
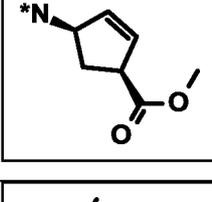
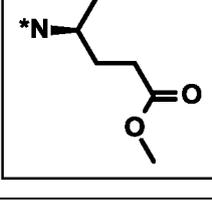
№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.17.	Cl	H	F	CH ₃	CH ₃		359.9
I.18.	Cl	H	F	CH ₃	CH ₃		383.0
I.19.	Et	H	H	CH ₃	CH ₃		349.1
I.20.	F	H	F	CH ₃	CH ₃		357.0
I.21.	F	H	F	CH ₃	CH ₃		343.1
I.22.	Cl	H	H	CH ₃	CH ₃		355.0
I.23.	Cl	H	F	CH ₃	CH ₃		373.0
I.24.	F	H	F	CH ₃	CH ₃		367.0
I.25.	Cl	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		393.1

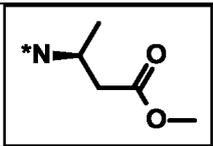
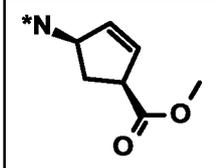
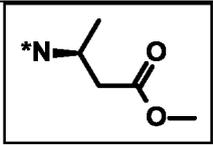
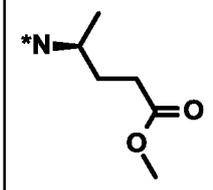
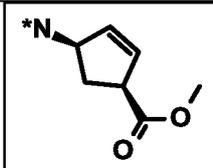
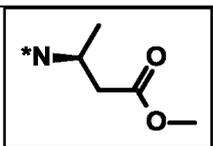
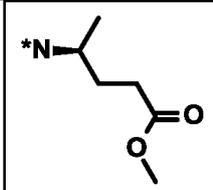
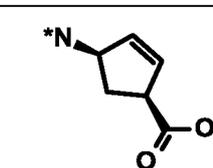
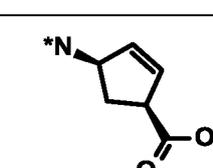
№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.26.	Cl	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		401.2
I.27.	Cl	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		369.1
I.28.	Cl	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		387.2
I.29.	F	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		377.2
I.30.	F	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		367.2
I.31.	Cl	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		383.1
I.32.	F	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		385.3
I.33.	F	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		395.2
I.34.	F	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		371.1

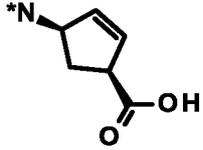
№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.35.	Cl	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		411.1
I.36.	Cl	H	Cl	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		427.1
I.37.	Cl	H	Cl	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		403.1
I.38.	Cl	H	Cl	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		417.1
I.39.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		427.2
I.40.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		403.2
I.41.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		417.2
I.42.	Cl	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		355.2
I.43.	F	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		339.2

№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.44.	F	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		371.2
I.45.	F	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		381.2
I.46.	Cl	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		379.2
I.47.	F	H	F	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		357.1
I.48.	Cl	H	Cl	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		389.1
I.49.	Cl	H	Cl	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		425.1
I.50.	Cl	H	Cl	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃		413.1
I.51.	F	H	F	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		395.1
I.52.	F	H	F	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		384.8

№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.53.	F	H	F	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		371.0
I.54.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		413.1
I.55.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		389.1
I.56.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH(CH ₃) ₂		425.1
I.57.	F	H	F	CH ₃	CH ₂ CH ₃		356.9
I.58.	F	H	F	CH ₃	CH ₂ CH ₃		381.2
I.59.	F	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃		363.2
I.60.	F	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃		339.2
I.61.	F	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃		353.2

№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.62.	F	H	F	CH ₃	CH ₂ CH ₃		371.1
I.63.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃		412.8
I.64.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃		388.8
I.65.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₃		402.8
I.66.	Cl	H	F	CH ₃	CH ₂ CH ₃		397.2
I.67.	Cl	H	F	CH ₃	CH ₂ CH ₃		373.2
I.68.	Cl	H	F	CH ₃	CH ₂ CH ₃		387.2
I.69.	F	H	F	CH ₃	n-Pr		395.0
I.70.	F	H	F	CH ₃	n-Pr		385.2

№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.71.	F	H	F	CH ₃	n-Pr		371.2
I.72.	Cl	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃		379.1
I.73.	Cl	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃		355.1
I.74.	Cl	H	H	CH ₃	CH ₂ CH ₃		369.1
I.75.	Cl	H	Cl	CH ₃	n-Pr		427.2
I.76.	Cl	H	Cl	CH ₃	n-Pr		403.2
I.77.	Cl	H	Cl	CH ₃	n-Pr		417.2
I.78.	Cl	H	F	CH ₃	CH ₃		369.0
I.79.	OCF ₃	H	H	CH ₃	CH ₃		401.1

№	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁸	N*-X-Y	ЖХ-МС
I.80.	Cl	H	Cl	CH ₃	CH ₃		385.0

n-Pr = *n*-пропил

В Биологические примеры

Гербицидная активность соединений формулы (I) была
5 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 испытуемых растений высевали отдельно
для каждого вида.

10 Для довсходовой обработки, активные компоненты, суспендированные или
эмульгированные в воде, вносили непосредственно после посева с помощью
тонко распределяющих сопел. Контейнеры осторожно орошали, чтобы
стимулировать прорастание и рост, и затем накрывали прозрачными
пластиковыми колпаками до тех пор, пока испытуемые растения не укоренятся.
15 Это покрытие вызывало равномерное прорастание испытуемых растений, если
только активные компоненты 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, суспендированными или
20 эмульгированными в воде. Для этой цели, испытуемые растения либо высевали
непосредственно и выращивали в одних и тех же контейнерах, либо 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
25 20 - 35°C, соответственно.

Испытательный период длился от 2 до 4 недель. В течение этого времени,
за 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 < 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>
DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i>
ECHCG	<i>Echinochloa crus-galli</i>
LOLMU	<i>Lolium multiflorum</i>
SETFA	<i>Setaria faberi</i>
SETVI	<i>Setaria viridis</i>

- 10 При норме внесения 0.250 кг/га, применяемой до всходов методом:
- соединение I.19 показало хорошую гербицидную активность против ABUTH
 - соединения I.2, I.9, I.17 показали хорошую гербицидную активность против AMARE
- 15
- соединения I.24, I.78 показали очень хорошую гербицидную активность против DIGSA
 - соединение I.79 показало хорошую гербицидную активность против DIGSA
 - соединения I.9, I.15, I.18 показали очень хорошую гербицидную активность против ECHCG
- 20
- соединения I.2, I.12 показали хорошую гербицидную активность против ECHCG

- соединения I.24, I.78, I.79 показали очень хорошую гербицидную активность против LOLMU
 - соединение I.80 показало хорошую гербицидную активность против LOLMU
- 5
- соединения I.2, I.7, I.9, I.18, I.20 показали очень хорошую гербицидную активность против SETFA
 - соединения I.12, I.16, I.19 показали хорошую гербицидную активность против SETFA
 - соединение I.24 показало очень хорошую гербицидную активность
- 10
- против SETVI
 - соединение I.78 показало очень хорошую гербицидную активность против SETVI
- При норме внесения 0.250 кг/га, применяемой после всходов методом:
- соединения I.2, I.9, I.18 показали очень хорошую гербицидную
- 15
- активность против ABUTH
 - соединение I.4 показало хорошую гербицидную активность против ABUTH
 - соединения I.2, I.4, I.15, I.18, I.19, I.22, I.78, I.79, I.80 показали очень хорошую гербицидную активность против ALOMY
- 20
- соединения I.3, I.6, I.10, I.11, I.12, I.14, I.16, I.21, I.24 показали хорошую гербицидную активность против ALOMY
 - соединения I.15, I.78, I.79, I.80 показали очень хорошую гербицидную активность против AMARE
 - соединения I.3, I.12 показали хорошую гербицидную активность
- 25
- против AMARE
 - соединения I.3, I.9, I.19, I.21, I.22, I.24, I.79, I.80 показали очень хорошую гербицидную активность против AVEFA
 - соединения I.5, I.6, I.10, I.11, I.14, I.16, I.17, I.20 показали хорошую гербицидную активность против AVEFA
- 30
- соединения I.2, I.4, I.9, I.12, I.15, I.18, I.24, I.78 показали очень хорошую гербицидную активность против ECHCG
 - соединения I.20, I.23 показали хорошую гербицидную активность против ECHCG

- соединения I.20, I.22, I.23 показали хорошую гербицидную активность против SETVI

При норме внесения 0.500 кг/га, применяемой до всходов методом:

- соединение I.1 показало очень хорошую гербицидную активность против APESV

- соединение I.1 показало хорошую гербицидную активность против ABUTH

При норме внесения 0.500 кг/га, применяемой после всходов методом:

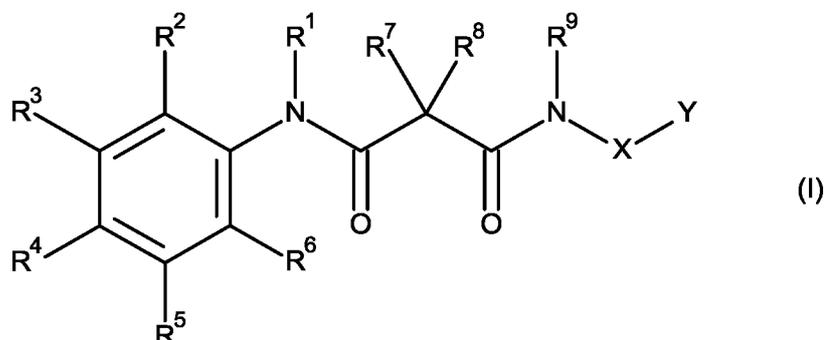
- соединение I.1 показало очень хорошую гербицидную активность против ALOMY

- соединение I.1 показало очень хорошую гербицидную активность против AVEFA

- соединение I.1 показало очень хорошую гербицидную активность против SETVI

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Соединения формулы (I)



5 где заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (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 или (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкокси;

10 R^2 означает водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^3 означает водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, гидрокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, гидрокси- (C_3-C_5) -циклоалкил, (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) -галогеналкокси, (C_1-C_3) -алкоксикарбонил, (C_1-C_3) -галогеналкоксикарбонил, (C_1-C_3) -алкилтио, (C_1-C_3) -галогеналкилтио, (C_1-C_3) -алкилсульфинил, (C_1-C_3) -галогеналкилсульфинил, (C_1-C_3) -алкилсульфонил или (C_1-C_3) -галогеналкилсульфонил;

20 R^4 означает водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_3-C_4) -галогенциклоалкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галогеналкокси, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -галогеналкенил, (C_2-C_3) -алкинил, (C_2-C_3) -галогеналкинил или (C_1-C_3) -алкилтио;

25 R^5 означает водород, галоген, нитро, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, гидрокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_3-C_5) -галогенциклоалкил, гидрокси- (C_3-C_5) -циклоалкил, (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, $(C_1-$

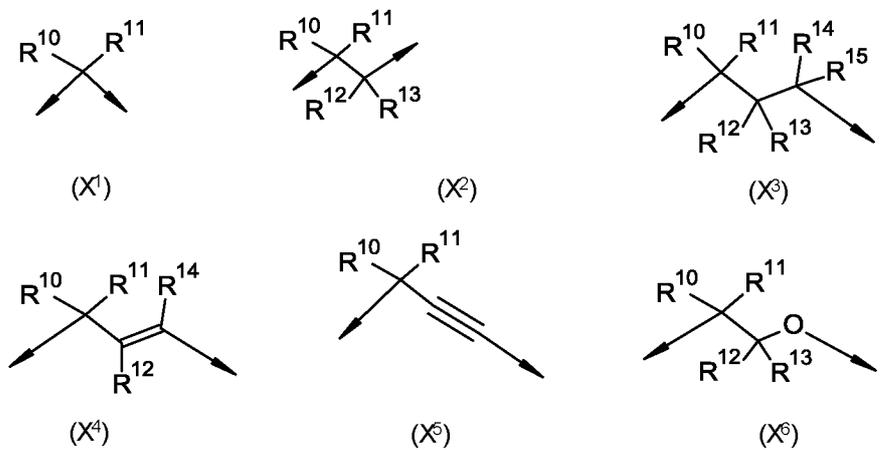
C_3)-галогеналкокси, (C_1-C_3) -алкоксикарбонил, (C_1-C_3) -галогеналкоксикарбонил, (C_1-C_3) -алкилтио, (C_1-C_3) -галогеналкилтио, (C_1-C_3) -алкилсульфинил, (C_1-C_3) -галогеналкилсульфинил, (C_1-C_3) -алкилсульфонил или (C_1-C_3) -галогеналкилсульфонил;

5 R^6 означает водород, галоген, гидроксил, циано, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

10 R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил или (C_2-C_6) -алкинил, где четыре упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано;

15 R^9 означает водород, (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_6) -галогеналкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_2-C_6) -галогеналкенил, (C_2-C_6) -алкинил, (C_2-C_6) -галогеналкинил, (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_6) -алкокси, (C_1-C_6) -галогеналкокси или (C_1-C_3) -алкокси- (C_1-C_3) -алкокси;

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



20 R^{10} и R^{11} , независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, означают водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO_2R^e , $CONR^bR^d$, $NR^bCO_2R^e$, R^a , (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_5) -циклоалкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_2-C_6) -алкинил, где четыре упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано;

25 (C_1-C_6) -алкокси, (C_3-C_6) -циклоалкокси, (C_2-C_6) -алкенилокси, (C_2-C_6) -

алкинилокси, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил или (C₁-C₃)-алкилсульфонил, где алифатические или циклоалифатические фрагменты семи упомянутых последними радикалов, каждый, замещены *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

$R^{12} - R^{15}$, независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, означают водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксил, циано, CO₂R^e, CONR^bR^d, NR^bCO₂R^e, R^a,

(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₅)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, фенил, имидазолил, где шесть упомянутых последними алифатических, циклоалифатических, ароматических и гетероароматических радикалов, каждый, замещены *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, гидроксила и циано;

(C₁-C₆)-алкокси, (C₃-C₆)-циклоалкокси, (C₂-C₆)-алкенилокси, (C₂-C₆)-алкинилокси, (C₁-C₃)-алкилтио, (C₁-C₃)-алкилсульфинил или (C₁-C₃)-алкилсульфонил, где алифатические или циклоалифатические фрагменты семи упомянутых последними радикалов, каждый, замещены *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, йода, циано и (C₁-C₂)-алкокси;

Y означает Z,

или означает

(C₁-C₁₂)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₂-C₁₂)-алкенил или (C₂-C₁₂)-алкинил, где четыре упомянутых последними алифатических и циклоалифатических радикала, каждый, замещены *m* радикалами, выбранными из группы, состоящей из R^b, R^c, R^e и R^f; и дополнительно замещены *p* радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO₂R^e, CONR^bR^h, S(O)_nR^a, S(O)₂NR^bR^d, SO₂NR^bCOR^e, COR^b,

CONR^eS(O)R^a, CONR^eS(O)₂R^a, CONR^{b1}S(O)₂NR^{b2}R^{b3}, NR^bR^e, NR^bCOR^e,

NR^bCONR^eR^e, NR^bCO₂R^e, NR^bSO₂R^e, NR^{b1}S(O)₂NR^{b2}R^{b3}, OC(O)NR^bR^e,

OC(S)NR^bR^e, POR^fR^f и C(R^b)=NOR^e;

Z означает 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 *n* атомов кислорода, и которое замещено *m* радикалами,

выбранными из группы, состоящей из R^b , R^c , R^e и R^f , и p радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, COR^b , $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$, $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, $OCOR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$, и где кольцевые атомы серы и углерода несут n оксогрупп;

каждый R^a независимо означает (C_1-C_6) -алкил, (C_2-C_4) -алкинил 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 , R^{b1} и R^{b2} , независимо друг от друга и независимо от присутствия каждого из них, означают водород или имеют одно из значений, приведенных для R^a ;

каждый R^{b3} независимо имеет одно из значений, приведенных для R^d ;

или R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 3-, 4-, 5-, 6- или 7-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо, которое может содержать один дополнительный гетероатом или гетероатомную группу, выбранный(-ую) из группы, состоящей из N, O, S, $S(O)$ и $S(O)_2$, в качестве кольцевого члена;

каждый R^c независимо означает фтор, хлор, бром, йод, циано, гидроксил, $S(O)_nR^a$ или (C_1-C_6) -алкокси, (C_2-C_6) -алкенилокси или (C_2-C_6) -алкинилокси, где алифатические или циклоалифатические фрагменты трех упомянутых последними радикалов, каждый, замещены m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано и (C_1-C_2) -алкокси;

каждый R^d независимо означает водород или (C_1-C_6) -алкил, (C_2-C_4) -алкенил, (C_2-C_4) -алкинил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_3-C_6) -циклоалкил- (C_1-C_3) -алкил, фенил- (C_1-C_3) -алкил или фуранил- (C_1-C_3) -алкил, где каждый из семи упомянутых последними радикалов 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;

каждый R^e независимо имеет одно из значений, приведенных для R^d ;

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

каждый R^h независимо означает 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, где каждый из шести упомянутых последними
 5 радикалов замещен m радикалами, выбранными из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, CO_2R^a и (C_1-C_2) -алкокси;

каждый m независимо означает 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

каждый n независимо означает 0, 1 или 2;

каждый p независимо означает 1, 2 или 3;

10 g означает 1, 2, 3, 4, 5 или 6;

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли, стереоизомеры и таутомеры.

2. Соединения по пункту 1, где применимо(-ы) одно, два, три или все
 15 четыре из следующих условий (a), (b), (c) и (d):

(a) R^1 означает водород; и R^9 означает водород;

(b) R^2 означает водород, галоген или (C_1-C_3) -алкил; и R^6 означает водород, галоген или (C_1-C_3) -алкил; где предпочтительно R^2 означает водород или галоген; и R^6 означает водород;

20 (c) R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси; и R^5 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

(d) R^4 означает водород или галоген.

25 3. Соединения по пункту 1, где применимо(-ы) одно, два, три или все четыре из следующих условий (a), (b), (c) и (d):

(a) R^1 означает водород; и R^9 означает водород;

(b) R^2 означает водород; и R^6 означает водород;

30 (c) R^3 означает галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси, предпочтительно галоген, (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкокси; и R^5 означает водород или галоген; где более предпочтительно R^3 и R^5 , независимо друг от друга, означают водород или галоген;

(d) R^4 означает водород.

4. Соединения по любому из пунктов 1 - 3, где:

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1 - C_6)-алкил или (C_2 - C_6)-алкенил.

5

5. Соединения по пункту 4, где:

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1 - C_4)-алкил, предпочтительно метил или этил.

10

6. Соединения по пункту 5, где R^7 и R^8 оба означают метил.

7. Соединения по любому из пунктов 1 - 6, где заместители имеют следующие значения:

X означает связь; и

15

Y означает Z;

где

Z означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное или полностью ненасыщенное карбоциклическое кольцо, за исключением фенила, которое замещено р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, COR^b , $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$, $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^{b1}SO_2NR^{b2}R^e$, $OCNR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$, и где кольцевые атомы углерода несут n оксогрупп; или

20

Z означает трех-, четырех-, пяти- или шестичленное насыщенное, частично ненасыщенное или полностью ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один или два атома кислорода в качестве кольцевых членов, где кольцо замещено р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $S(O)_nR^a$, $SO_2NR^bR^d$, $SO_2NR^bCOR^e$, COR^b , $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$, $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $NR^bCONR^eR^e$, $NR^bCO_2R^e$, $NR^bSO_2R^e$, $NR^{b1}SO_2NR^{b2}R^e$, $OCNR^bR^e$, $OCSNR^bR^e$, POR^fR^f и $C(R^b)=NOR^e$, и где кольцевые атомы углерода несут n оксогрупп; более предпочтительно насыщенное или частично ненасыщенное пяти- или шестичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1 - C_6)-алкил, где Z,

25

30

в частности, означает насыщенное или частично ненасыщенное пятичленное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена, где кольцо замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил.

5

8. Соединения по пункту 7, где Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, где Z предпочтительно означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил.

10

9. Соединения по любому из пунктов 1 - 6, где заместители имеют следующие значения:

15 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} являются такими, как определено в пункте 1 и, в частности, независимо означают водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил;

Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_8)$ -алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^a$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^d$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{COR}^e$, COR^b , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$, $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, NR^bR^e , NR^bCOR^e , $\text{NR}^b\text{CONR}^e\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{CO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^b\text{SO}_2\text{R}^e$, $\text{NR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^e$, OCONR^bR^e , OCSNR^bR^e , POR^fR^f и $\text{C}(\text{R}^b)=\text{NOR}^e$;

где предпочтительно

25 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо означают водород или метил;

Y означает $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , CONR^bR^h , $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$, $\text{CONR}^e\text{SO}_2\text{R}^a$ и $\text{CONR}^{b1}\text{SO}_2\text{NR}^{b2}\text{R}^{b3}$, где R^a , R^b , R^{b1} , R^{b2} , R^{b3} , R^e и R^h являются такими, как определено в пункте 1, где, тем не менее, предпочтительно:

30 R^e в CO_2R^e означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ -алкил, который может нести циано-заместитель; $(\text{C}_2\text{-C}_4)$ -алкинил или фенил- $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^b в CONR^bR^h означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^h в CONR^bR^h означает $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкокси;

R^e в $\text{CONR}^e\text{S}(\text{O})\text{R}^a$ означает водород или $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ -алкил;

R^a в $CONR^eS(O)R^a$ означает (C_1-C_6) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкил;

R^e в $CONR^eSO_2R^a$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^a в $CONR^eSO_2R^a$ означает (C_1-C_6) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкил;

R^{b1} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

5 R^{b2} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^{b3} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает (C_1-C_6) -алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо.

10 10. Соединения по пункту 9, где Y означает (C_1-C_4) -алкил, который замещен р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_4) -алкил.

11. Соединения по любому из пунктов 1 - 10, где р означает 1 или 2, в частности, 1.

15 12. Соединения по любому из пунктов 1 - 11, где заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород или галоген;

20 R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^4 означает водород или галоген;

R^5 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

25 R^6 означает водород;

R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_6) -алкил;

R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z; где Z означает пяти- или шестичленное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено р радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6) -алкил; или

30 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо друг от друга означают водород или (C_1-C_6) -алкил; и Y означает (C_1-C_4) -алкил, который замещен р радикалами, выбранными из группы, состоящей из CO_2R^e , $CONR^bR^h$, $CONR^eS(O)R^a$, $CONR^eSO_2R^a$ и $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$, где

R^e в CO_2R^e означает водород, (C_1-C_6) -алкил, который может нести циано-заместитель; (C_2-C_4) -алкинил или фенил- (C_1-C_3) -алкил;

R^b в $CONR^bR^h$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^h в $CONR^bR^h$ означает (C_1-C_3) -алкокси;

5 R^e в $CONR^eS(O)R^a$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^a в $CONR^eS(O)R^a$ означает (C_1-C_6) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкил;

R^e в $CONR^eSO_2R^a$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^a в $CONR^eSO_2R^a$ означает (C_1-C_6) -алкил или (C_1-C_3) -галогеналкил;

R^{b1} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

10 R^{b2} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает водород или (C_1-C_3) -алкил;

R^{b3} в $CONR^{b1}SO_2NR^{b2}R^{b3}$ означает (C_1-C_6) -алкил; или

R^{b2} и R^{b3} , вместе с атомом азота, к которому они присоединены, образуют насыщенное 5- или 6-членное N-присоединенное гетероциклическое кольцо; и

p означает 1 или 2, предпочтительно 1.

15

13. Соединения по пункту 12, где заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

20 R^3 означает водород, галоген, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -галогеналкил, (C_1-C_3) -алкокси или (C_1-C_3) -галогеналкокси;

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

R^6 означает водород;

25 R^7 и R^8 независимо друг от друга означают (C_1-C_4) -алкил;

R^9 означает водород; и

X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6) -алкил; или

30 X означает двухвалентное звено (X^1), где R^{10} и R^{11} независимо друг от друга означают водород или метил; и Y означает (C_1-C_4) -алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_6) -алкил; и

p означает 1.

14. Соединения по пункту 13, где заместители имеют следующие значения:

R^1 означает водород;

R^2 означает водород;

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

R^4 означает водород;

R^5 означает водород или галоген;

10 R^6 означает водород;

R^7 и R^8 означают метил;

R^9 означает водород; и

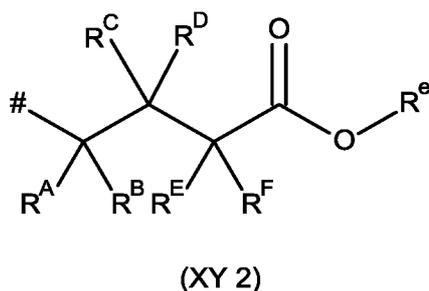
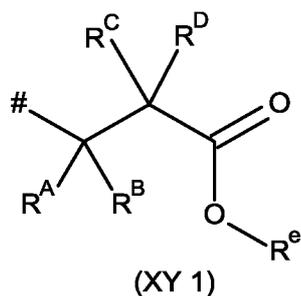
X означает связь; и Y означает Z ; где Z означает пятичленное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо, которое замещено p радикалами CO_2R^e , где R^e означает водород или (C_1-C_4) -алкил; или

X означает двухвалентное звено (X^1), где один из R^{10} и R^{11} означает водород, а другой означает метил; и Y означает (C_1-C_4) -алкил, который замещен p радикалами CO_2R^e , где R^e означает (C_1-C_4) -алкил; и

p означает 1.

20

15. Соединения по любому из пунктов 1 - 14, где $-X-Y$ вместе образуют группу формулы $(XY1)$ или $(XY2)$



где

25 # обозначает точку присоединения к NR^9 ;

R^A, R^B, R^C, R^D, R^E и R^F , независимо друг от друга, имеют одно из значений, приведенных для R^{10} и R^{11} ; или

R^A и R^C , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; или

5 R^C и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; или

10 R^A и R^C , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов; или

15 R^C и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов; или

20 R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 3-, 4-, 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее 1 или 2 атома кислорода в качестве кольцевых членов.

16. Соединения по пункту 15, где

R^A означает водород или метил; и

25 R^B , R^C , R^D , R^E и R^F означают водород; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; и предпочтительно образуют 5-членное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; и

30 R^B , R^C , R^D и R^F означают водород; или

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены, образуют 5- или 6-членное насыщенное или частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена; и предпочтительно образуют 5-членное насыщенное или

частично ненасыщенное гетероциклическое кольцо, содержащее один атом кислорода в качестве кольцевого члена; и

R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;

и

5 R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил;

где предпочтительно

в XY1

R^A означает метил; и

R^B , R^C и R^D означают водород;

10 в XY2

R^A означает метил; и

R^B , R^C , R^D , R^E и R^F означают водород; или

в XY2

R^A и R^E , вместе с атомами углерода, к которыми они присоединены,

15 образуют 5-членное частично ненасыщенное карбоциклическое кольцо; и

R^B , R^C , R^D и R^F означают водород;

и

R^e означает водород или (C₁-C₄)-алкил.

20 17. Композиция, содержащая по меньшей мере одно соединение по любому из пунктов 1 - 16 и по меньшей мере одно вспомогательное средство, которое является обычным для составления составов соединений для защиты сельскохозяйственных культур.

25 18. Композиция по пункту 17, содержащая дополнительный гербицид.

19. Применение соединения по любому из пунктов 1 - 16 или композиции по пункту 17 или 18 для борьбы с нежелательной растительностью.

30 20. Способ борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение действия гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного соединения по любому из пунктов 1 - 16 или композиции по пункту 17 или 18 на растения, их семена и/или их место распространения.